

ΕΛΕΝΗ ΒΥΖΑ – ΡΕΝΟΣ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗΣ



Φυσιογνωστικά Μαδήματα

ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ, ΑΘΗΝΑ 1981

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδεύσεως «Πολύτιμη»

1981 ΒΥ2 ΦΥΣ

ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΑ ΜΑΘ

ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Από τούς: BYZA ΕΛΕΝΗ - ΚΥΡΙΑ

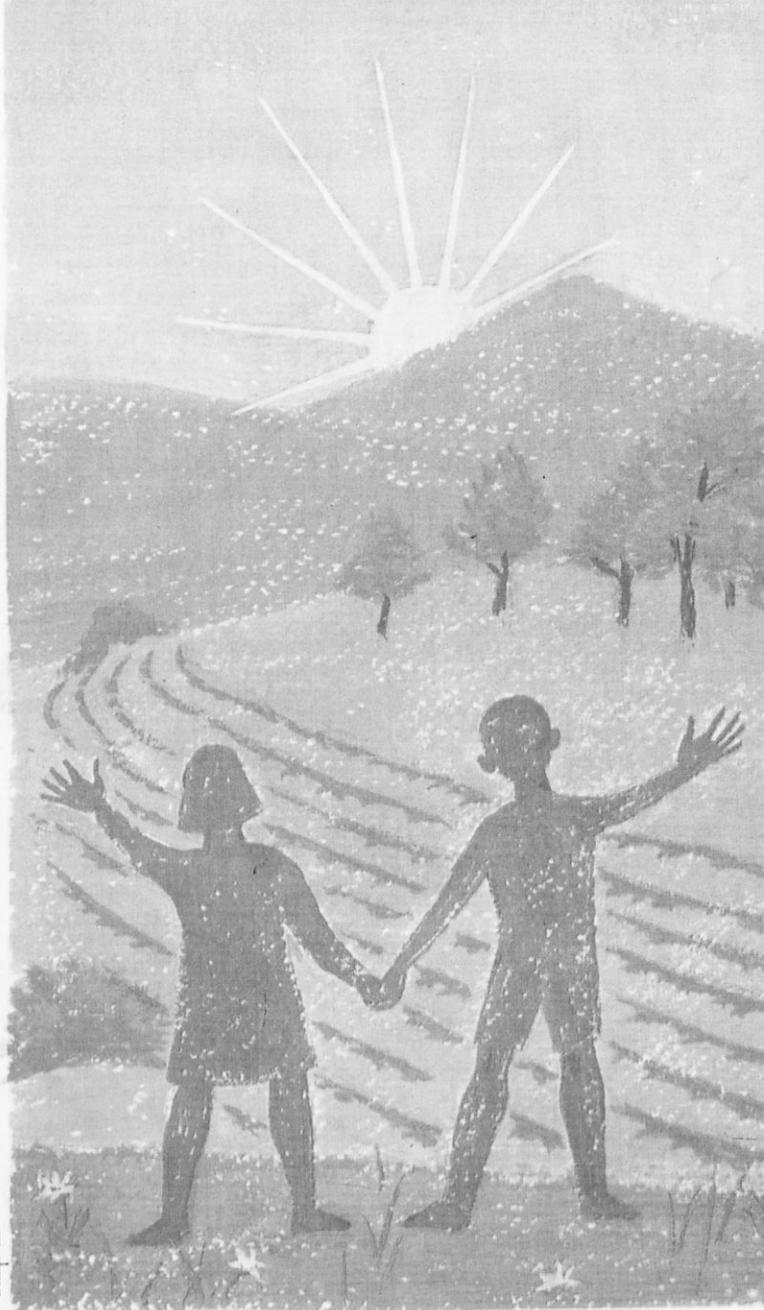
Α Θ Η Ν Α 1981

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ

ΜΑΤΑ

ΗΡ.

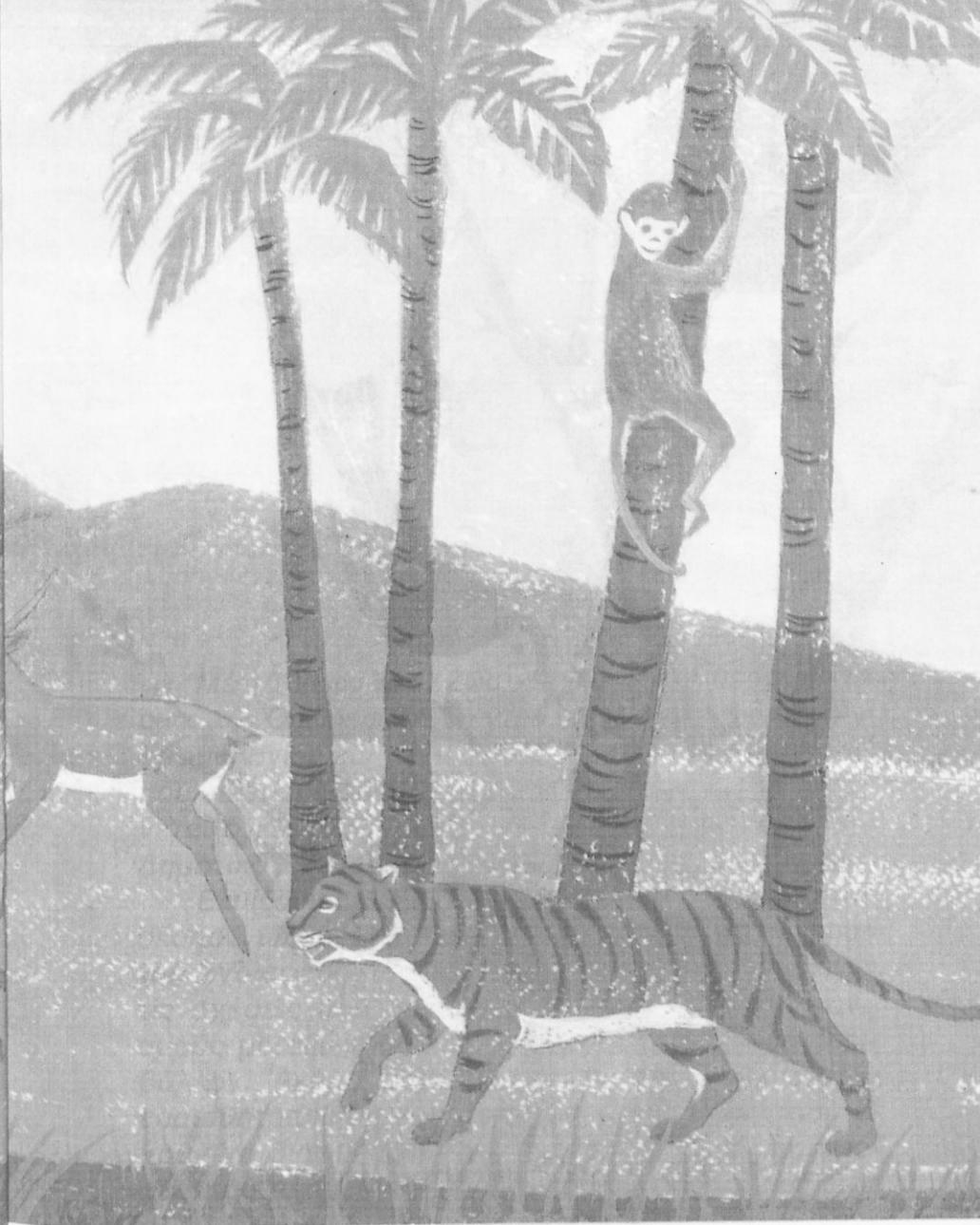
ΙΩΝ



Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής



Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής





Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μέ τά κεφάλαια, Ζῶα καὶ Φυτά τῶν θερμῶν χωρῶν, τά Ὄπωροφόρα Δέντρα, τά Δάση, Στοιχεῖα Ἀνθρωπολογίας καὶ τό Περιβάλλον καὶ ἡ Προστασία του, πού περιλαμβάνονται σ' αὐτό τό βιβλίο, δλοκληρώνεται ό κύκλος τῶν φυσιογνωστικῶν μαθημάτων στό Δημοτικό Σχολεῖο.

Ἐλπίζουμε ὅτι θά συμβάλουμε στήν ἐπίτευξη τοῦ σκοποῦ τῶν μαθημάτων αὐτῶν, πού είναι ἡ διέγερση τοῦ ἐνδιαφέροντος τοῦ μαθητῆ, γιά νά ἀνακαλύψει τίς σχέσεις πού συνδέουν τούς ζωντανούς ὄργανισμούς μεταξύ τους καὶ τίς σχέσεις τους μέ τό περιβάλλον. Ἀκόμη ἐλπίζουμε ὅτι θά συμβάλουμε στήν εύαισθητοποίηση τῶν μαθητῶν γιά τό χρέος πού ἔχουν νά διαφυλάξουν τό περιβάλλον ἀπό καταστροφές, πού μπορεῖ καὶ ό ἄνθρωπος νά ἐπιφέρει σήμερα σ' αὐτό.

ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΖΩΑ

Ἡ γεωγραφική θέση καὶ τό κλίμα εἰναι οἱ παράγοντες πού παίζουν τό σπουδαιότερο ρόλο στήν κατανομή τῆς χλωρίδας καὶ τῆς πανίδας ἐπάνω στὸν πλανήτη μας.

Ἐτσι διακρίνουμε διάφορες ζῶνες βλαστήσεως, ὅπιας ἡ Τροπική, ἡ Ὑποτροπική, ἡ Εὔκρατη καὶ ἡ Πολική ζώνη. Στίς ζῶνες αὐτές εύδοκιμοῦν διαφορετικά εἴδη φυτῶν καὶ ζοῦν διαφορετικά εἴδη ζώων.

Φέτος θ' ἀσχοληθοῦμε καὶ θά μελετήσουμε μερικούς ἀντιπροσώπους φυτῶν καὶ ζώων, πού τό φυσικό τους περιβάλλον εἰναι ἡ Τροπική καὶ ἡ Ὑποτροπική ζώνη.

Ἀπό τό πλῆθος τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων διαλέχτηκαν μερικοί ἀντιπρόσωποι, χαρακτηριστικοί, γιά νά βροῦμε τίς όμοιότητες καὶ τίς διαφορές πού ἔχουν μέ ὄργανισμούς πού ἡδη γνωρίζετε, ἀλλά καὶ πού ἔχουν ιδιαίτερο οἰκονομικό ἐνδιαφέρον γιά τόν ἄνθρωπο.

ΜΑΘΗΜΑ 1°



Φυτό χουρμαδιάς

‘Ο Φοίνικας ή Χουρμαδιά

Γιά νά τονιστεί τό ύψος τοῦ φοίνικα καί τό πόσο βαθιά μπορεῖ νά φτάσει ή ρίζα του, λέγεται πώς έχει τό κεφάλι στόν ούρανό καί τή ρίζα στό νερό.

Γεωγραφική έξαπλωση

Φοίνικες συναντάμε σέ χώρες μέ κλίματα ύποτροπικά. Πατρίδα τους θεωρεῖται ή Ασία καί ή Β. Αφρική. Τά τελευταία χρόνια καλλιεργοῦνται καί στήν Καλιφόρνια τής Αμερικής. Ό φοίνικας μπορεῖ νά βλαστήσει χωρίς νά δώσει όμως καρπό, ή νά δώσει άτροφικούς καρπούς καί σέ μεγαλύτερα γεωγραφικά πλάτη άπό τή Β. Αφρική, όπως π.χ. στή Ν. Εύρωπη. Στήν Έλλαδα καί τήν Κύπρο ύπάρχουν αύτοφυή δέντρα, π.χ. φοινικοδάσος Βάι στήν Κρήτη, καί καλλιεργούμενα.

Μορφολογία

Η φοινικιά είναι φυτό πολυετές. Ζεῖ μέχρι 150 χρόνια. Είναι πολύ χαρακτηριστική ή μορφή τοῦ δέντρου. Ό κορμός είναι ίσος καί κυλινδρικός. Δέν έχει κλαδιά καί σκεπάζεται μέ πολυάριθμα λέπια. Καταλήγει σέ μιά δέσμη άπό πολλά φύλλα στήν κορυφή. Τό ύψος του μπορεῖ νά φτάσει τά 20-40 μέτρα.

Κάθε φύλλο έχει μῆκος 3-4 μέτρα, τό έλασμά του είναι σχισμένο καί μοιάζει μέ φτερό πουλιού.

Τά ἄνθη σχηματίζουν ταξιανθίες, δηλ. θγαίνουν πολλά μαζί. "Εχουμε όμως ταξιανθίες μέ ἄνθη μονογενή άρσενικά ή θηλυκά. Στήν ταξιανθία μέ τά άρσενικά ἄνθη έχουμε μόνο στήμονες. Στήν ταξιανθία μέ ἄνθη θηλυκά έχουμε μόνο υπέρο καί ωθήκη μέ ώάρια. Κάθε θηλυκιά ταξιανθία έχει 100-200 ἄνθη. "Οταν τά ἄνθη αύτά γονιμοποιηθοῦν, θά μᾶς δώσουν καρπούς, τούς χουρμάδες.

Ο καρπός (χουρμάς) έχει έξωτερικά ένα σαρκώδες περικάρπιο καί στό έσωτερικό ένα σπέρμα μέ μιά μόνο κοτυληδόνα (μονοκοτυλήδονο φυτό).

Η ρίζα τής χουρμαδιᾶς, πού προχωρεῖ σέ πολύ μεγάλο βάθος καί γιά νά θρεῖ νερό άλλα καί γιά νά στηρίξει τό δέντρο, μοιάζει μέ φούντα. Η μορφή αύτή τής ρίζας είναι χαρακτηριστική στά μονοκοτυλήδονα φυτά (π.χ. σιτάρι, κρεμμύδι).

ΕΥΡΩΠΗ

ΑΣΙΑ

ΑΦΡΙΚΗ

ΙΣΗΜΕΡΙΝΟΣ

Πατρίδα τής χουρμαδιάς είναι ή Ασία και ή Β. Αφρική

Φυτό κοκοφοίνικα

Διάφορες φάσεις της άναπτυξης του κοκοφοίνικα



6 μήνες



12 μήνες



12 μήνες

2 χρόνια





Ρίζα χουρμαδιάς

Χουρμάδες ξεροί

Πολλαπλασιασμός

Η χουρμαδιά πολλαπλασιάζεται μέ σπέρματα.

Χρήσεις

Καλλιεργούμε τίς χουρμαδιές γιατί χρησιμοποιούμε τό ξύλο τους. Από τά φύλλα τους φτιάχνουν ψάθες και καλάθια οι ιθαγενεῖς, άλλα κυρίως χρησιμοποιούμε τούς καρπούς τους. Τό σαρκώδες περικάρπιο περιέχει περίπου 17-20% νερό, 70% ζάχαρη, λευκώματα, λιπαρές ούσιες και βιταμίνες Α, C, B. Από αύτό κάνουν ψωμί οι ιθαγενεῖς και παίρνουν ζάχαρη και οινόπνευμα. Οι χουρμάδες είναι πάρα πολύ ώφελιμη τροφή.

Ίδιαίτερο χαρακτηριστικό

Η χουρμαδιά μεγαλώνει μόνο τή νύχτα. Αρχίζει νά ψηλώνει όταν τό πάχος τοῦ βλαστοῦ αύξηθει τόσο, όσο θά είναι στήν τελική μορφή. **Φυτά σύμοια** μέ τή χουρμαδιά είναι ό κοκκοφοίνικας.

Λεξιλόγιο

ταξιανθία μονοκότυλο φυτό¹
ἄνθη μονόκλινα
ἄνθη δίκλινα

Έρωτήσεις - Έργασίες

1. Πληροφορηθείτε τή χώρα προέλευσης τών χουρμάδων στήν άγορά τοῦ τόπου σας.
2. Ό χουρμάς, σύμφωνα μέ τήν περιγραφή του, τί καρπός είναι; Μέ ποιούς καρπούς δέντρων τής πατρίδας μας μοιάζει;
3. Ξέρετε κανένα φυτό τής πατρίδας μας πού έχει άνθη μονογενή;

ΜΑΘΗΜΑ 20



Φυτά ζαχαροκάλαμου

Τό Ζαχαροκάλαμο

Τό ζαχαροκάλαμο είναι ένα πολυετές μονοκότυλο φυτό. Άνήκει στήν ίδια οίκογένεια με τό σιτάρι, τό κριθάρι κτλ.

Γεωγραφική έξαπλωση

"Αγρια εϊδη ζαχαροκάλαμου συναντάμε στή Νέα Γουΐνεα. Τό καλλι-εργούμε στίς τροπικές και ύποτροπικές περιοχές και έκει όπου τό υψος τής βροχής φτάνει τά 1500 χλιοστά τό χρόνο.

Μορφολογία

'Ο βλαστός τοῦ φυτοῦ είναι καλάμι πού μπορεῖ νά φτάσει σέ υψος μέχρι 5-7 μέτρα. Στό έσωτερικό τό καλάμι έχει ψίχα (έντεριωνη) πού περιέχει ζαχαρούχο χυμό. Ό βλαστός κατά διαστήματα φέρει γόνατα. 'Από τά γόνατα θγαίνουν τά φύλλα πού είναι μακριά σάν λόγχες, έχουν παράλληλη νεύρωση και διάφοροι τους άγκαλιάζει τό γόνατο. Τά άνθη θγαίνουν στήν κορυφή τοῦ βλαστοῦ και σχηματίζουν μιά ταξιανθία στάχυ (άλλα συνήθως είναι στείρα). 'Η ρίζα μοιάζει μέ φούντα, όπου δέ διακρίνουμε κυρίως ρίζα, παράρριζα, ριζικά τριχίδια (θυσανώδης ρίζα).

Πολλαπλασιασμός

Τό ζαχαροκάλαμο πολλαπλασιάζεται μέ τμήματα βλαστοῦ, συνήθως κορυφές, πού τά παίρνουμε άπό τίς παλιές φυτείες και τά φυτεύουμε σέ χωράφι πού έχουμε κατάλληλα έτοιμάσει.

Χρήσεις

Καλλιεργούμε τό ζαχαροκάλαμο γιά νά πάρουμε τή ζάχαρη άπό τό ζαχαρούχο χυμό τοῦ καλαμιοῦ. Γι' αύτό κάθε δώδεκα μῆνες θερίζουμε τούς βλαστούς μέχρι τά κάτω γόνατα (τά κατώτερα τμήματα έχουν πιο πολύ χυμό). Τόν έπομενο χρόνο ή ρίζα θά μᾶς δώσει νέα καλάμια. Μέ τά χρόνια ζμως ή περιεκτικότητα σέ ζάχαρη τῶν καλα-

ΝΕΑ ΓΟΥΙΝΕΑ

Η Νέα Γουινέα είναι μια από τις περιοχές της Αυστραλίας. Είναι μια περιοχή που έχει μεγάλη ιστορία και πολιτισμό. Τα ζαχαροκάλαμα στη Νέα Γουινέα είναι ένα από τα πιο γνωστά προϊόντα της περιοχής.

ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ

Νέα Γουινέα, ή πατρίδα του ζαχαροκάλαμου

Έργατης στό Μεξικό θερίζει φυτά ζαχαροκάλαμου

Τμήμα του θλαστού του ζαχαροκάλαμου



μιῶν ἐλαττώνεται καὶ γι' αὐτό κάθε τρία χρόνια ἀνανεώνουμε τή φυτεία.

Τά καλάμια μετά τό θερισμό κομματιάζονται καὶ ύποβάλλονται σέ πολύπλοκες φυσικές καὶ χημικές ἐπεξεργασίες, γιά νά πάρουμε τή ζάχαρη τοῦ έμπορίου.

Σάν παραπροϊόν τῆς ἐπεξεργασίας τῆς ζάχαρης παίρνουμε τή **μελάσα**, χρήσιμη ζωοτροφή, καὶ ἀπό τό ύπόλοιπο τοῦ βλαστοῦ κάνουμε χαρτί.

Τή ζάχαρη τή χρησιμοποιοῦν καὶ γιά νά παρασκευάσουν οἰνόπνευμα.

Λεξιλόγιο

καλάμι	μελάσα
στάχυς	

Ἐρωτήσεις – Ἐργασίες

1. Στήν πατρίδα μας ἀπό ποῦ παίρνουμε ζάχαρη καὶ οἰνόπνευμα;
2. Ἡ ρίζα τοῦ ζαχαροκάλαμου μέ τή ρίζα ποιοῦ φυτοῦ τῆς πατρίδας μας μοιάζει;
Νά συγκρίνετε τίς ρίζες αύτές μέ τίς ρίζες τῆς φασολιᾶς.
3. Σ' ἔνα μεταλλικό δοχεῖο βάλτε μιά κουταλιά ζάχαρη καὶ βάλτε το στή φωτιά.
Σημειώστε τίς παρατηρήσεις σας.

Ταξιανθία ζαχαροκάλαμου



‘Η Φραγκοστικά

‘Η φραγκοσυκιά είναι ένας κάκτος πολυετής.

Γεωγραφική έξαπλωση

Είναι ιθαγενές φυτό του Μεξικού. Τό συναντάμε στίς τροπικές περιοχές της Αμερικής άλλα και στά γόνα έδαφη των χωρῶν γύρω από τη Μεσόγειο Θάλασσα. Στήν Ν. Έλλαδα εύδοκιμεῖ και δίνει και καρπούς.

Μορφολογία

"Ολα τα φυτά της οικογένειας αυτής έχουν ένα θλαστό πολύ διαφορετικό από τα φυτά πού έξετασαμε ώς τώρα. Στή φραγκοσυκιά όθλαστός παίρνει τή μορφή χοντρών και πλούσιων σε χυμό φύλλων πού τοποθετούνται τό ένα επάνω στό άλλο. Οι θλαστοί αύτοί περιέχουν πολύ νερό καί ό κόσμος τά νομίζει για φύλλα. Τά φύλλα τής φραγκοσυκιάς είναι τά καφέ άγκαθια πού είναι επάνω στά έλασματα. Είναι μεταμορφωμένα φύλλα για νά έλαττώσουν τή διαπνοή, γιατί έχουν άναγκη νά έδοικονομήσουν νερό για τήν άναπτυξή τους καί γιά τούς καρπούς.

Τά ἄνθη είναι μεγάλα, με ζωηρά χρώματα καί πολλούς στήμονες. Ὁ καρπός τῆς φραγκοσυκιᾶς, τό φραγκόσυκο, ὅταν ώριμάσει ἔχει πολύ χυμό καί είναι δροσιστικός (ράγα πολύσπερμη).

Ἡ ρίζα τοῦ φυτοῦ προχωρεῖ σέ μεγάλο βάθος γιά νά βρεῖ γερό.

Πολλαπλασιασμός

Τή φραγκοσυκιά τήν πολλαπλασιάζουμε μέ μοσχεύματα. Κόβουμε
ένα έλασμα και τό φυτεύουμε στό μέρος πού θέλουμε νέο φυτό και
αύτό θγάζει ρίζες.

Χρήσεις

Ἐπειδὴ τά φύλλα της είναι πολύ αίχμηρές θελόνες, γι' αύτό χρησιμοποιούμε τίς φραγκοσυκιές γιά νά κάνουμε φράχτες στά κτήματα. Τρώμε όμως και τούς καρπούς τους.

ΑΤΛΑΝΤΙΚΟΣ
ΩΚΕΑΝΟΣ

ΜΕΞΙΚΟ

ΕΙΡΗΝΙΚΟΣ
ΩΚΕΑΝΟΣ

‘Από μερικά εϊδη κάκτων τού Μεξικού οι ιθαγενεῖς παρασκευάζουν
ένα μεθυστικό ποτό και άπο αλλά προμηθεύονται νερό στις έρημικές
περιοχές.

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Γιά ποιό λόγο τά φύλλα τής φραγκοσυκιάς έγιναν βελόνες;
2. Γιατί ή ρίζα τής φραγκοσυκιάς προχωρεῖ σέ μεγάλο βάθος;

Φυτό φραγκοσυκιάς μέ ανθη και καρπούς

Βλάστηση φυτοῦ φραγκοσυκιάς





Τό φυτό τής μπανανιάς

‘Η Μπανανιά

‘Η μπανανιά είναι πόλις πολυετής.

Γεωγραφική έξαπλωση

Αύτοφυή συναντάμε τά φυτά της μπανανιάς στίς τροπικές περιοχές της Ασίας, της Αφρικής και της Αυστραλίας.

Μπανανιές καλλιεργούμε στήν Αμερική και στήν Εύρωπη. Περιοχές της Ελλάδας όπου καλλιεργούμε μπανανιές είναι ή Ν. Πελοπόννησος, ή Κρήτη, τά Δωδεκάνησα, ή Ζάκυνθος.

Μορφολογία

Τό φυτό έχει ρίζωμα πολυετές. ‘Απ’ αύτό βγαίνουν φύλλα τό ένα μέσα από τό άλλο και οί κολεοί τους, καθώς τυλίγονται, σχηματίζουν έναν ύποτυπώδη βλαστό. Τά φύλλα τους έχουν μήκος 2-4 μέτρα, πλάτος τοπίου 50 έκατοστά και σχίζονται μέ τόν άέρα.

Μέσα από τό σωλήνα πού σχηματίζουν οί κολεοί τών φύλλων μεγαλώνει ένας **ποδίσκος**, πού στήν ακρη του σχηματίζεται μιά ταξιανθία. Ή ταξιανθία βγαίνει από τό σωλήνα τών φύλλων και γέρνει πρός τά κάτω. Μοιάζει μέ τοσαμπί (**ταξιανθία θόρυβος**) και έχει τριῶν ειδῶν ἄνθη. Στήν κορυφή ἄνθη ἄρρενα δ, στή μέση ἄρρενοθήλεα δ και στή βάση ἄνθη θήλεα θ.

‘Απ’ όλα αύτά τά ἄνθη γονιμοποιούνται και δίνουν καρπούς μόνο τά δ. Γονιμοποιούνται γύρω στά 150 ἄνθη πού θά δώσουν 150 μπανάνες. ‘Η μπανάνα είναι καρπός κυλινδρικός και έπιμήκης.

Έχει έξωτερικά ένα φλοιό πού στήν άρχη είναι πράσινος και ὅταν ώριμάσει, κιτρινίζει. Περιέχει μιά άλευρώδη σάρκα, πού ὅταν ώριμάσει, μαλακώνει και γλυκαίνει. Τά σπέρματα είναι ή πολλά μαύρα και άτροφικά ή ό καρπός είναι ασπερμος.

Πολλαπλασιασμός

Πολλαπλασιάζουμε τήν μπανανιά μέ τά ύπόγεια ριζώματα.

ΑΣΙΑ

ΑΦΡΙΚΗ

ΙΣ ΗΜΕΡΙΝΟΣ

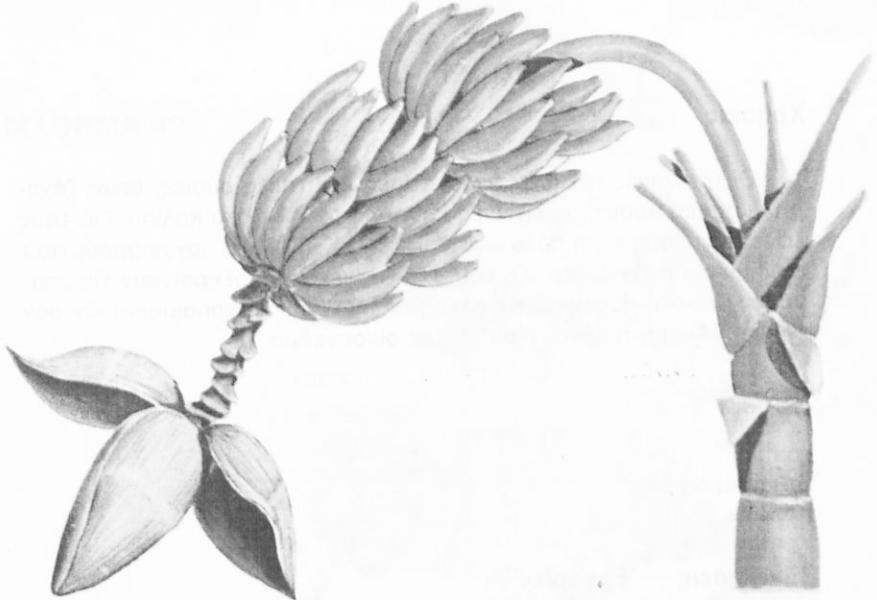
ΙΝΔΙΚΟΣ
ΩΚΕΑΝΟΣ

ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ

Πατρίδα της μπανανιάς οι τροπικές περιοχές της Ασίας, της Αφρικής και της Αυστραλίας



Ράντισμα μπανανιάς γιά νά προφυλάξουν τούς καρπούς από τις άρρωστιες και τά έντομα



Κλαδί με μπανάνες



Φόρτωση μπανανών σέ πλοια-ψυγεία

Χρήσεις

Οι μπανάνες περιέχουν πολύτιμες θρεπτικές ούσίες, όπως ζάχαρη, λιπαρές ούσιες, πρωτεΐνες και προπαντός άλατα καλίου. Για τούς λόγους αυτούς είναι πολύ ώφελιμη τροφή, ιδίως για όργανισμούς που θρίσκονται στην άνάπτυξή τους. Οι ιθαγενεῖς άποξηράνουν τίς μπανάνες και στή συνέχεια τίς άλευροποιούν και τίς χρησιμοποιούν σάν τροφή. 'Ακόμη παίρνουν άπ' αύτές οινόπνευμα.

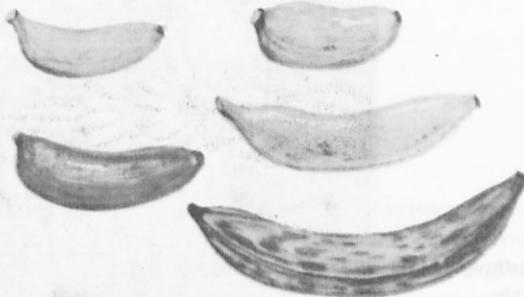
Λεξιλόγιο

πόα
ταξιανθία βότρυς
ριζώματα

Έρωτήσεις – Έργασίες

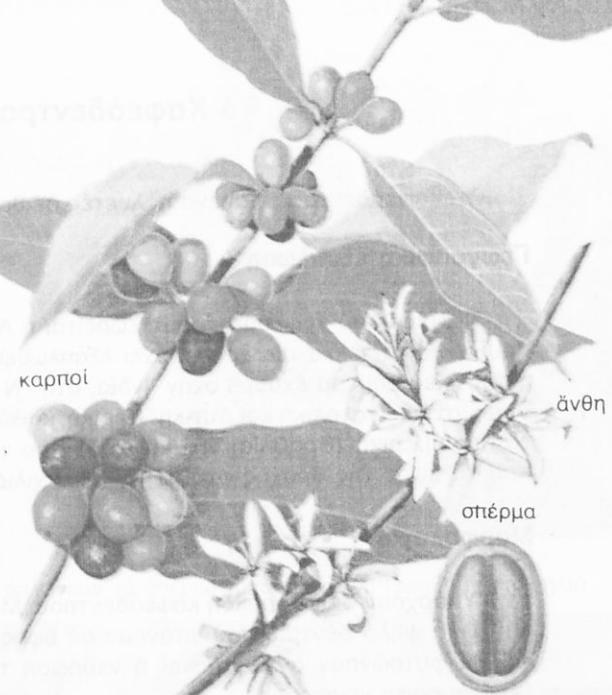
1. Ή μπανανιά είναι δέντρο.
Ή μπανανιά είναι πόα.
Ή μπανανιά είναι θάμνος.
Ποιά είναι ή σωστή πρόταση;
2. Σημειώστε στό χάρτη τίς περιοχές που παράγονται μπανάνες.
3. Ζυγίστε μιά μπανάνα και επειτα νά ύπολογίσετε τό βάρος που μπορεῖ νά συγκρατήσει ένας ποδίσκος.

Διάφορες ποικιλίες μπανανών



ΜΑΘΗΜΑ 40

Επικαλύπτεται η αποδοτικότητα της γεωργίας στην Ελλάδα με την παραγωγή καφέ. Η παραγωγή καφέ στην Ελλάδα είναι μεγάλη. Το καφέ της Ελλάδας είναι γνωστό για την ποιότητά του. Το καφέ της Ελλάδας είναι γνωστό για την ποιότητά του.



Κλαδιά καφεόδεντρου
με ἄνθη, φύλλα καὶ
καρπούς



Συλλογή καρπών καφέ

Τό Καφεόδεντρο

Τό καφεόδεντρο είναι ένα πολυετές, άειθαλές και δικότυλο φυτό.

Γεωγραφική έξαπλωση

Πατρίδα τοῦ καφεόδεντρου θεωρεῖται ή Αιθιοπία. Ή καλλιέργειά του όμως τά τελευταία χρόνια έχει έξαπλωθεί σε πολλές χώρες. Καφεφυτείες σήμερα έχουμε στήν 'Ινδία, στή Ν και Δ' Αραβική Χερσόνησο, στήν 'Ανατολική και Δυτική Αφρική, καθώς και στήν Κεντρική και Νότια Αμερική (Βραζιλία). Τό καφεόδεντρο εύδοκιμεί σε περιοχές πού τό ύψος τῆς βροχῆς φτάνει τά 1.800 χιλιοστά τό χρόνο.

Μορφολογία

'Υπάρχουν διάφορα είδη καφεόδεντρου. Μερικά είδη είναι θάμνοι και ἄλλα ψηλά δέντρα, πού φτάνουν σε ύψος μέχρι δέκα μέτρα. Τά φύλλα φυτρώνουν άντιθετα και ή νεύρωσή τους μοιάζει μέ φτερό (πτερόμορφη νεύρωση).

Τά ἄνθη είναι μονόκλινα και θγαίνουν πολλά μαζί.

'Έχουν 5 πέταλα και 5 στήμονες και μιά ωθήκη μέ δύο χώρους. Ό καρπός έχει πράσινο περικάρπιο, πού όταν ώριμάσει, κοκκινίζει. Περικλείει δύο σπέρματα.

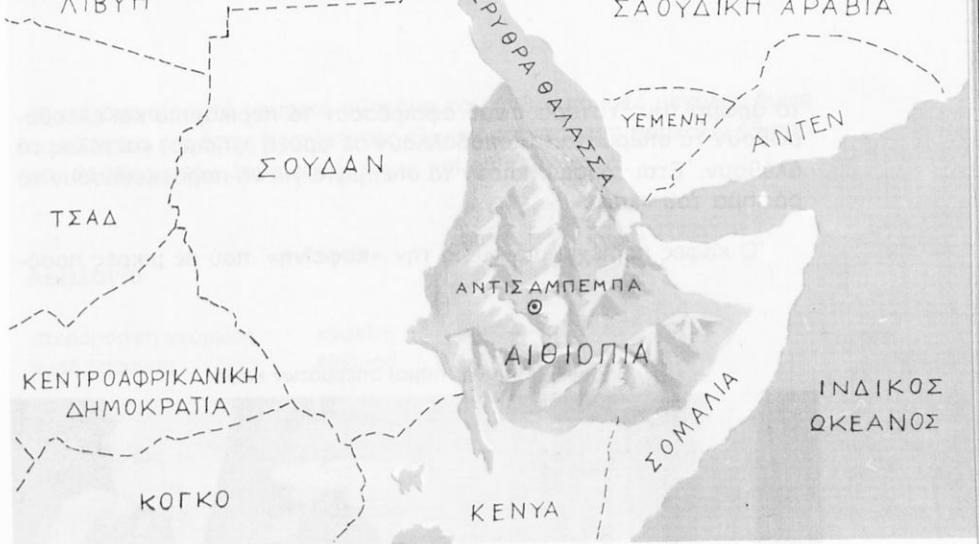
Τό καφεόδεντρο, όπως και τά περισσότερα όπωροφόρα, δίνει καρπούς ύστερα από 3-4 χρόνια.

Πολλαπλασιασμός

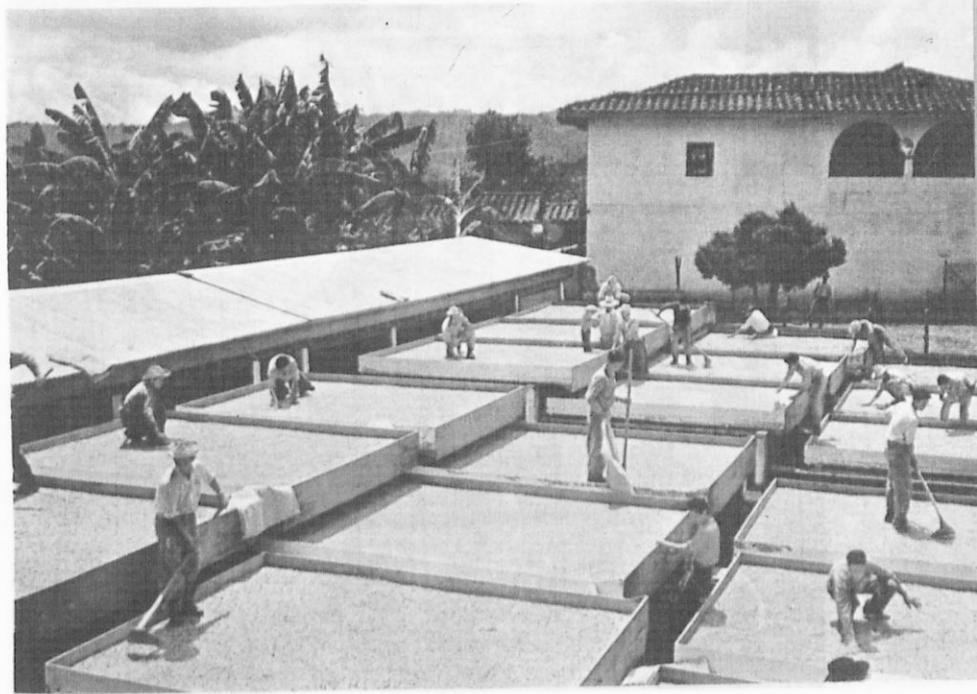
"Όταν τά φυτά είναι αύτοφυή, τότε προέρχονται από τή θλάστηση τῶν σπερμάτων. Στίς φυτείες όμως χρησιμοποιούμε και ἄλλους τρόπους πολλαπλασιασμοῦ, όπως μοσχεύματα και καταβολάδες.

Χρήσεις

Τά καφεόδεντρα τά καλλιεργοῦμε γιά τόν καρπό τους. Ό καρπός, ὅταν ώριμάσει, μαζεύεται και ύποβάλλεται σε όρισμένες ἐπεξεργασίες. Πρώτη φροντίδα είναι νά άπλωσουν τούς καρπούς στόν ήλιο, γιά νά στεγνώσουν. Σήμερα κάνουν και ύγρη ξήρανση γιά νά καλυτερέψουν



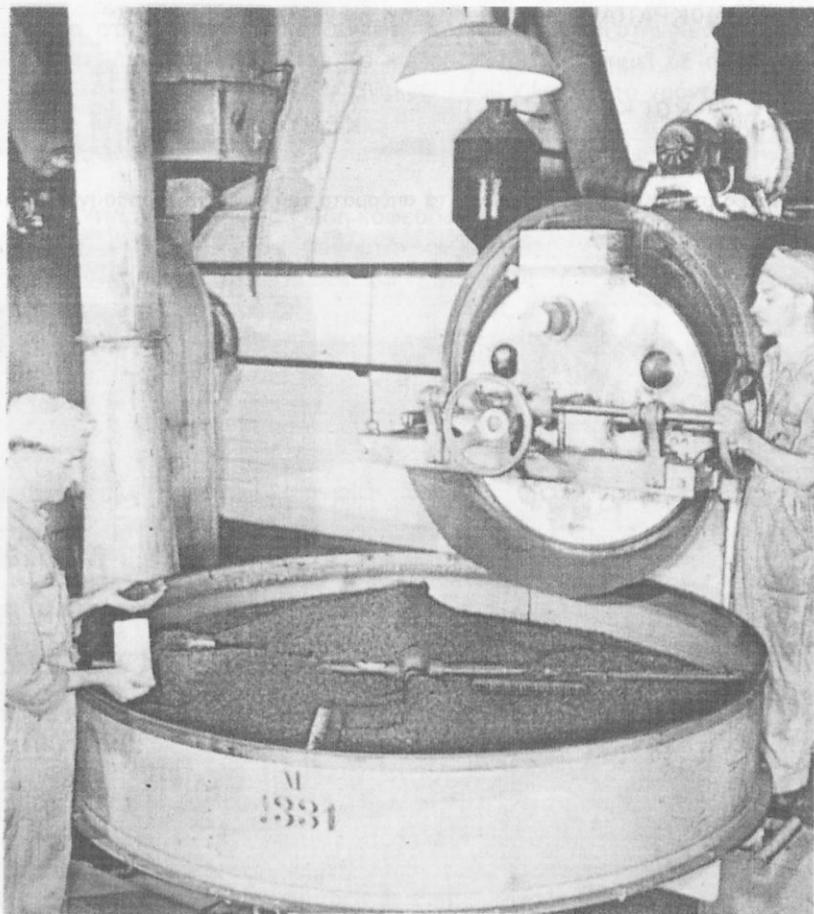
Έργατες στήν Κολομβία άπλωνουν τά σπέρματα τού καφέ νά ξεραθούν στόν ήλιο



τό ἄρωμά του. "Υστερα, ἀφοῦ ἀφαιρέσουν τό περικάρπιο καὶ ἐλευθερωθοῦν τά σπέρματα, τά ὑποθάλλουν σέ φρύξη (ψήσιμο) καὶ τέλος τά ἀλέθουν. "Ετσι χρησιμοποιοῦν τά σπέρματα γιά νά παρασκευάσουν τό ρόφημα τοῦ «καφέ».

'Ο καφές περιέχει μιά ούσια τήν **«καφεΐνη»** πού σέ μικρές ποσό-

Φρύξη (καβούρντισμα) σπερμάτων καφέ



τητες διεγείρει τό νευρικό σύστημα του άνθρωπου. Σέ μεγάλες όμως ποσότητες και όταν ή χρήση της είναι παρατεταμένη, προκαλεί έθισμό και θλάθες στόν όργανισμό, όπως και τά ναρκωτικά.

Λεξιλόγιο

πτερόμορφη νεύρωση	καφεΐνη	μονόκλινα
ύγρη ξήρανση	έθισμός	

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Προσπαθήστε νά φτιάξετε φράσεις μέ τίς λέξεις του λεξιλογίου.
2. Νά θρεπτε σπέρματα καφέ και νά παρατηρήσετε τίς διαφορές άνάμεσα στά αψητα και τά ψημένα (καβουρντισμένα).
3. Σημειώστε στό χάρτη τίς χώρες πού παράγουν καφέ.
4. Φτιάξτε έναν πίνακα πού νά δείχνει τήν τιμή του καφέ τά τελευταία 10 χρόνια στήν πατρίδα μας.

Τό Κακαόδεντρο

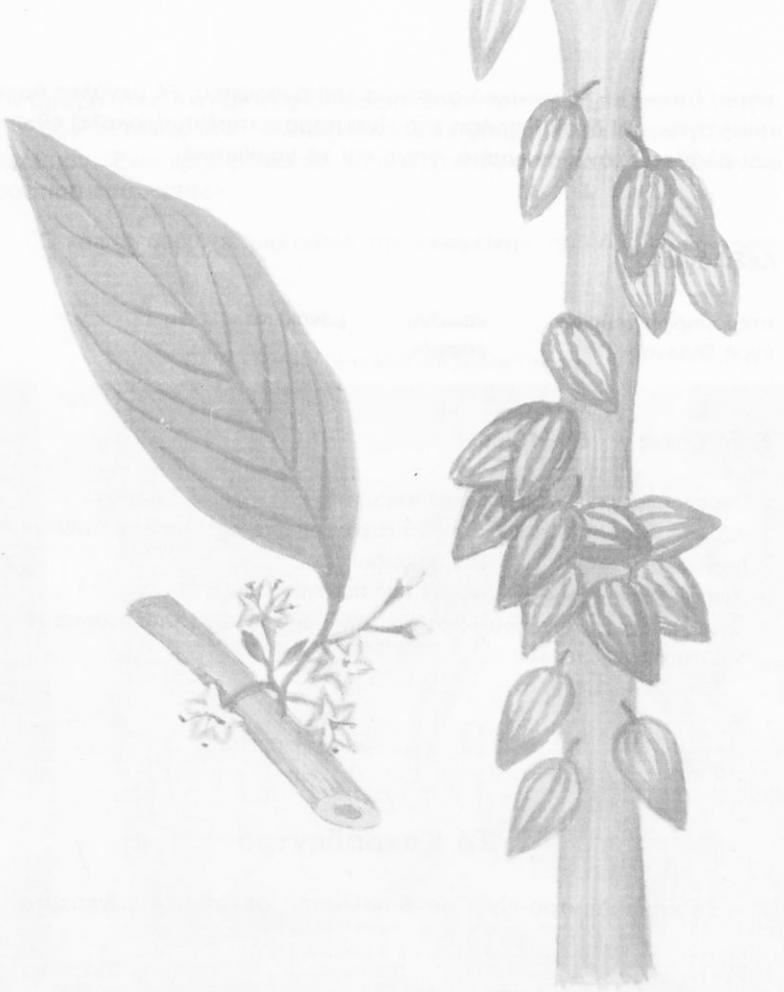
Τό κακαόδεντρο είναι φυτό πολυετές, άειθαλές και δικότυλο.

Γεωγραφική έξαπλωση

Πατρίδα του κακαόδεντρου θεωρεῖται ή Ν. Αμερική. Σήμερα καλλιεργείται έντατικά στήν Ανατολική και Δυτική Αφρική.

Μορφολογία

Τό ύψος του κακαόδεντρου μπορεί νά φτάσει τά 4-10 μέτρα. Στίς φυτείες όμως τά κλαδεύουμε. Είναι πολύ εύαίσθητο φυτό. Δέν άντε-



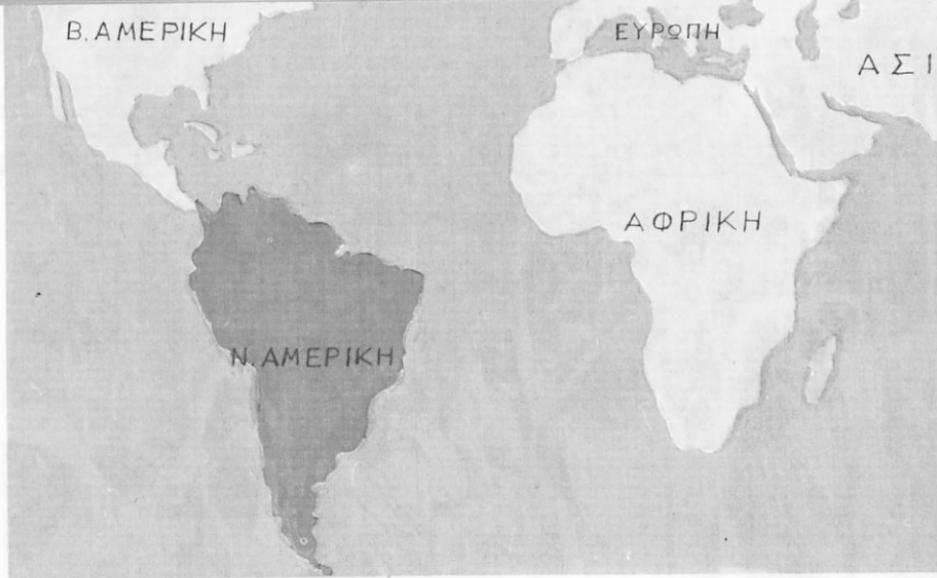
Κακαόδεντρο μέ καρπούς κακάο. Κλαδί κακαόδεντρου μέ φύλλα καί ἄνθη.

χει τήν πολλή ζέστη καί τά ψυχρά ρεύματα. Γι' αύτό γύρω ἀπό τίς φυτεῖες φυτεύουμε ψηλά δέντρα γιά νά τά προστατεύουμε.

Τά φύλλα είναι ἀπλά, ωοειδή, μέ νεύρωση σάν φτερό.

Τά ἄνθη θγαίνουν ὅλο τό χρόνο καί είναι κολλημένα ἐπάνω στό βλαστό ἢ τά κλαδιά τῶν δέντρων.

Οι καρποί μοιάζουν μέ πεπόνι, ἔχουν μῆκος μέχρι 25 ἑκατοστά καί περιέχουν 25-35 σπέρματα.



Ν. Αμερική, ή πατρίδα τοῦ κακαόδεντρου

Πολλαπλασιασμός

Πολλαπλασιάζεται μέ σπέρματα, μέ καταβολάδες καί μέ μοσχεύματα.

Χρήσεις

Τό χρήσιμο μέρος τοῦ καρποῦ τοῦ κακαόδεντρου είναι τά σπέρματα πού, ύστερα ἀπό ἐπεξεργασία, τά ἀλέθουμε καί ἡ χρησιμοποιοῦμε τή σκόνη γιά νά παρασκευάσουμε ρόφημα «σοκολάτα» ή τή ζυμώνουμε σέ έργοστάσια μέ γάλα καί ζάχαρη γιά νά παρασκευάσουμε σοκολάτες.

Τά σπέρματα τοῦ κακαόδεντρου περιέχουν πολλές λιπαρές ούσιες. Άπο αύτές παίρνουμε τό «βούτυρο τοῦ κακάο».

Άκομη περιέχουν μά ούσια, τή θεοβρωμίνη, πού διεγείρει τό νευρικό σύστημα τοῦ ἀνθρώπου.

Λεξιλόγιο

θεοβρωμίνη



Συλλογή τσαγιού στήν Ασία

Τέοδεντρο
της Ασίας
που αποτελεί την παραγωγή της
τσαγιού στην Ασία. Το τέοδεντρο
είναι ένα πολυετές, άειθαλές και δικότυλο φυτό.
Τό Τεϊόδεντρο

Γεωγραφική έξαπλωση

Πατρίδα τοῦ τεϊόδεντρου θεωρεῖται ή N.A. 'Ασία. Άπο χιλιάδες χρόνια όμως καλλιεργεῖται στήν Ιαπωνία, στήν Κίνα, στήν Κεϋλάνη και τώρα στή N. Αμερική. Γιά νά εύδοκιμήσει, χρειάζεται γόνιμα έδαφη, κυρίως πλαγιές βουνών, μέ μέσο ύψος βροχής 1.500 χιλιοστά τό χρόνο.



Μορφολογία

"Αν άφήσουμε τό φυτό νά αναπτυχθεί έλευθερα, τότε μπορεῖ νά φτάσει τό ύψος τῶν 10 μέτρων. Τό κλαδεύουμε δόμας καί δέν τό άφήνουμε νά μεγαλώσει πάνω άπό 0,75 - 1,5 μέτρο.

Τά φύλλα του είναι σάν λόγχες καί ή νεύρωσή τους είναι πτερόμορφη.

Τά ἄνθη είναι συνήθως μονόκλινα, έχουν λευκά πέταλα καί ώραιο ἄρωμα.

Ο καρπός είναι κάψα καί περιέχει 3-5 σπέρματα.

Πολλαπλασιασμός

Νέα φυτά δημιουργοῦμε μέ σπορά τῶν σπερμάτων σέ κατάλληλους χώρους, τά σπορεῖα. "Όταν μεγαλώσουν ἀρκετά τά φυτά, τά με-

ταφυτεύουμε στό χώρο πού θέλουμε νά δημιουργήσουμε τή φυτεία.
Η φυτεία τοῦ τσαγιοῦ κρατάει μέχρι 50 χρόνια.

Χρήσεις

Από τό τεϊόδεντρο δέ χρησιμοποιοῦμε τούς καρπούς, άλλά τά φύλλα του. Αύτό είναι τό τσάι τοῦ έμπορίου. Μαζεύουν 2-3 φορές τό χρόνο, συνήθως τά φύλλα πού βρίσκονται στήν ακρη τῶν θλαστῶν, γιατί αύτά δίνουν τσάι καλύτερης ποιότητας. Τά φύλλα, άφοῦ ύποστοῦν ειδική έπεξεργασία, έρχονται στό έμποριο. Τά χρησιμοποιοῦμε γιά νά παρασκευάσουμε ρόφημα.

Περιέχουν μιά ούσια, τήν **τεΐνη**, πού διεγείρει τό νευρικό σύστημα. Ακόμη περιέχουν **τανίνη** καί βιταμίνη Β.

Φυτά τής ίδιας οίκογένειας μέ τό τσάι είναι οι καμέλιες.

Φυτεία τεϊόδεντρων στήν Ιαπωνία. Τό σχήμα τῶν φυτῶν έπιτρέπει μεγαλύτερη άπόδοση καί εύκολη συλλογή τῶν φύλλων



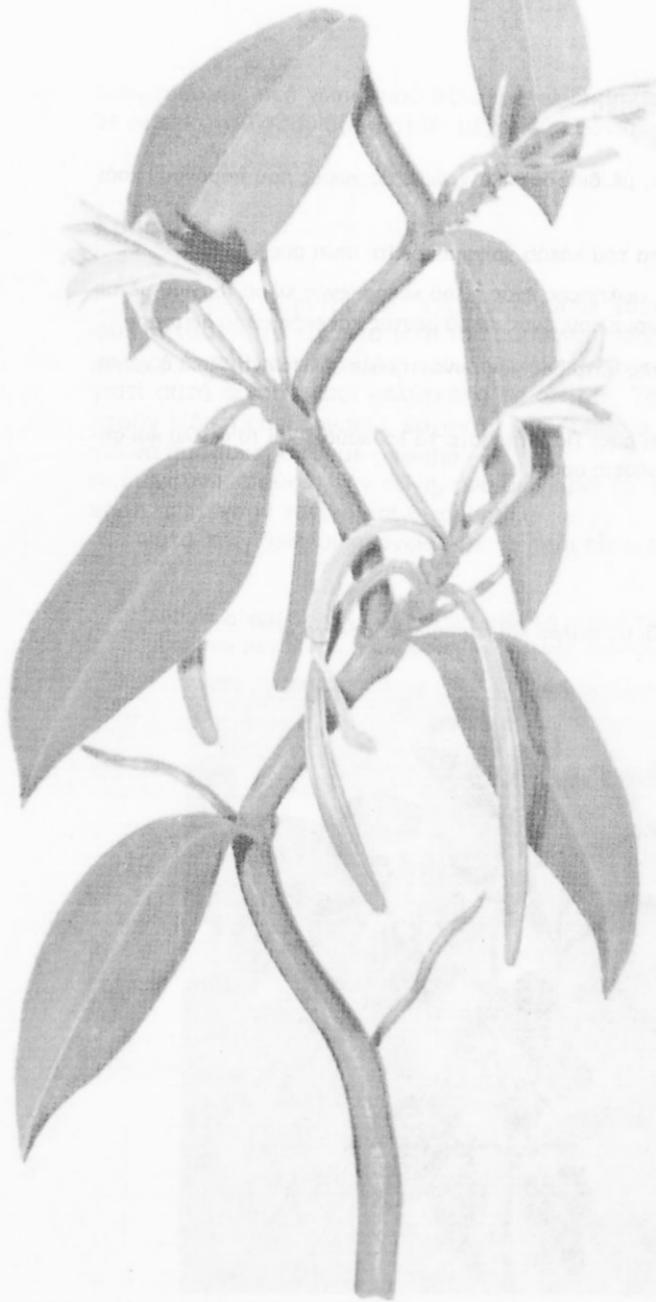
'Ερωτήσεις – 'Εργασίες

1. Σημειώστε στό χάρτη μέ διαφορετικό χρώμα τίς χώρες πού παράγουν τοάι και κακάο.
2. Ποιά άπό τά προϊόντα τοῦ κακάο χρησιμοποιεῖτε σπίτι σας;
3. Συγκρίνετε τίς τιμές πωλήσεως ένός κιλοῦ κακάο, ένός κιλοῦ τσαγιοῦ μέ τίς τιμές ένός κιλοῦ χαμομηλιοῦ, ένός κιλοῦ μέντας και ένός κιλοῦ δίκταμου.
4. Σέ ποιό άλλο φυτό τής πατρίδας μας συναντήσατε τήν τανίνη; Ποιά ή χρησιμότητά της;
5. "Έχετε καμέλιες σπίτι σας; Παρατηρήστε τά λουλούδια και τά φύλλα και σημειώστε τίς παρατηρήσεις σας.

Κλαδί μέ φύλλα και καρπούς τεϊόδεντρου



ΜΑΘΗΜΑ 5ο



Κλαδί μέ φύλα, άνθη
και καρπούς θανίλιας

‘Η Βανίλια

‘Η βανίλια άνήκει στήν οίκογένεια τών όρχεοειδῶν και είναι μονοκύτουλο και πολυετές φυτό.

Γεωγραφική έξαπλωση

Πατρίδα τής βανίλιας θεωρεῖται τό Μεξικό. Ή καλλιέργειά της είναι πολύ διαδομένη έδω και πολλούς αιώνες στή Ν. Αμερική. Σήμερα καλλιεργείται σχεδόν σ' όλη τήν Τροπική Ζώνη, γιατί έχει άναγκη από ζέστη και υγρασία για νά εύδοκιμήσει.

Μορφολογία

‘Η βανίλια είναι άναρριχώμενο φυτό. Ή άναρριχησή της γίνεται μέτρη βοήθεια **έναεριων ριζών**, πού προσκολλά στά γειτονικά δέντρα, πού τής χρησιμεύουν γιά ύποστήριγμα.

‘Ο βλαστός είναι πράσινος και κυλινδρικός.

Τά φύλλα φυτρώνουν κατ' έναλλαγή. Έχουν σχήμα ώσειδές, ή νεύρωση είναι παράλληλη και τό χρώμα τους σκούρο πράσινο.

Τά ἄνθη είναι μεγάλα, κίτρινα και σχηματίζουν ταξιανθία βότρυ από 16-20 μαζι.

‘Ο καρπός είναι κάψα κυλινδρική και μοιάζει μέ τόν καρπό τής φασολιάς.

Έχει πάχος όσο ένα δάχτυλο άνθρωπου και μήκος περίπου 20 έκατοστά.

Πολλαπλασιασμός

Γιά τόν πολλαπλασιασμό τοῦ φυτοῦ χρησιμοποιούμε μοσχεύματα.

Χρησιμότητα

Τό φυτό τό καλλιεργούμε γιά τό ॲρωμα πού έχουν οί καρποί του. Τούς καρπούς τούς μαζεύουμε πράσινους και ύστερα από τήν κατάληη έπεξεργασία, στήν όποια ύποβάλλονται, άναδιδουν όλο τό ॲρωμά τους, πού οφείλεται σέ μια χημική ούσια τή βανιλίνη ή βανίλια.

Λεξιλόγιο

έναεριες ριζες

Κανέλα – Καμφορά

“Όλα τά φυτά πού άνήκουν σ’ αύτή τήν οίκογένεια τῶν Λαουριδῶν ἢ Δαφνιδῶν, χαρακτηρίζονται ἀπό τά ἀρωματικά μέρη τους (θλαστός, φύλλα, ἄνθη, καρποί). Ἀντιπρόσωπο τῆς οίκογένειας αὐτῆς στήν Ἑλλάδα ἔχουμε τή Δάφνη.

Γεωγραφική ἐξάπλωση

Τά φυτά τῆς κανέλας καὶ τῆς καμφορᾶς τά συναντάμε στίς χῶρες τῆς Ἀπωλεῖας καὶ σ’ ὅλη τήν τροπική καὶ ὑποτροπική ζώνη.

Μορφολογία

Είναι δέντρα ἢ θάμνοι.

Τό ύψος τῶν δέντρων μπορεῖ νά φτάσει τά 6-10 μέτρα.

Τά φύλλα τους είναι δερματώδη καὶ τά κρατοῦν ὅλο τό χρόνο (ἀειθαλή).

Τά ἄνθη τους δέν ἔχουν πέταλα (ἀπέταλα).

Οι καρποί είναι σαρκώδεις καὶ περιέχουν σπέρμα μέ δυό κοτυληδόνες.

Πολλαπλασιασμός

Τά φυτά στό φυσικό τους περιβάλλον πολλαπλασιάζονται μέ σπέρματα. Σέ καλλιέργειες μποροῦν νά πολλαπλασιαστοῦν καὶ μέ μοσχεύματα.

Χρήσεις

Τήν κανέλα τήν καλλιεργοῦμε γιά νά πάρουμε τό φλοιό της. Ὁ φλοιός περιέχει αίθέρια ἔλαια, πού ἔχουν εύχάριστη μυρωδιά. Τόν ἀλέθουμε καὶ τή σκόνη χρησιμοποιοῦμε στή ζαχαροπλαστική καὶ τήν ἀρωματοποιία.

Τήν καμφορά τήν καλλιεργοῦμε γιατί μέ ἀπόσταξη τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν φύλλων παίρνουμε τήν «καμφορά» μιά κρυσταλλική ἄχρωμη ούσια, πού είναι χρήσιμη στή φαρμακευτική, στήν ἀρωματοποιία καὶ στή φωτογραφική τέχνη.



Χώρες της Απω Ανατολής

Κλαδί καμφοράς μέ φύλλα και ἄνθη



Τό Πιπερόδεντρο

Τό πιπερόδεντρο είναι πολυετές καί δικότυλο φυτό.

Γεωγραφική έξαπλωση

Είναι αύτοφυές φυτό τῶν τροπικῶν χωρῶν.

Μορφολογία

Τά πιπερόδεντρα είναι περίπου 1.000 ειδη. Άλλα ειδη είναι δέντρα, άλλα θάμνοι καί μερικά ειδη είναι πόες.

Τά φύλλα τους είναι ωσειδή μέ πτερόμορφη νεύρωση.

Τά ἄνθη σχηματίζουν ταξιανθίες στάχυες, είναι γυμνά, δηλαδή χωρίς κάλυκα καί στεφάνη καί πολύ μικρά. Σέ μερικά ειδη είναι δίκλινα καί σέ άλλα μονόκλινα. Ό καρπός είναι σφαιρικός καί περιέχει ένα σπέρμα.

Κλαδί πιπερόδεντρου μέ φύλλα καί καρπούς. Τομή καρπού πιπερόδεντρου



Πολλαπλασιασμός

Τό πιπερόδεντρο πολλαπλασιάζεται μέ σπέρματα και μοσχεύματα.

Χρησιμότητα

Τά σπέρματα περιέχουν έλαιωδη κύτταρα μέ δριμεία γεύση. "Οταν μαζευτοῦν ἄγουρα και ἀποξηρανθοῦν, τότε δίνουν τό μαῦρο πιπέρι πού ἔχει και τό ἔξωτερικό περικάρπιο (ζαρωμένο). "Οταν τά ἀφήσουμε νά ώριμάσουν, τότε φεύγει τό περικάρπιο και παίρνουμε τό ἄσπρο πι- πέρι, πού είναι και καλύτερης ποιότητας. Τό χρησιμοποιοῦμε σάν ἄρ- τυμα στά φαγητά.

Έρωτήσεις

1. Αντιστοιχίστε τά χρήσιμα μέρη τῶν φυτῶν τῆς στήλης A στά φυτά τῆς στή- λης B.

A	B
βλαστός	Εύγενία ή ἀρωματική
φύλλα	Κανέλα
καρπός	Πιπερόδεντρο
φλοιός	Καμφορά

άνθοφόροι όφθαλμοι

2. Γνωρίζετε ἄλλους όφθαλμούς ἐκτός ἀπό τούς ἀνθοφόρους;

ΜΑΘΗΜΑ 6ο



Δέντρα
εύκαλυπτου

'Ο Εύκαλυπτος

Είναι δέντρο άειδαλές και δικότυλο. Άνήκει στήν ίδια οίκογένεια με τή μυρτιά.

Γεωγραφική έξαπλωση

Ίθαγενεῖς εύκαλυπτους συναντᾶμε στήν Αύστραλια και τή Μαλαισία. Σήμερα καλλιεργείται σ' όλη τή γη και στήν Έλλαδα.

Μορφολογία

"Έχουμε πολλά ειδη εύκαλυπτων. "Άλλα μποροῦν νά φτάσουν σέ υψος μέχρι και 150 μέτρα, περίμετρο μέχρι 30 μέτρα (Αύστραλια) και άλλα είναι θάμνοι.

Τά φύλλα έχουν σχήμα λόγχης, είναι δερματώδη, έχουν γκριζο-πράσινο χρώμα και άναδίνουν εύχαριστη μυρωδιά.

Τά άνθη ή βγαίνουν μεμονωμένα ή 2 ώς 3 μαζί σχηματίζοντας μικρές ταξιανθίες.

'Ο καρπός είναι κάψα. "Όταν ωριμάσει, έλευθερώνει πολλά σπέρματα πού τό καθένα έχει δυό κοτυληδόνες.

Πολλαπλασιασμός

Σέ κατάλληλους χώρους «τά σπιρεία» σπέρνουμε σπόρους εύκαλυπτων. Τά νεαρά φυτά, άφου μεγαλώσουν, τά μεταφυτεύουμε στίς μόνιμες θέσεις τους.

Χρήσεις

Καλλιεργοῦμε τόν εύκαλυπτο γιά τό ξύλο του, πού είναι σκληρό και ασηπτο. Έπειδή ό εύκαλυπτος μεγαλώνει πολύ γρήγορα, χρησιμοποιείται γιά νά κάνουμε δεντροστοιχίες. Εύδοκιμεί σέ έλώδεις έκτάσεις και βοηθάει στήν άποξήρανσή τους. Ή μυρωδιά του διώχνει τά κουνούπια.

'Από τήν άπόσταση τῶν φύλλων τοῦ εύκαλυπτου παίρνουμε ένα λάδι, τό εύκαλυπτέλαιο, πού τό χρησιμοποιοῦμε στή φαρμακευτική και τά καλλυντικά. Τό φλοιό μερικῶν ειδῶν τόν χρησιμοποιοῦμε στή βυρσοδεψία, γιατί περιέχει πολλή τανίνη.

ΜΑΛΑΙΣΙΑ

Βόρεο

ΙΣΗΜΕΡΙΝΟΣ

Σουμάτρα

Ιάβα

Νεα Ιονίνηα

ΙΝΔΙΚΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ

ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ

Πατρίδα τοῦ εύκαλυπτου είναι ἡ Μαλαισία καὶ ἡ Αὐστραλία

Κλαδί εύκαλυπτου μέ φύλλα, ἄνθη καὶ καρπούς



Λεξιλόγιο

κάψα	θυρσοδεψφία
ἄσηπτο	τανίνη

Εύγενία ή άρωματική ή γαρίφαλο

Τό πολυετές, άειθαλές και δικότυλο αύτό φυτό άνήκει στήν οικογένεια «Μυρτίδες» όπως και ο εύκαλυπτος.

Γεωγραφική έξαπλωση

Είναι αύτοφυές φυτό τής N.A. Ασίας, όπου και καλλιεργείται.

Κλαδί με φύλλα και άνθη Εύγενίας τής άρωματικής



Μορφολογία

Τό δέντρο μπορεῖ νά φτάσει σέ ύψος μέχρι και δέκα μέτρα.
Τά φύλλα του είναι έπιμήκη και πτερόνευρα.
Τά ανθη βγαίνουν σέ δέσμες και είναι μικρά και άρωματικά.
Ο καρπός είναι ράγα και περιέχει πολλά σπέρματα.

Πολλαπλασιασμός

Πολλαπλασιάζεται μέ σπέρματα ή παραφυάδες.

Χρήσεις

Τήν Εύγενία τήν άρωματική τήν καλλιεργοῦμε γιά νά πάρουμε τά γαρίφαλα (μοσχοκάρφια). Τά γαρίφαλα είναι οι άνθοφόροι όφθαλμοί, πού δέν άφήσαμε νά άνοιξουν. "Όταν άκόμη είναι μπουμπούκια, τούς κόβουμε και τούς ξεραίνουμε στόν ήλιο.

Τούς χρησιμοποιοῦμε γιατί δίνουν ώραιο άρωμα σέ φαγητά σέ γλυκά και στή φαρμακευτική.

Έρωτήσεις

1. Ξέρετε άλλο είδος όφθαλμών έκτός από τούς άνθοφόρους;
2. Προμηθευτείτε έγκαιρα φύλλα εύκαλυπτου και παρατηρήστε τα.
3. Ποιός είναι κατά τή γνώμη σας ό οικονομικότερος τρόπος γιά νά άποξηράνουμε μιά έλώδη περιοχή στή Δ. Πελοπόννησο (μεσογειακό κλίμα);
4. Άντιστοιχίστε τά γράμματα τής στήλης Α στούς άριθμούς τής στήλης Β .

A	B
φλοιός	κάψα
φύλλα	τανίνη
καρπός	εύκαλυπτέλαιο

Ἡ χρησιμότητα τῶν δέντρων

Όνομάζουμε δέντρα φυτά πολυετή, πού ὁ βλαστός τους είναι ξυλώδης.

Ἡ χρησιμότητα τῶν δέντρων είναι μεγάλη. Μέ τῇ λειτουργίᾳ πού κάνουν ὅλα τά φυτά, τῇ φωτοσύνθεσῃ, είναι γνωστό ὅτι δεσμεύουν τό διοξείδιο τοῦ ἄνθρακα τῆς ἀτμόσφαιρας καὶ ἐλευθερώνουν ὁξυγόνο. Μ' αὐτό τὸν τρόπο καὶ ἐμπλουτίζουν σέ ὁξυγόνο τὸν ἀτμοσφαιρικό ἀέρα καὶ τὸν ἀπαλλάσσουν ἀπό τό διοξείδιο τοῦ ἄνθρακα.

—Οἱ κορμοί καὶ οἱ ρίζες τῶν δέντρων ἐμποδίζουν τό σχηματισμό χειμάρρων καὶ ἔτσι ἀποφεύγεται ἡ καταστροφή τοῦ ἑδάφους.

—Μᾶς δίνουν τό ξύλο, πού είναι πολύτιμη πρώτη ὥλη γιά τίς ἀνάγκες μας. Ἐκτός ἀπό τίς παραδοσιακές χρήσεις τοῦ ξύλου, δηλ. γιά φωτιά καὶ γιά οἰκοδομικούς σκοπούς, σήμερα τό χρησιμοποιοῦμε γιά νά φτιάχουμε χαρτί καὶ κυτταρίνη ἀπό τὴν ὅποια μποροῦμε νά πάρουμε ὑφάσματα.

—Ἀπό τά δέντρα παίρνουμε ἀκόμη τό ρετεβίνι καὶ τήν τανίνη, χρήσιμα ὑλικά γιά τή βιομηχανία. Ἐπίσης μαστίχα ἀπό τά μαστιχόδεντρα καὶ ζαχαρούχους χυμούς ἀπό τό σφένδαμο τοῦ Καναδᾶ καὶ τίς σημύδες τῆς Ρωσίας.

—Οἱ καρποί τῶν δέντρων είναι πολύτιμη τροφή γιά τὸν ἄνθρωπο καὶ τά ζῶα.

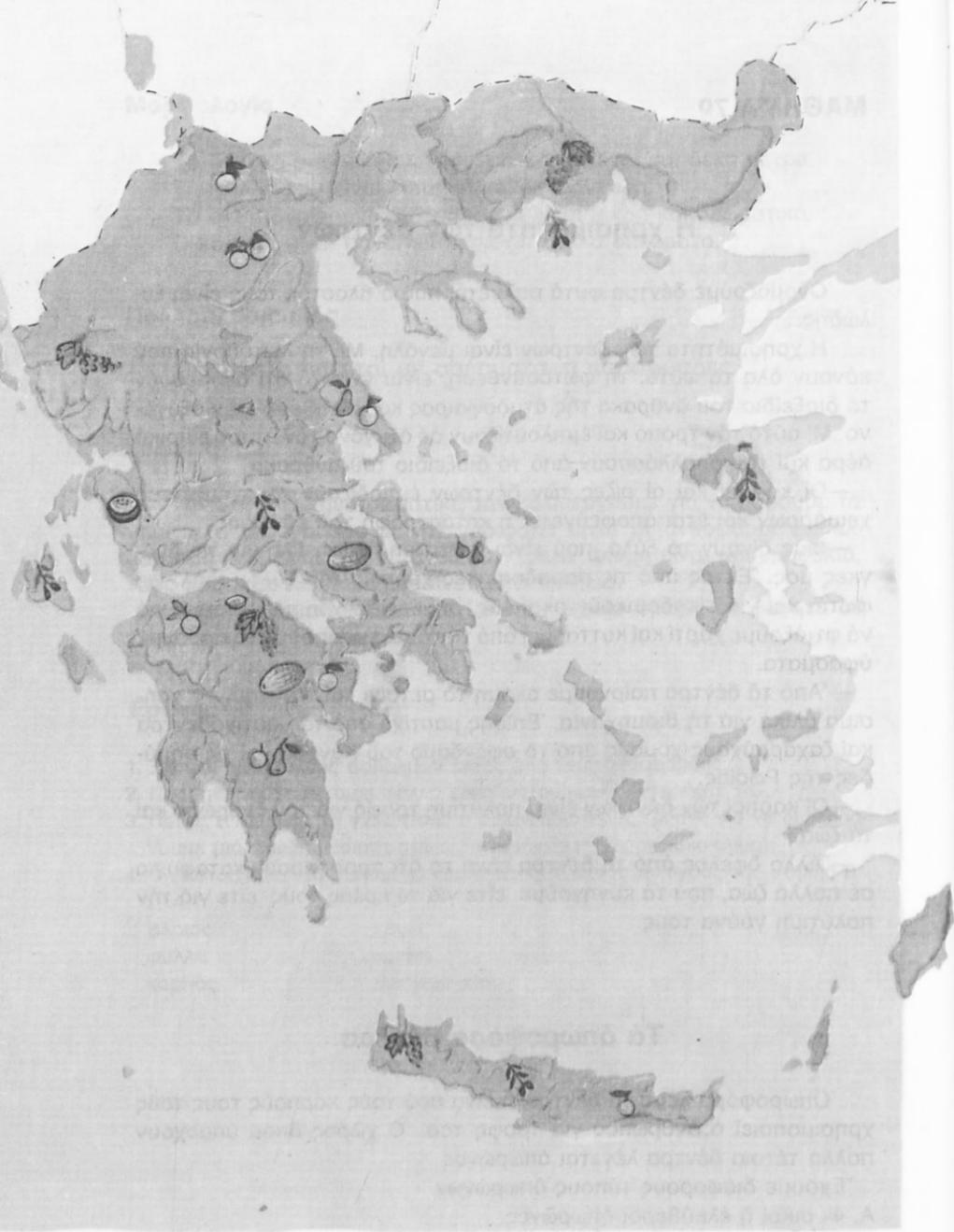
—Ἄλλο ὅφελος ἀπό τά δέντρα είναι τό ὅτι προσφέρουν καταφύγιο σέ πολλά ζῶα, πού τά κυνηγοῦμε εἴτε γιά τό κρέας τους εἴτε γιά τήν πολύτιμη γούνα τους.

Τά ὄπωροφόρα δέντρα

Ὦπωροφόρα λέμε τά δέντρα ἐκεῖνα πού τούς καρπούς τους τούς χρησιμοποιεῖ ὁ ἄνθρωπος γιά τροφή του. Ὁ χῶρος ὅπου ὑπάρχουν πολλά τέτοια δέντρα λέγεται ὄπωρώνας.

“Ἐχουμε διάφορους τύπους ὄπωρώνων.

A. Φυσικοί ἢ ἐλεύθεροι ὄπωρώνες.



Οι όπωρώνες αύτοί έχουν δέντρα πού προέρχονται από έξημέρωση άγριων δέντρων. Συνήθως δέν κλαδεύονται και τά δέντρα άφήνονται νά άναπτυχθούν φυσικά. Τέτοιοι όπωρώνες είναι π.χ. από άμυγδαλιές, από καρυδιές, από καστανιές, από ξυλοερατιές (χαρούπιές).

B. Συστηματικοί όπωρώνες.
Οι όπωρώνες αύτοί δημιουργούνται μέ αποκλειστικό σκοπό τή συστηματική έκμετάλλευση τών καρπών τών δέντρων. Γι' αύτό για τή δημιουργία τους πρέπει νά λάβουμε ύπόψη τό καλό όδικό δίκτυο, τήν άπόσταση από τά κέντρα διάθεσης τών προϊόντων, καθώς και τίς προτιμήσεις τών καταναλωτών.

'Ανάλογα μέ τό κλίμα και τήν ποιότητα τοῦ έδαφους οί όπωρώνες διαφέρουν. "Ετσι βλέπουμε ότι στή B. Πελοπόννησο και τά νησά έχουμε πορτοκαλεώνες και γενικά όπωρώνες έσπεριδοειδῶν. Στή Τρίπολη και τό Πήλιο καλλιεργούμε μῆλα και ἀχλάδια, στή Νάουσα και τή Σκύδρα ροδάκινα, τήν Καθάλα έπιτραπέζια σταφύλια.

Γ. Μεικτοί όπωρώνες.

Στούς όπωρώνες ύτούς φυτεύονται μαζί μέ τά δέντρα και ἄλλα φυτά, π.χ. λαχανικά.

Λεξιλόγιο

όπωροφόρα δέντρα

φυσικός όπωρώνας

συστηματικός όπωρώνας

μεικτός όπωρώνας

Έρωτήσεις

1. Ποιά προϊόντα τοῦ δέντρου χρησιμοποιείτε καθημερινά;
2. Στήν περιοχή σας υπάρχουν όπωρώνες; Τί δέντρα έχουν;
Σέ ποιά κατηγορία όπωρώνων άνήκουν;
3. "Ενα λιοστάσι είναι όπωρώνας;

Προϋποθέσεις γιά τήν καλλιέργεια τῶν όπωροφόρων δέντρων

Γιά τή δημιουργία όπωρώνα ούσιαστικό ρόλο παιζει τό κλίμα και ή ποιότητα τοῦ ἐδάφους καί μικρότερο οἱ περιποιήσεις τοῦ καλλιεργητῆ.

Τό κλίμα μᾶς περιοχῆς τό καθορίζουν οἱ ἔξῆς παράγοντες:
Η θερμοκρασία. Ή θερμοκρασία είναι ἀπαραίτητη γιά τή θλάστηση καί τήν ἀνθοφορία τῶν φυτῶν. Ή ύπερθολική θερμοκρασία ξηραίνει τά φυτά καί ή πολύ χαμηλή περιορίζει τήν ἀνάπτυξη καί ἐπομένως τήν παραγωγή. Κάθε φυτό ἀπόδιδει περισσότερο σέ μιά ὀρισμένη θερμοκρασία πού τή λέμε «ἄριστη».

Τό φῶς τοῦ ἥλιου. Τό φῶς τοῦ ἥλιου παιζει σπουδαῖο ρόλο στήν καρποφορία. Δέντρα πού δέ φωτίζονται ἀρκετά ή δέ δίνουν καρπούς ή δίνουν μικρούς, ἄχρωμους καί ἄγευστους. Γι' αὐτό τή μεγαλύτερη ἀπόδοση ἔχουμε στούς δρεινούς όπωρώνες, μικρότερη στούς όπωρώνες πού είναι σέ πλαγιές καί τήν πιό μικρή στούς όπωρώνες τῶν πεδιάδων.

Οι ἄνεμοι. Οι ἄνεμοι, ίδιως οι βόρειοι ψυχροί, δέν ἐπιτρέπουν τήν ἀνάπτυξη τῶν φυτῶν, ἐμποδίζουν τή γονιμοποίηση, σπάζουν τά δέντρα καί ρίχνουν τούς καρπούς. Π.χ. στό βαθύπεδο τής Θεσσαλονίκης δέν ἔχουμε δέντρα στίς περιοχές πού φυσα ὁ βόρειος ψυχρός ἄνεμος «ὁ Βαρδάρης».

Η ὁμίχλη. Ή συχνή ὁμίχλη στή περίοδο τής ἀνθοφορίας είναι καταστρεπτική. Τό ίδιο καταστρεπτική είναι καί ή **πάχνη**.

Η ποιότητα τοῦ ἐδάφους ἔξαρτάται ἀπό τά περιεχόμενα σ' αὐτό συστατικά.

Σήμερα γνωρίζουμε τίς ἀνάγκες κάθε φυτοῦ σέ ἀπλά στοιχεῖα καί ἔτσι τό φυτεύουμε στό κατάλληλο χωράφι. Μποροῦμε δῆμως νά βελτιώσουμε τήν ποιότητα τοῦ ἐδάφους μέ τή λίπανση.

Τή λίπανση τή διακρίνουμε σέ φυσική, πού γίνεται μέ κοπριές ζώων, καί σέ χημική πού γίνεται μέ λιπάσματα πού παίρνουμε ἀπό τή βιομηχανία.

«Ἀλλες περιποιήσεις τοῦ καλλιεργητῆ, ἐκτός ἀπό τή λίπανση, είναι τό πότισμα πού πρέπει νά γίνεται ὅταν τά φυτά διψοῦν. Ἀκόμη μέ τό ὅργωμα καί τό σκάλισμα κρατāμε τό χῶμα ἀφράτο, ὥστε νά εύκολύνεται ή ἀναπνοή τής ρίζας, ἐνώ συγχρόνως καταστρέφουμε τά ζιζάνια.

‘Ο καλλιεργητής κλαδεύει τά δέντρα, γιά νά ἀφαιρέσει τά κλαδιά

τής κορυφής συνήθως, πού δέ δίνουν καρπούς. Μέ το κλάδεμα άκομη δίνει στό δέντρο μέγεθος και σχῆμα τέτοιο πού θά τόν εύκολύνει στό ράντισμα και τή συγκομιδή τών καρπών.

Λεξιλόγιο

κλίμα	κλάδεμα
λίπανση (φυσική-χημική)	ράντισμα
ὅργωμα	συγκομιδή
σκάλισμα	

Έρωτήσεις

- Ποιός ἄνεμος φυσᾶ συχνότερα στήν περιοχή πού μένετε; Πώς έπηρεάζει τίς καλλιέργειες;
- Πώς νομίζετε ότι μποροῦμε νά προστατέψουμε ἔναν όπωρώνα ἀπό τούς ἄνεμους;
- Άντιστοιχίστε τά γράμματα τής στήλης A στούς ἀριθμούς τής στήλης B.

A	B
a. φῶς τοῦ ἥλιου	1. ἐμπόδιση γονιμοποίησης
β. ισχυρός ἄνεμος	2. καταστροφή ἀνθέων
γ. δμίχλη	3. καρποί καλῆς ποιότητας
- Ο καλλιεργητής κλαδεύει γιά
α) νά καταστρέψει τά ζιζάνια, β) νά ἀεριστεῖ ἡ ρίζα, γ) νά διευκολύνει τή σύγκομιδή, δ) νά ξεδιψάσουν τά φυτά. Ποιά είναι ἡ σωστή πρόταση:

Δημιουργία δεντρουλλίων

Νέα φυτά ό καλλιεργητής μπορεῖ νά πάρει μέ δυό τρόπους. Μέ σπόρους και τεχνητά.

Η σπορά: Ό τρόπος αύτός είναι ό πιό άσφαλής. Τά φυτά πού θά φυτρώσουν άπο τούς σπόρους είναι γερά, ζωηρά, μακρόβια και έχουν πλούσιο ριζικό σύστημα. Μειονέκτημα είναι ότι οι καρποί είναι συνήθως κατώτερης ποιότητας.

Ό χωρος, **σπορείο**, πού θά δεχτεί τούς σπόρους πρέπει νά είναι **εύήλιος**, νά προστατεύεται άπο τούς θόρειους ψυχρούς άνεμους και νά ποτίζεται εύκολα. Τό χώμα πρέπει νά είναι πλούσιο σέ θρεπτικά συστατικά και έλαφρό.

Ο τεχνητός τρόπος. Μέ τόν τρόπο αύτό άναγκαζουμε ένα ύπεργειο τμῆμα τοῦ φυτοῦ να ριζώσει, όταν τό τοποθετήσουμε σ' ένα χώρο πού τό λέμε **φυτώριο**. Τεχνητός είναι ό πολλαπλασιασμός μέ **καταβολάδες**, μέ **παραφυάδες**, μέ **μοσχεύματα**.

Βοηθάμε τό μεγάλωμα τῶν νεαρῶν φυτῶν μέ συχνά θοτανίσματα, μέ σκαλίσματα και μέ άραιώματα. Μεγάλη προσοχή χρειάζεται στό πότισμα.

"Όταν τά φυτά μεγαλώσουν άρκετά και κρίνουμε ότι θά μπορέσουν νά εύδοκιμήσουν στό χωράφι, τά μεταφυτεύουμε στήν όριστική τους θέση.

Δημιουργία όπωρώνων

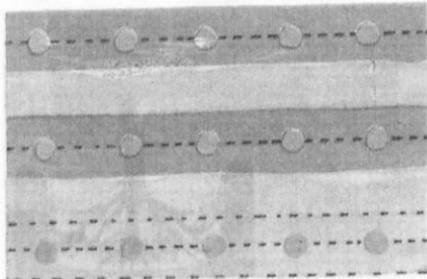
Τά νεαρά φυτά άπο τά φυτώρια τά θγάζουν μέ μεγάλη προσοχή, ώστε νά μήν τραυματιστεί ό βλαστός και νά μή σπάσουν οι ρίζες.

Πρίν τά μεταφυτέψουμε, τά προετοιμάζουμε. Πρώτα άφαιρούμε τίς τυχόν καταστραμμένες και χοντρές ρίζες και υστερα βουτάμε όλο τό ριζικό σύστημα μέσα σέ χώμα πού έχει άργιλο άνακατεμένο μέ κοπριά.

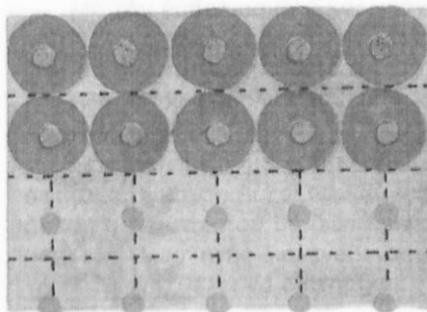
Στό χωράφι, πού προορίζουμε γιά όπωρώνα, έχουμε άνοιξει λάκκους σέ όρισμένη διάταξη. Σέ κάθε λάκκο έχουμε θάλει κοπριά ή λίπασμα άνακατεμένο μέ λεπτό χώμα. "Όταν τοποθετήσουμε τό νεαρό φυτό, φροντίζουμε οι ρίζες του νά μήν πιέζονται. Σκεπάζουμε τίς ρίζες

μέ λεπτό και καλής ποιότητας χώμα και τό πατάμε έλαφρά, ώστε νά στερεωθεί τό δεντρύλλιο. Τό πάχος τοῦ χώματος δέν πρέπει νά ξε- περνά τά 25-30 έκατοστά, γιά νά μήν παρεμποδίζεται ή αναπνοή τῆς ρίζας. Άμεσως μετά τό φύτεμα πρέπει νά ποτίσουμε τό δέντρο μέ αφθονο νερό. Γιά νά συγκρατηθεῖ περισσότερο νερό έχουμε άνοιξει γύρω από κάθε δέντρο μιά λεκάνη (γούβα).

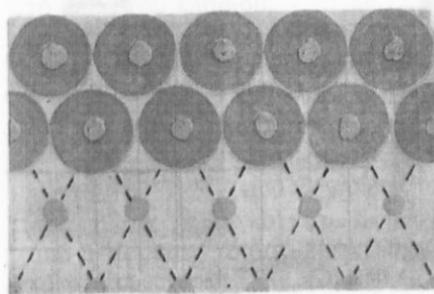
Καταλληλότερη έποχή γιά μεταφύτεψη είναι ή περίοδος από τό Νοέμβριο ώς τό Μάρτιο.



Φυτεία κατά γραμμές



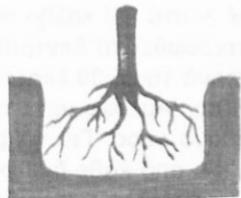
Φυτεία κατά τετράγωνα



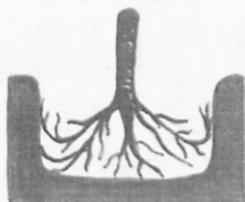
Φυτεία κατά ρόμβους



Έμβαπτιση ριζών σε πολτό



Κανονική τοποθέτηση τῶν ριζῶν



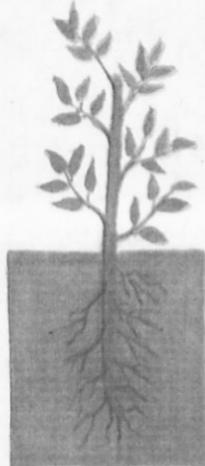
Κακή τοποθέτηση τῶν ριζῶν



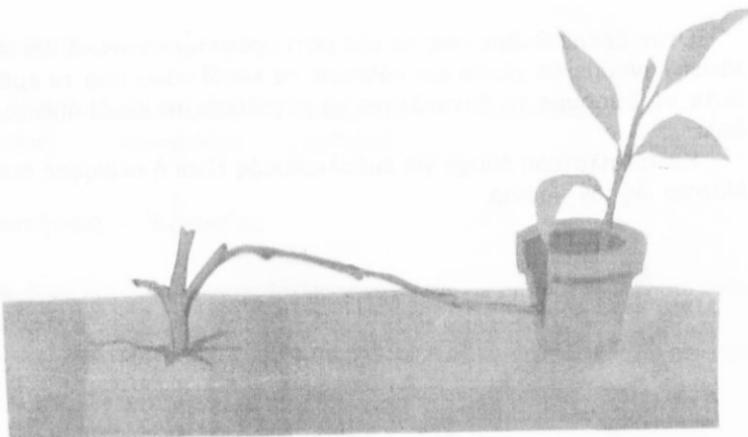
Μόσχευμα άπλό



Μόσχευμα μέ πέλμα



Μόσχευμα μέ ρίζα



Καταβολάδα από δοχείο

Έμβολιασμοί

Μέ τόν έμβολιασμό ό καλλιεργητής διατηρεῖ όρισμένες ποικιλίες πού θέλει ή άλλαζει άλλες, πού έχει. Κάνει έμβολιασμό είτε σε νεαρά είτε σε άναπτυγμένα δέντρα.

Ό τρόπος έμβολιασμού πού χρησιμοποιείται πιο συχνά λέγεται «ένοφθαλμισμός».

“Οπως γνωρίζουμε, στά κλαδιά τών δέντρων ύπαρχουν δύο ειδῶν δόφθαλμοι (μάτια). Αύτοι πού θά δώσουν φύλα και βλαστούς (φυλλοβόλοι) και αύτοί πού θά δώσουν ἄνθη (άνθοφόροι).

Ό καλλιεργητής διαλέγει ένα μάτι γερό, πού θά ξδινε βλαστό, από τό φυτό πού θέλει νά διατηρήσει τήν ποικιλία του. Μέ μεγάλη προσοχή τό άφαιρει άπό τό κλαδί φροντίζοντας νά άποστάσει και λίγο άπο τό ξύλο τού κλαδιού.

Τό φυτό ή τό κλαδί πού θά δεχτεί τό μάτι (έμβολο) φροντίζει νά είναι τρυφερό. Μέ ένα κοφτερό λεπίδι πού λέγεται «έμβολιαστήρι» χαράζει τό φλοιό τού κλαδιού σε σχήμα Τ. Υστερα μέ μεγάλη προσοχή ξεκολλά τό φλοιό στό σημείο αύτό.

Τοποθετεί τό μάτι ώστε τό λίγο ξύλο του νά άκουμπα έπάνω στό ξύλο τού κλαδιού πού φάνηκε κάτω άπό τό φλοιό. Μετά δένει, μέ ειδικό χόρτο, έπάνω και κάτω άφήνοντας έλευθερο τό μάτι. Άν ύστερα από 8-10 μέρες τό μάτι είναι ζωηρό και μεγαλώνει, λέμε πώς «έπιασε» τό έμβολο.

"Όταν θεβαιωθούμε πώς τό νέο μάτι θρέφεται κανονικά και μεγαλώνει, λύνουμε τό χόρτο και κόβουμε τό κλαδί πάνω από τό έμβολι, ώστε νά δώσουμε τή δυνατότητα νά μεγαλώσει τό κλαδί από τό έμβολι.

Καταλληλότερη έποχή γιά έμβολιασμούς είναι ή περίοδος από τό Μάρτιο ώς τόν Ιούνιο.



Κοπή τού έμβολίου



Έμβολιο



Χάραξη σε σχῆμα Τ



Αναστήκωμα τού φλοιού



Τοποθέτηση τού έμβολίου



Δέσιμο

Λεξιλόγιο

σπορεῖο	καταβολάδες	μοσχεύματα	έμβολιασμός
φυτώριο	παραφυάδες	δοφθαλμός	

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Μέ βάση αύτά που έμαθες, δοκίμασε νά κάνεις και σύ έναν τουλάχιστο έμβολιασμό.

2. Ένωστε μέ γραμμές τά δέντρα της στήλης Α με αύτά της στήλης Β που μπορούμε νά μπολιάσουμε τό ένα μέ τό άλλο.

A

Ροδακινιά

Πορτοκαλιά

Μηλιά

Δαμασκηνιά

B

Βερυκοκιά

Άχλαδιά

Κορομηλιά

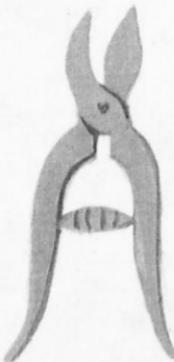
Νεραντζιά

3. Κόψτε 5 κλαδιά συνιάς, περίπου 20 έκατοστά τό ένα, που νά έχουν περισσότερα άπό δυό μάτια.

Φυτέψτε τα σέ μια γλάστρα ώστε νά μένει έξω μόνο ένα μάτι. Ποτίστε τα. Τό φυτώριο που δημιουργήσατε σέ ποιόν τρόπο πολλαπλασιασμοῦ άνήκει; Ποιά έποχή θά διαλέξετε γιά τήν έργασία αύτή;



Κλαδευτήρι



Ψαλίδι



Έμβολιαστήριο

15·0·0

ἄζωτο

8·6·0

8·4·3

ἄζωτο, φωσφόρο

ἄζωτο, φωσφόρο, κάλιο

Φυσικά και
τεχνητά ή
χημικά λιπάσματα

Τά όπωροφόρα δέντρα τής Έλλάδας

Έλαχιστες χώρες στόν κόσμο έχουν τόσο πρόσφορες συνθήκες κλίματος και έδαφους, όσο ή έλληνική χερσόνησος γιά την άνάπτυξη τής δεντροκομίας.

Η έλληνική χερσόνησος έχει άπλετο και διαυγή φωτισμό, μακρύ και ζεστό καλοκαίρι και έλαχιστες άπότομες μετεωρολογικές μεταβολές (π.χ. χαλάζι).

Έκτος από αύτά, τό έδαφός της παρουσιάζει πολύ μεγάλη ποικιλία και τής έπιπρέπει νά εύδοκιμήσουν όλα τά όπωροφόρα δέντρα. Έπειδή στή νότια Έλλάδα τό κλίμα είναι ύποτροπικό, εύδοκιμούν και καρποφορούν δέντρα όπως ή φραγκοσυκιά, ή μπανανιά και τώρα τελευταία καλλιεργείται και τό Άβοκάτο.

Γιά τούς λόγους πού άναφέραμε, δηλαδή τό κλίμα και τό έδαφος, οι καρποί τῶν δέντρων πού εύδοκιμούν στήν Έλλάδα είναι ποιοτικά άνωτεροι, γευστικοί και άρωματικοί.

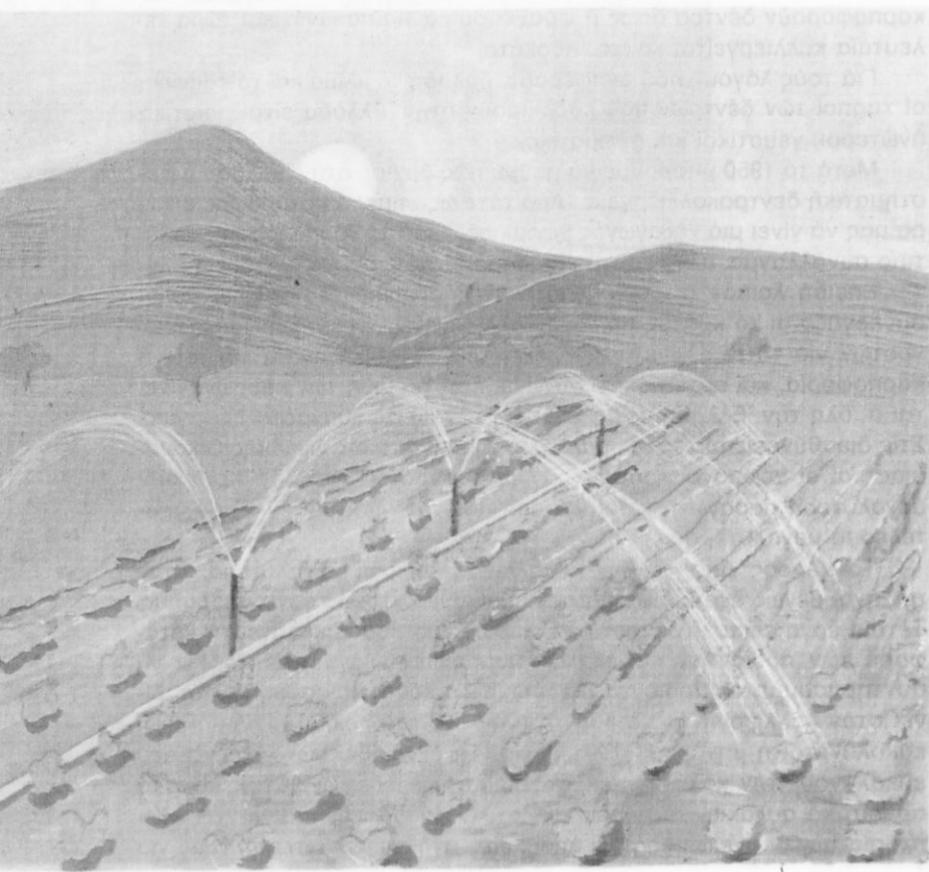
Μετά τό 1950 μπορούμε νά πούμε πώς άρχισε στήν Έλλάδα ή συστηματική δεντροκαλλιέργεια. Άπο τότε ώς σήμερα κατόρθωσε ή χώρα μας νά γίνει μιά «έξαγωγός χώρα» σέ φρούτα, νά εισπράττει πολύτιμο συνάλλαγμα, άλλα και τό εισόδημα τῶν άγροτῶν νά άνεβει πολύ.

Έπειδή λοιπόν ό κλάδος αύτός τής οίκονομίας άποδιει πολύ, συνεργάζεται τό κράτος μέ τούς καλλιεργητές. Ή ένημέρωση τῶν άγροτῶν γιά τό πώς γίνεται ή θρέψη τοῦ φυτοῦ, ή άνάπτυξή του, ή καρποφορία, και πότε πρέπει νά γίνει ή συγκομιδή τῶν καρπῶν, γίνεται σ' όλη τήν Έλλάδα μέ τή θοήθεια τῶν 56 Διευθύνσεων Γεωργίας. Στίς διευθύνσεις αύτές οι ύπαλληλοι τής Άγροτικής Οίκιακής Οίκονομίας και οι γεωπόνοι καθοδηγούν τούς άγροτές, ώστε νά πετύχουν μεγαλύτερη παραγωγή και καλύτερη ποιότητα πού θά έχει σάν άποτέλεσμα μεγαλύτερο κέρδος.

Τό κέρδος από τή δεντροκαλλιέργεια είναι μεγαλύτερο, όταν προηγουμένως έχουμε φροντίσει νά γίνουν διάφορα έργα **ύποδομῆς**. Τέτοια έργα είναι: Τό άγροτικό όδικό δίκτυο πού εύκολύνει τή μεταφορά τῶν προϊόντων. Ό έξηλεκτρισμός, πού θά μᾶς έπιτρέψει νά συντηρήσουμε τά προϊόντα. Ό ύποχρεωτικός άναδασμός. Αύτός δίνει στόν καλλιεργητή ένα κομμάτι γής άντι γιά πολλά μικρά και έτσι εύκολύνεται ή μηχανική καλλιέργεια. Τά έγγειοθελτιωτικά έργα πού εύκολύνουν τήν καλύτερη έκμετάλλευση τῶν έδαφων. "Όπως είναι τά άρδευτικά αύλακια, τά άποστραγγιστικά, τά φράγματα κτλ. Ή προστασία τῶν ύπογείων ύδάτων άποβλέπει στή σωστή άντλησή τους γιά

τήν **ϋδρευση** τῶν ἀγροτικῶν οἰκισμῶν, τήν **ἄρδευση** (πότισμα) καὶ τήν χρησιμοποίησή τους γιά βιομηχανικούς καὶ ίχθυοτροφικούς σκοπούς. Σήμερα ἀκόμη προγραμματίζεται ἡ διάθεση τῶν **βιομηχανικῶν ἀποθλήτων**, ώστε νά μπορέσουν νά χρησιμοποιηθοῦν γιά ἄρδευση. Τό 'Υπουργείο Γεωργίας παίρνει μέρος στίς μελέτες πού γίνονται γιά τήν προστασία τοῦ περιβάλλοντος καὶ τήν πρόληψη τῆς καταστροφῆς τῶν οἰκοσυστημάτων. Ἀκόμη συνεργαζόμαστε μέ τίς γειτονικές χῶρες Γιουγκοσλαβία, Βουλγαρία, Τουρκία, γιά τήν καλύτερη ἐκμετάλλευση τῶν νερῶν τῶν κοινῶν ποταμῶν μας Ἀξιοῦ, Νέστου, Ἔβρου.

Τεχνητή βροχή



Λεξιλόγιο

ύποδομή	άγροτικό δίκτυο	έγγειοθετικά έργα
γεωστικοί	έξηλεκτρισμός	προστασία υπόγειων ύδάτων
άρωματικοί	άναδασμός	βιομηχανικά άπόθητα
έξαγωγός χώρα	οικοσύστημα	
ϋδρευση		
ἄρδευση		

Ἐρωτήσεις

1. Αντιστοιχίστε τά γράμματα της στήλης A στούς αριθμούς της στήλης B.

A	B
1. Ύπόγεια υδατα	Νέστος
2. Βουλγαρία	ϋδρευση
3. έξαιγωνές	άγροτες
4. γεωπόνοι	συνάλλαγμα

Στόχοι της Φυτικής Γεωργικής Παραγωγής

Ἐπειδὴ ἔνα μεγάλο μέρος ἀπό τὰ φροῦτα πού παράγει ἡ χώρα μας τά ἔξαγουμε, γι' αὐτό τά προγράμματα παραγωγῆς συχνά ἀναδιαρθρώνονται. Ἔτσι προωθούνται καλλιέργειες πού ἔχουν εύνοϊκές προ-οπτικές στίς ἀγορές τοῦ ἑξωτερικοῦ, ἀλλά καὶ στίς ἐγχώριες ἢ ἀκόμη πού μποροῦν νά ἀντικαταστήσουν προϊόντα πού εἰσάγουμε. Ἀντίθετα, σέ προϊόντα πού ἀντιμετωπίζουμε πρόβλημα νά τά διαθέσουμε στήν ἀγορά, ἀναστέλλουμε τήν καλλιέργεια.

Στήν Έλλάδα σήμερα ένθαρρύνουμε και προωθούμε τήν καλλιέργεια της κερασιάς, τήν καλλιέργεια τών ύπερπρώματων και τών όψιμων ποικιλιών τών έσπεριδοειδών, ώστε ή έξαγωγική περίοδος νά μεγαλώσει. Έπισης ένθαρρύνεται ή καλλιέργεια της καρυδιάς και τής καστανιάς σέ όρεινές περιοχές, καθώς και ή καλλιέργεια άμπελιών γιά παραγωγή κρασιού και οι όψιμες ποικιλίες άχλαδιών.

Γίνεται προσπάθεια νά έπεκταθεί ή καλλιέργεια της βερικοκιάς, της ροδακινιάς, της μηλιάς, της σουλτανίνας και της κορινθιακής σταφίδας.

Ίδιαίτερα γιά τη μηλιά προσπαθούμε νά έπεκτείνουμε τήν καλλι-

έργεια της στίς όρεινές περιοχές και νά τή μειώσουμε στίς πεδινές.

Στόχος τοῦ Κράτους καί τῶν ἀγροτῶν είναι ή αὐξηση τῆς παραγωγῆς καί ή θελτιώση τῆς ποιότητας.

Πρέπει άκομη νά προσαρμόσουμε τήν παραγωγή μας στά πρότυπα τῶν Εύρωπαϊκῶν Κοινοτήτων.

Ἐπειδή οι ἀνάγκες σέ ύλικό πολλαπλασιασμοῦ ὅλο καί μεγαλώνουν (δεντρύλλια - ἀμπέλια), χρειάζεται νά κάνουμε ἐπέκταση τῶν φυτωρίων, ὡστε νά μειωθεῖ ὁ ἀριθμός τῶν εἰσαγομένων δεντρυλλίων καί ἀμπελιῶν ἀπό τό ἔξωτερικό.

“Άλλος στόχος είναι νά συμπληρώσουμε καί νά ἐπεκτείνουμε τίς ἐγκαταστάσεις τῶν ψυγείων, τῶν ἀποθηκῶν καί τῶν ἐργαστηρίων.

Στή θελτιώση τῆς ποιότητας τῶν καρπῶν θοηθοῦν ὁ ἔλεγχος τῶν γεωργικῶν φαρμάκων καί ὁ φυτοϋγειειονομικός ἔλεγχος.

Λεξιλόγιο

Φυτική Γεωργική παραγωγή
ἐνθάρρυνση καλλιεργειῶν
Εύρωπαϊκές Κοινότητες
φυτοϋγειειονομικός ἔλεγχος

Ἐρωτήσεις – Ἐργασίες

1. Ἐργα ύποδομῆς είναι: τό ἀγροτικό ὄδικό δίκτυο; ή ἔξαγωγή φρούτων; ή κατασκευή ἀποστραγγιστικῶν ἐργών; ή κατασκευή ἀρδευτικῶν αύλάκων; ή ἀγορά ἐπιβατικῶν αὐτοκινήτων Ι.Χ.;

2. Ὕπάρχει προγραμματισμός νά ἐνωθεῖ ὁ Ἀξιός ποταμός μέ τό Δούναβη πού ἥδη είναι ἐνωμένος μέ τό Ρήνο καί τόν Ἔλβα μέ σύστημα διωρύγων. Ποιά νομίζετε ὅτι θά είναι τά πλεονεκτήματα γιά τή χώρα μας ἀπό τήν ἐνωση αὐτή;

3. Ἀντιστοιχίστε τά γράμματα τής στήλης A στούς ἀριθμούς τής στήλης B.

- | A | B |
|---|---------------|
| a. Κόρινθος | 1. μῆλα |
| 6. Αἴγιο | 2. ροδάκινα |
| γ. Σκύρα | 3. σταφύλια |
| δ. Τρίπολη | 4. σταφίδα |
| ε. Καθάλα | 5. πορτοκάλια |
| 4. Ποιές καλλιέργειες πρωθοῦνται σήμερα στά όρεινά; τής πορτοκαλιάς, τής ἐλιάς, τής καρυδιάς, τής καστανιάς, ή τής κερασιάς; Δώστε τή σωστή ἀπάντηση. | |

Συντήρηση – Μεταποίηση

Στήν προσπάθειά του ό ανθρωπος νά έξασφαλίσει τήν τροφή του πολλές φορές συναντά άντιξοες συνθήκες. Τέτοιες είναι ή ζέστη, τό ύπερθροιλικό κρύο, τά ιγονα έδαφη καθώς και τά μικρόβια, τά ζιζάνια, τά έντομα και τά άλλα ζωά. Γιά νά τά άντιμετωπίσει όλα αύτά άνεπτυξε κατάλληλες τεχνικές, πού μέ τήν πάροδο τοῦ χρόνου πολλές άπο αύτές έξελιχτηκαν σέ έπιστημες. Μιά άπο αύτές τίς έπιστημες είναι ή Συντήρηση τῶν Τροφίμων.

Ή έπιστημη αύτή άσχολείται μέ τήν άποφυγή τῆς φθορᾶς τῶν τροφίμων, πού θρίσκονται σέ καλή κατάσταση, άπό τή στιγμή τῆς συγκομιδῆς μέχρις ότου καταναλωθοῦν.

Οι τροφές φθείρονται άπό διάφορες αίτιες, π.χ. άπό φυσικές και χημικές άλλοιώσεις (táγγισμα λαδιοῦ, μούχλιασμα φρούτων), άπό βιοχημικές άντιδράσεις (ύπερωριμανση φρούτων), άπό δράση μικροβίων (ένισμα), άπό προσθολές έντομων (δάκος στήν έλια).

Τά μέσα πού διαθέτουμε γιά τήν προστασία άπό τή φθορά είναι: ή χρήση τῆς θερμότητας (π.χ. θράσιμο τῶν τροφίμων), ή ψύξη και ή κατάψυξη (κατεψυγμένα λαχανικά και φρούτα), ή άφυδάτωση (πουρέ πατάτας, γάλα σκόνη), ή ζύμωση (γιασούρτι), τό άλατισμα, ή χρήση άντισηπτικῶν ούσιων (συντηρητικά στίς κονσέρβες) και άκομη ή άκτινοβολία.

"Όλες αύτές οι μέθοδοι χρησιμοποιούνται σήμερα σέ βιομηχανική κλίμακα και λέμε ότι άποτελοῦν «Μεταποιητικές Βιομηχανικές Μονάδες». Οι βιομηχανίες αύτές παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στήν οικονομική άνάπτυξη τής χώρας.

Στήν Έλλάδα οι περισσότερες άπό τίς βιομηχανίες αύτές άναπτύχθηκαν μετά τόν πόλεμο και ίδιως τήν τελευταία 15ετία.

Ίδιαίτερα άναπτυγμένες είναι οι βιομηχανίες παραγωγής κονσερβών όπωροκηπευτικῶν και χυμῶν, μαζί μέ τίς παραδοσιακές, δηλαδή τά έλαιοιουργεία και τά οίνοποιεῖα.

Οι βιομηχανίες κατεψυγμένων και άφυδατωμένων προϊόντων είναι πιό καινούριοι κλάδοι, πού ίμως άναπτύσσονται πολύ γρήγορα.

Γίνεται μεγάλη προσπάθεια γιά τήν άνάπτυξη τῶν βιομηχανιῶν αύτῶν γιατί:

—Τά περισσότερα άπό τά προϊόντα πού παράγουν έξαγονται και έτσι έρχεται πολύτιμο συνάλλαγμα στή χώρα μας.

—Αύξανεται τό γεωργικό είσοδημα έπειδή δέν καταστρέφονται τά προϊόντα, όταν έχουμε ύπερπαραγωγή.

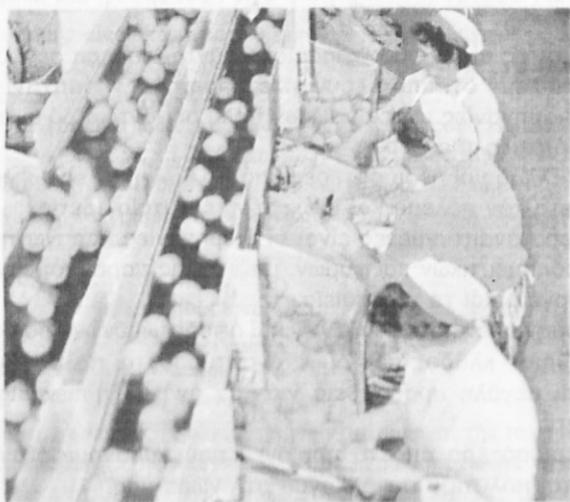
—Αύξανουμε τό χρόνο διαθέσεως τών προϊόντων στήν άγορά και έτσι έξυπηρετείται καλλίτερα ό καταναλωτής (θρίσκουμε άχλαδια όλο τό χρόνο στήν άγορά).

—Ή ίδρυση βιομηχανιών στούς τόπους παραγωγής θοηθάει στήν περιφερειακή άνάπτυξη και μειώνει τό ρεύμα τής έσωτερικής μετανάστευσης και τής έρημωσης τής ύπαιθρου.

Πίνακας τῶν μεταποιητικῶν μονάδων τῆς Ἑλλάδας

Σταφιδεργοστάσια	64
Κονσερβοποιεία έπιτραπέζιων έλαιων	84
Συσκευαστήρια όπωροκηπευτικῶν	164
Βιομηχανίες χυμῶν έσπεριδοειδῶν	34
Βιομηχανίες άφυδατωμένων όπωροκηπευτικῶν	6
Κονσερβοποιεία όπωροκηπευτικῶν	100
Οινοποιεία	296
Ψυγεία	694
Σήραγγες καταψύξεως	39
Έλαιουργεία	3469

Έργοστάσιο κονσερβοποιίας ροδάκινων



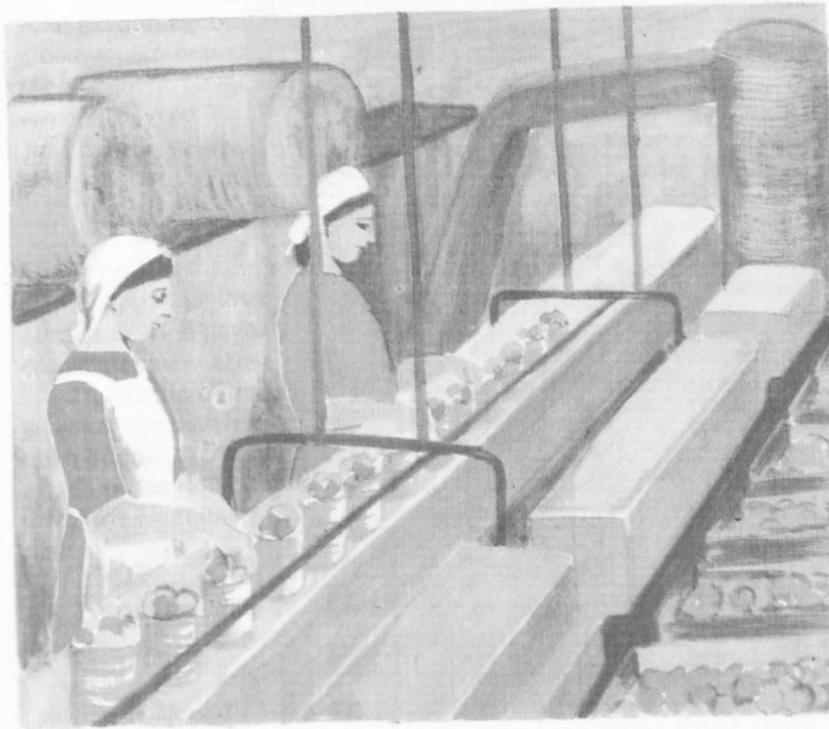
Λεξιλόγιο

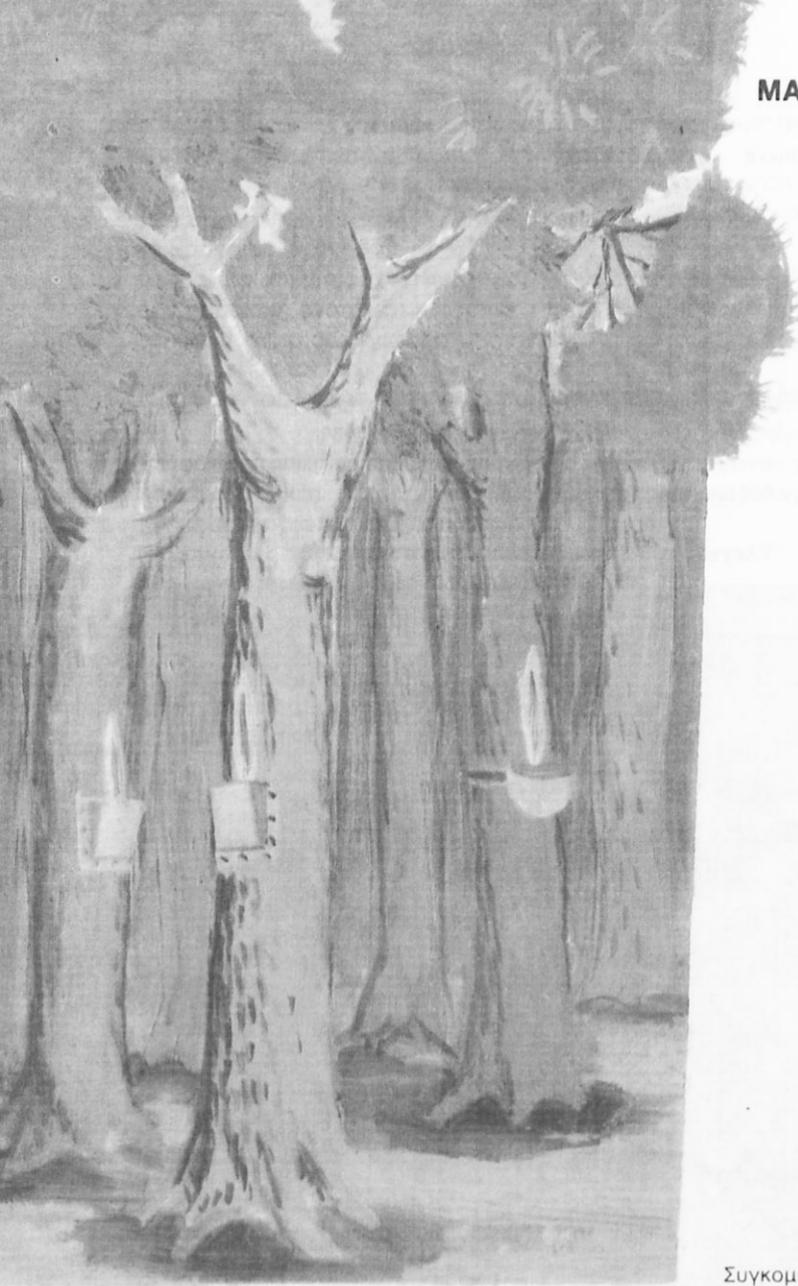
άντιξος συνθήκες	άφυδάτωση
συντήρηση	άντισηπτικές ούσιες
μεταποίηση	άκτινοβολία
κατάψυξη	

Έρωτήσεις

1. Ποιές μεθόδους χρησιμοποιεί ό ανθρωπος γιά τή συντήρηση τῶν τροφίμων;
2. Γιατί άναπτύσσονται τόσο πολύ οι μεταποιητικές μονάδες;
3. Άναφερατε συντηρημένα τρόφιμα πού χρησιμοποιείτε σπίτι σας μέ τρεῖς διαφορετικές μεθόδους συντήρησης.

"Ελεγχος τοῦ βάρους τῶν ὄπωρῶν στά κουτιά





Συγκομιδή ρητίνης

Τά Δάση

Δάσος όνομάζουμε ένα πλήθος από δέντρα πού συνυπάρχουν, σέ μεγάλη έπιφάνεια τῆς γῆς, μαζί με άλλα φυτά και ζῶα. "Ολοι αύτοί οι δρυγανισμοί άποτελοῦν ένα ιδιαίτερο βιολογικό περιβάλλον πού τό λέμε **δάσος**.

Δάση συναντούμε σχεδόν σ' όλα τα γεωγραφικά πλάτη έκτός από τίς πολικές περιοχές.

Τό ισημερινό δάσος, δηλαδή τό δάσος τῆς ισημερινῆς ζώνης, έχει τό χαρακτηριστικό ότι όλο τό χρόνο είναι πράσινο. Άποτελείται από διάφορα είδη δέντρων, πού τό ύψος μερικών άπ' αύτά μπορεῖ νά φτάσει τά 50 μέτρα. Έπειδή τό φύλλωμα είναι πυκνό και ό ήλιος δέν μπορεῖ νά φτάσει ώς τό έδαφος, δέν έχουμε θάμνους.

Τό δάσος τῆς εϋκρατης ζώνης έχει μαζί με τά ψηλά δέντρα και πολλούς θάμνους. Χαρακτηριστικό τού δάσους αύτού είναι ότι σέ μεγάλη έκταση έχουμε κυριαρχία τού ίδιου είδους δέντρων και γι' αύτό ή οικονομική σημασία τών δασών αύτων είναι πολύ μεγάλη. Τά δάση τῆς εϋκρατης ζώνης άποτελούνται είτε από φυλλοβόλα είτε από κωνοφόρα δέντρα.

Τά δάση στίς περιοχές τῆς γῆς πού έχουν μικρή περίοδο καλοκαιριού λέγονται «**Τάιγα**» και χαρακτηρίζονται από θαμνώδη θλάστηση.

Τά έλληνικά δάση

Σύμφωνα μέ ιστορικές μαρτυρίες, στήν άρχαιότητα ή Έλλαδα καλυπτόταν από μεγάλα δάση. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι Ίωνες και οι Δωριεῖς έκαναν έξαγωγές ξυλείας και κυρίως ξυλείας γιά ναυπηγική.

Σήμερα τά δάση καλύπτουν μόνο τά 19,6% τού συνόλου τῆς έπιφανειας τῆς έλληνικής γῆς και σέ κάθε κάτοικο άντιστοιχούν 2,8 στρέμματα δάσους. Τό μικρότερο ποσοστό από όλη τήν Εύρωπη.

Οι αιτίες πού συντέλεσαν στή μείωση αύτή είναι πολλές, άλλα τή μεγαλύτερη εύθυνη τήν έχει ή άθρωπη δραστηριότητα και άδιαφορία.

Τά δέντρα τῶν έλληνικῶν δασῶν και ή κατανομή τους στά διάφορα διαμερίσματα τῆς χώρας

Τά έλληνικά δάση άποτελούνται από κωνοφόρα (έλατη, μαύρη πεύκη, χαλέπιος πεύκη κτλ.), από φυλλοφόρα πλατύφυλλα (δρῦς,

όξιά, καστανιά κτλ.) και άπό άειφυλλα πλατύφυλλα (εύκαλυπτος, κουμαριά, πουρνάρι κτλ.) δέντρα.

Τό ποσοστό τής έκτασης των δασών της Έλλαδας κατά γεωγραφικό διαμέρισμα φαίνεται άπό τόν παρακάτω πίνακα.

Διαμέρισμα	Ποσοστό έδαφους πού καλύπτεται άπό δάση
Στερεά Έλλάδα	21,5%
Πελοπόννησος	14,7%
Ίονια Νησιά	10,6%
"Ηπειρος	20,5%
Θεσσαλία	24,4%
Θράκη	28,3%
Νησιά Αιγαίου	12,6%
Κρήτη	2,8%
Μακεδονία	23,8%

Τά έλληνικά δάση είναι στό μεγαλύτερο ποσοστό Κρατικής και Κοινωνικής ιδιοκτησίας.

Σημασία τοῦ δάσους Προϊόντα τοῦ έλληνικοῦ δάσους

Η Έθνική οικονομία άντλει άπό τά έλληνικά δάση μεγάλη ποικιλία προϊόντων.

- Τά προϊόντα αύτά είναι:
- α) Ξυλεία κατασκευών (γιά κατασκευές, έπιπλα, τηλεφωνικούς στύλους και στύλους γιά τό ήλεκτρικό ρεύμα)
 - β) Βιομηχανική ξυλεία (γιά μοριοσανίδες, ισόσανίδες)
 - γ) καύσιμη ξυλεία
 - δ) ρητίνη
 - ε) άλλα δευτερεύοντα προϊόντα
- στ) Άκομη τά έλληνικά δάση δίνουν και βοσκήσιμη δασική υλη, ή όποια τελικά μετατρέπεται σέ κτηνοτροφικά προϊόντα και άποδίδει στό κράτος ένα πολύ σημαντικό ποσό χρημάτων.

Τά δάση προστατεύουν τή γεωργία και παίζουν σημαντικό ρόλο στήν ύδατινη οικονομία

Τό προστατευτικό δάσος μετατρέπει τό έδαφος σ' ένα γιγαντιαίο σφουγγάρι πού άπορροφά νερό και τό όδηγει σέ ύπόγειες δεξαμενές. Τά νερά αύτά τροφοδοτούν πηγές και ποταμούς και συντελούν στή

διατήρηση τής ζωῆς πάνω στή γῆ.

Τά δάση άκομη παρεμποδίζουν τή δημιουργία χειμάρρων. Οι χείμαρροι καταστρέφουν τά έδαφη τῶν όρεινῶν περιοχῶν παρασύροντας ύλικά καί καταστρέφουν τίς πεδινές καλλιεργούμενες περιοχές, γιατί τίς καλύπτουν μέ τά ύλικά πού μεταφέρουν. Τά ξέργα τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως είναι οἱ δρόμοι καί τά ἐγγειοθελτικά ἔργα, κάθε χρόνο παθαίνουν τεράστιες καταστροφές ἀπό τή δράση τῶν χειμάρρων. Σέ περιοχές πού τό δάσος καταστράφηκε είναι πολύ συχνές οἱ «**κατολισθήσεις**».

Ὑπολογίζονται σέ δύο δισεκατομμύρια δραχμές οἱ καταστροφές πού προκαλοῦνται ἀπό τούς χειμάρρους κάθε χρόνο.

Τά δάση προστατεύουν τά θηράματα

Ἡ χώρα μας ἔχει πολύ εύνοϊκές συνθῆκες γιά τήν ἀνάπτυξη τῶν θηραμάτων. Ὁ ἀριθμός τῶν εἰδῶν τῶν πουλιών καί τῶν θηλαστικῶν, πού ζοῦν στά δάση τῆς πατρίδας μας, είναι μεγάλος. Στά δάση βρίσκουν καταφύγιο ὁ λαγός, τό ζαρκάδι, ἡ πέρδικα.

Ἀκόμη λόγω τῆς γεωγραφικῆς τῆς θέσεως ἡ χώρα μας χρησιμεύει σάν σταθμός γιά τά ἀποδημητικά πουλιά.

Γιά νά διατηρηθοῦν καί νά πολλαπλασιαστοῦν τά θηράματα πρέπει πρώτα ἀπ' ὅλα νά διατηρηθεῖ τό δάσος.

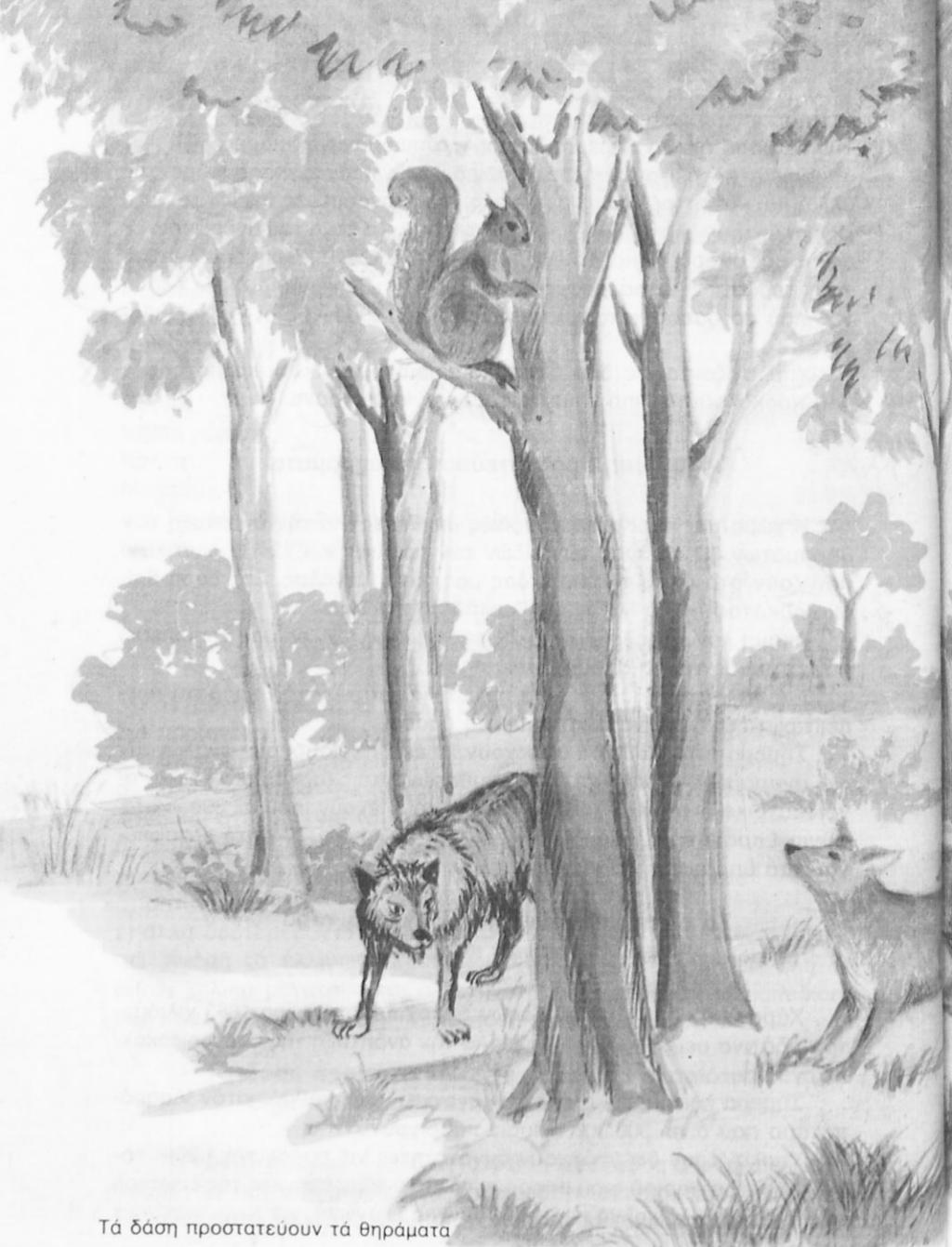
Σήμερα στήν Ἐλλάδα ύπάρχουν 20 ἑκτροφεῖα, ὅπου μεγαλώνουν γιά ἀναπαραγωγή καί ὕστερα ἐλευθερώνονται, ζαρκάδια, ἐλάφια, ἀγριοκάτσικα, πέρδικες καί φασιανοί. Ἀκόμη ἔχουν ίδρυθεῖ 390 «**καταφύγια θηραμάτων**» ὅπου ἀπαγορεύεται τό κυνήγι. Σ' αύτά καταφεύγουν τά θηράματα γιά νά πολλαπλασιαστοῦν.

Τά δάση θοηθοῦν τήν ἀλιεία στά νερά τῶν όρεινῶν περιοχῶν

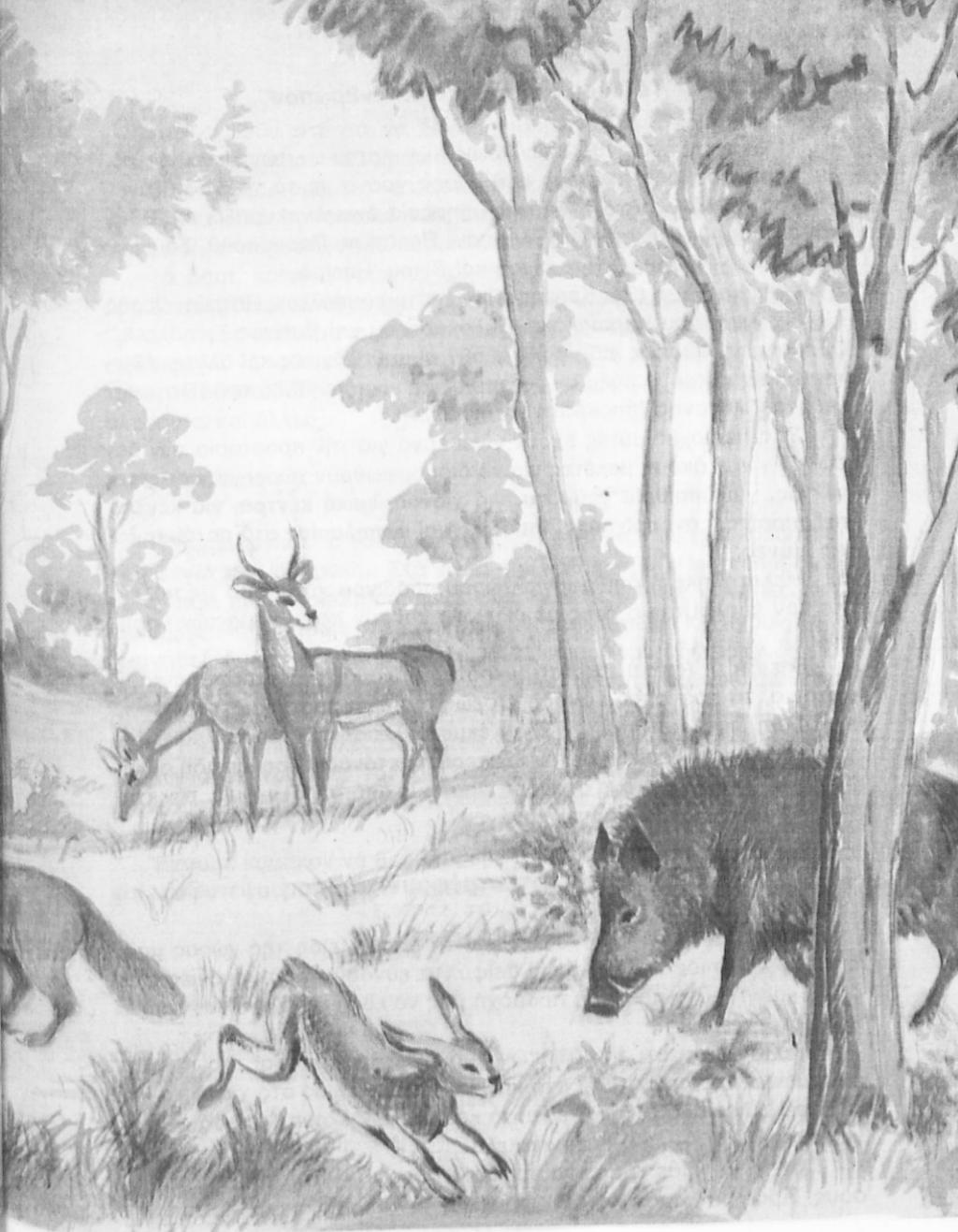
Χάρη στήν ὑπαρξη τῶν δασῶν ύπάρχουν στή χώρα 1863 χιλιόμετρα ύδατινα ρεύματα κατάλληλα γιά τήν ἀνάπτυξη τῆς πεστροφοκαλλιέργειας.

Σήμερα λειτουργεῖ ὁ **πεστροφογεννητικός σταθμός** στόν Ἀσπρόποταμο πού δίνει 500.000 ἰχθύδια κάθε χρόνο.

Ὑπολογίζουν ὅτι ύπάρχουν δυνατότητες γιά παραγωγή 1.200 τόνων κρέατος ψαριοῦ, πού μποροῦν νά καλύψουν ἀνάγκες τῆς ἐσωτερικῆς ἀγορᾶς ἀλλά καί νά περισσέψουν γιά ἔξαγωγή.



Τά δάση προστατεύουν τά θηράματα



Τά δάση καί ἡ ζωή τοῦ ἀνθρώπου

Ἡ ἀνάγκη τῶν ἀνθρώπων, ιδίως τῶν κατοίκων τῶν μεγάλων πόλεων, νάθρεθοῦν ἀνάμεσα στό δάσος, χρόνο μέ το χρόνο αὐξάνει.

Γιά τό λόγο αύτό ἡ δασική ύπηρεσία ἔχει ἀνακυρήξει 10 Ἐθνικούς δρυμούς (Σαμαριᾶς, Ὄλύμπου, Πρεσπῶν, Παρνασσοῦ, Σουνίου, Πάρνηθας, Πίνδου, Οἴτης, Αἴνου καὶ Βίκου Ἡπείρου).

5 αἰσθητικά δάση (Βάι Κρήτης, Πανεπιστημιουπόλεως Πατρῶν, Ἱερᾶς Μονῆς Γεωργίου Καραϊσκάκη, Ξελοκάστρου καὶ Βυτίνας Τριπόλεως).

32 Μνημεία Φύσεως γιά νά ἔξαρθοῦν οἱ μυθολογικές καὶ ἄλλες ἐθνικές πράξεις καὶ νά αὔξηθεῖ ἡ τουριστική κίνηση (Ἐλιά τοῦ Πλάτωνα, Ἀθήνα, Πλάτανος Ἰπποκράτη στήν Κῷ).

Στίς περιοχές αύτές ἔχουν γίνει ἔργα γιά τήν προστασία τῶν δασῶν. "Εγιναν ἀκόμη μελέτες γιά νά διαμορφωθοῦν χῶροι γιά **κατασκηνώσεις**, γιά **ύπαίθρια γεύματα**, γιά **χιονοδρομικά κέντρα**, γιά κέντρα πεζοπορίας, **ἀναρρίχησης, ιππασίας καὶ κωπηλασίας** στά ποτάμια καὶ τίς λίμνες.

Μελετήθηκε ἡ δημιουργία χώρου πράσινου γύρω ἀπό τίς πόλεις γιά τόν ἐμπλούτισμό τους μέ δημιουργία καὶ τόν περιορισμό τῶν θορύβων.

Ἐπειδὴ ἡ Ἀττική ἔχει τή μικρότερη ἀναλογία δέντρων γιά κάθε κάτοικο, τό πρόγραμμα ἀναδασώσεώς της ἔχει προτεραιότητα.

"Ἄλλη ὥφελεια ἀπό τήν καλή ἐκμετάλλευση τῶν δασῶν είναι ὅτι μειώνει τήν **ἐξωτερική καὶ τήν ἐξωτερική μετανάστευση**, ἐπειδὴ οἱ κάτοικοι ἔξασφαλίζουν ἔνα σταθερό εἰσόδημα ἀπό τήν ύλοτομία, τήν κτηνοτροφία, τήν ἀλιεία καὶ τό κυνήγι.

Αἰτίες πού καταστρέφουν τά δάση

Οι κλιματολογικές συνθήκες καὶ τά δασικά εἰδη τής χώρας μας, ὅπως ἡ Χαλέπιος πεύκη καὶ τά ἀείφυλλα, εύνοοῦν τίς πυρκαγιές στά δάση καὶ γι' αύτό πρέπει ἡ προσοχή μας νά είναι μεγάλη ιδίως τό καλοκαίρι.

Ύπολογίζεται ὅτι τά 40% τῶν πυρκαγιῶν ὀφείλονται στό πέταμα ἀναμμένων τσιγάρων, 30% στό κάψιμο τής καλαμιᾶς στά χωράφια καὶ 30% σέ ἄλλες αἰτίες, ὅπως είναι τό κάψιμο τῶν σκουπιδιῶν, τά φυσιγγία τῶν κυνηγῶν καὶ ἡ αύτανάφλεξη.

Πρέπει μέ κάθε τρόπο νά σταματήσουμε τήν καταστροφή τοῦ δάσους. Πρός τό παρόν κατορθώσαμε νά τήν περιορίσουμε.

‘Υπολογίζουν ότι γιά νά ξαναδημιουργηθεί ένα καμμένο δάσος χρειάζονται περίπου 120 χρόνια.

Στόν περιορισμό τών καταστροφών βοηθούν οι **δασικοί δρόμοι**, τό ειδικευμένο προσωπικό τών δασοφυλάκων, ό μηχανικός **έξοπλισμός** και τά **πυροσθεστικά άεροπλάνα** πού διαθέτει ή χώρα μας.

Τά δάση καταστρέφονται και όταν προσβληθούν άπό διάφορες άρρωστιες, όπως είναι οι **κηκίδες** στίς δρῦς και οι **κάμπιες** στά πεύκα. ‘Άλλες αιτίες πού προκαλούν καταστροφή τών δασών είναι: οι **έκχερσώσεις**, γιά νά καλλιερήσουμε τήν περιοχή ή νά τήν κάνουμε βοσκότοπο, ή **οίκοπεδοποίηση**, ή άλογιστη και χωρίς διαχειριστικό σχέδιο ύλοτομία, και άλλες.

Αναδασώσεις

‘Η δημιουργία άπό τόν ανθρωπο ένός δάσους, πού έχει καταστραφεί, λέγεται αναδάσωση. Στό χώρο τόν καθορισμένο φυτεύουμε δέντρα, πού είναι προσαρμοσμένα στίς κλιματολογικές συνθήκες τής περιοχής. Τά δέντρα αύτά προέρχονται άπό φυτώρια και έχουν δημιουργηθεί, όπως και τά δεντρύλλια τών όπωροφόρων δέντρων. ‘Η διαδικασία τής μεταφύτευσης είναι παρόμοια με αύτή πού άκολουθείται στό φύτεμα τών δέντρων.

Κάθε χρόνο άπό τά κρατικά δασικά φυτώρια παράγονται 40-50 έκατομμύρια δεντρύλλια. Τό πρόγραμμα προβλέπει αύξηση τών φυτώριων, ώστε κάθε χρόνο νά αναδασώνονται 150-200 χιλιάδες στρέμματα.

‘Έχουμε καθήκον νά βοηθήσουμε στήν αναδάσωση τής χώρας μας και νά φυτέψουμε δέντρα παντού, όπου μπορούμε.

Λεξιλόγιο

ισημερινό δάσος	κάμπιες
δάσος εύκρατης ζώνης	άναδασώσεις
Τάιγα	κηκίδες
χείμαρρος	καταφύγιο θηραμάτων
κατολισθήσεις	πεστροφογεννητικός σταθμός
αισθητικό δάσος	έκχερσώσεις
Μνημείο φύσεως	οίκοπεδοποίηση
μετανάστευση	Έθνικός Δρυμός

Έρωτήσεις

1. Τί λέμε δάσος;
2. Τί είδους δέντρα έχουν τά δάση τής περιοχής σας;
3. Ποιός έκμεταλλεύεται τά γειτονικά σας δάση και τί προϊόντα παίρνει;
4. Τί καταστροφές προκαλούν οι χείμαρροι;
5. Πήγατε ποτέ κυνήγι; Τί θηράματα ζοῦν στήν περιοχή σας;
6. Τί νοιώθετε όταν μαθαίνετε γιά τήν καταστροφή ένός δάσους;
7. Φυτέψατε ποτέ ένα δέντρο; Πότε; Μέ ποιά αίτια;
8. Άντιστοιχίστε τούς άριθμούς τής στήλης A στά γράμματα τής στήλης B.

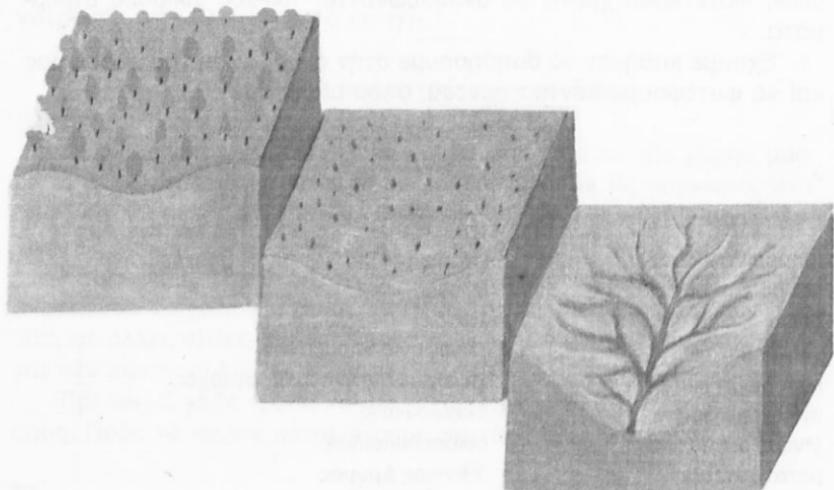
A

1. Δρυμός
2. αισθητικά δάση
3. Μνημεία φύσεως

B

- a. Πάρνηθα
- b. φαράγγι τοῦ Βίκου
- c. Σαμαριά
- d. Πρέσπες
- e. Έλιά Πλάτωνα
- ζ. Πλάτανος Ἰπποκράτη

Πώς καταστρέφεται τό ξδαφος όταν λείψει τό δάσος



Κτηνοτροφία. Κτηνοτροφικά φυτά

Ή γεωργία και ή κτηνοτροφία είναι οι άρχαιότεροι οικονομικοί κλάδοι της άνθρωπότητας.

Μέ τήν πρόοδο τῶν έπιστημῶν οι κλάδοι αύτοί ἄλλαξαν χαρακτήρα. Ή γεωργία στή χώρα μας είναι στό μεγαλύτερο μέρος της μηχανική και μ' αύτό τὸν τρόπο γίνεται **ἐντατική** ἐκμετάλλευση τῆς γῆς.

Παράλληλα μέ τή γεωργία ἄλλαξε μορφή και ή κτηνοτροφία.

Πρίν ἀπό τὸ 1950 στήν Έλλάδα ή κτηνοτροφία ἦταν «**νομαδική**» και ἔκτρεφονταν κυρίως μικρά ζώα (κατσίκια, πρόβατα).

Σήμερα κατά ένα μεγάλο μέρος ή κτηνοτροφία είναι «**οἰκόσιτη**» και χαρακτηρίζεται ἀπό τήν ἐκτροφή κυρίως μεγάλων ζώων (ἀγελάδες).

Καί οι δύο κλάδοι, γεωργία και κτηνοτροφία, ἔξακολουθοῦν νά είναι ἀκόμη πολύ σημαντικοί γιά τήν ἑλληνική οικονομία. Ή χώρα μας τώρα μετατρέπει τήν οικονομία της ἀπό «**Γεωργοκτηνοτροφική**» σε «**Βιομηχανική**» και ἐπομένως ἀντλεῖ ἀπό τοὺς κλάδους αύτούς τό μεγαλύτερο ποσοστό τοῦ ἑθνικοῦ εἰσοδήματος.

“Οταν ή κτηνοτροφία είναι νομαδική, τά ζώα χρησιμοποιοῦν γιά τροφή τους τά χόρτα τῶν όρεινῶν βοσκοτόπων, τῶν λιθαδιῶν, και τῶν χωραφιῶν μετά τή συγκομιδή τῶν δημητριακῶν. “Ετοι ή δαπάνη γιά τήν ἐκτροφή τῶν κοπαδιῶν είναι ἐλάχιστη και περιορίζεται στήν ἐκτροφή τους στό σπίτι (τάισμα) μόνο τούς χειμερινούς μῆνες.

“Οταν δύμας ή κτηνοτροφία είναι οἰκόσιτη, τότε οί ἀπαιτήσεις τῶν ζώων γιά τροφή είναι αὐξημένες και ἔτοι παράλληλα μέ τήν κτηνοτροφία ἀναπτύσσεται και ή καλλιέργεια τῶν φυτῶν πού χρησιμοποιοῦνται γιά τροφή τῶν ζώων. Τά φυτά αύτά ὀνομάζονται κτηνοτροφικά φυτά.

Στήν Έλλάδα καλλιεργοῦνται και χρησιμοποιοῦνται γιά κτηνοτροφές ὁ ἀραβόσιτος (καλαμπόκι), τό κριθάρι, ή μηδική (ἀγριοτρίφυλλο), και τό τριφύλλι.

Σάν ζωοτροφές χρησιμοποιοῦνται και οι πατάτες, καθώς και τά ύπολειμματα ἀπό τήν κατεργασία τῶν ζαχαροτεύτλων, τῆς ἐλιᾶς και τῶν δημητριακῶν (πίτουρα).

‘**Η μηδική:**’ Είναι ένα φυτό τῆς οἰκογένειας τῶν ψυχανθῶν. Εύδοκιμεῖ σέ ἐδάφη ὅχι πολύ γόνιμα και ἀντέχει στήν ξηρασία.

‘**Ο βλαστός**’ είναι πόα. Τά φύλλα είναι σύνθετα και ἀποτελοῦνται ἀπό τρία φυλλαράκια. Τά ἄνθη μοιάζουν μέ πεταλούδα. ‘**Η ρίζα**’ προχω-

ρει σέ μεγάλο θάθος και είναι πολυετής.

Καλλιεργούμε τή μηδική γιά νά πάρουμε τό βλαστό της, πού άφοι ξεραθεί, άποτελεί τήν κτηνοτροφή. "Ετσι θερίζουμε πολλές φορές τό χρόνο τό βλαστό τής μηδικής, πού ξαναμεγαλώνει σέ σύντομο χρονικό διάστημα.

Τό τριφύλλι: Τό τριφύλλι μοιάζει μέ τή μηδική μόνο πού γιά νά βλαστήσει θέλει ύγρασία. Γι' αύτό τό σπέρνουμε σέ χωράφια πού έχουν ύγρασία και τό ποτίζουμε συχνά.

Τό κριθάρι: Είναι φυτό μονοετές. Ό **βλαστός** του είναι καλάμι. Τά φύλλα του θγαίνουν άπό τά γόνατα τοῦ καλαμιοῦ και μοιάζουν μέ λόγχες. Στήν κορυφή τοῦ βλαστοῦ σχηματίζεται τό στάχυ πού περιέχει πολλά σπέρματα.

Στήν κτηνοτροφία χρησιμοποιείται τόσο ό καρπός, όσο και ό βλαστός.

Τό καλαμπόκι: Είναι φυτό μονοετές. Ό **βλαστός** πού σχηματίζει καλάμι ξεπερνά σέ ύψος τό 1,5 μέτρο και έχαρταται άπό τό είδος πού καλλιεργούμε. "Οπως και στό κριθάρι τά φύλλα μοιάζουν μέ λόγχες και θγαίνουν άπό τά γόνατα.

Τό φυτό έχει δύο ειδῶν **ἄνθη**. Τά άρσενικά σχηματίζουν ταξιανθία στήν κορυφή τοῦ βλαστοῦ και τά θηλυκά σχηματίζουν ταξιανθία στίς μασχάλες τών φύλλων. "Οταν γονιμοποιηθούν τά θηλυκά μέ τή θοήθεια τοῦ άνεμου, τότε σχηματίζεται ό καρπός καλαμπόκι (ρόκα).

Σάν κτηνοτροφή χρησιμοποιούμε τό βλαστό, τά φύλλα και τούς καρπούς όλόκληρους ή άλεσμένους.

Λεξιλόγιο

νομαδική κτηνοτροφία

οίκοσιτη κτηνοτροφία

Γεωργοκτηνοτροφική οίκονομία

Βιομηχανική οίκονομία

Έθνικό είσόδημα

Έρωτήσεις

1. Τί είδους οίκονομία είναι ή έλληνική και γιατί;
2. Στήν περιοχή σας ύπαρχουν κτηνοτροφικές μονάδες; Τί ζώα έκτρέφονται;
3. Τό καλαμπόκι είναι φυτό μόνοικο ή διοικο; Τά **ἄνθη** του είναι μονόκλινα ή δίκλινα;
4. Κτηνοτροφικά φυτά είναι τό καλαμπόκι, οί φράουλες, τό τριφύλλι, οί ντομάτες, οί φασολιές, τά σύκα; Σημείωστε τά σωστά.

‘Ο Βόας

‘Ο βόας είναι τό μεγαλύτερο σέ μήκος έρπετό πού ζει σήμερα έπάνω στή γη. Έρπετά λέγονται τά ζωά πού μετακινούνται σέρνοντας τήν κοιλιά τους έπειδή έχουν κοντά πόδια ή γιατί δέν έχουν καθόλου πόδια.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονῆς

Έπειδή ό βόας προτιμά τήν ύγρασία, γι' αύτό τόν συναντάμε στά τροπικά δάση τής Ασίας, τής Αφρικής και τής Αμερικής.

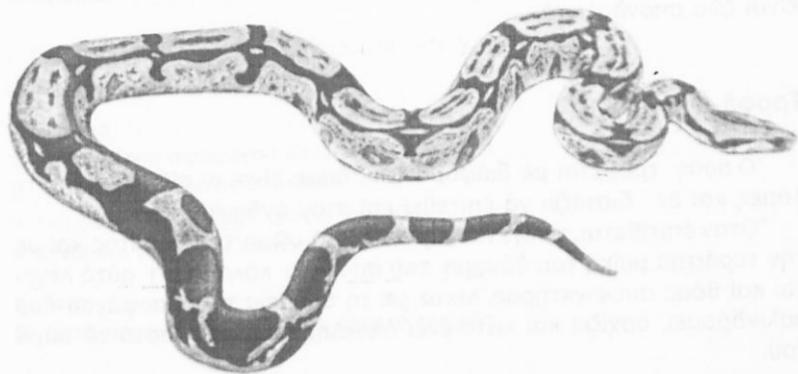
Μορφολογία

Έχουμε πολλά ειδη βόα. Τό μεγαλύτερο μπορεῖ νά φτάσει σέ μήκος 6 μέτρα και σέ πάχος σσο τό πάχος τοῦ μηροῦ ένός αντρα.

Τό κυλινδρικό σώμα τοῦ έρπετοῦ καλύπτεται μέ δέρμα πού έχει κεράτινα έξαρτήματα. Τά έξαρτήματα αύτά τά λέμε φολίδες.

Τό σόμα τοῦ έρπετοῦ είναι τεράστιο και τά σαγόνια του έχουν δόντια μόνο γιά νά συγκρατούν τήν τροφή.

Χαρακτηριστικό είναι ότι ένα τμήμα τοῦ οίσοφάγου «παλινδρομεῖ», δηλαδή μπορεῖ και κινεῖται μπρός-πίσω. Ετσι εύκολύνεται τό έρπετό, όταν καταπίνει τήν τροφή του.



ΙΣΗΜΕΡΙΝΟΣ

Τροπική ζώνη Αμερικής, Αφρικής και Ασίας

Ανατομία

Τό σῶμα τοῦ θόα καὶ τῶν ἄλλων ἐρπετῶν ἔχει στό ἐσωτερικό του κόκαλα (όστά). Τά όστά ἐνώνονται μεταξύ τους καὶ ἀποτελοῦν τό σκελετό τοῦ ζώου. Στό θόα διακρίνουμε τά όστά τῆς κεφαλῆς καὶ τά όστά τοῦ σώματος. Ό σκελετός τοῦ σώματος σχηματίζεται κυρίως ἀπό όστά πού λέγονται σπόνδυλοι. Οι σπόνδυλοι ἐνώνονται καὶ σχηματίζουν μιά στήλη (κολόνα), πού λέγεται σπονδυλική στήλη. Τά ζῶα πού ἔχουν σπονδυλική στήλη λέγονται ζῶα σπονδυλωτά. Τά ἐρπετά είναι ζῶα σπονδυλωτά.

Τροφή

Ο θόας τρέφεται μέ διάφορα ζῶα, ὅπως είναι οι πίθηκοι, οι ἀντιλόπες καὶ δέ διστάζει νά ἐπιτεθεῖ καὶ στόν ἄνθρωπο.

Όταν ἐπιτίθεται, τυλίγεται γύρω ἀπό τό σῶμα τοῦ θύματος καὶ μέ τήν τεράστια μυϊκή του δύναμη τοῦ σπάει τά κόκαλα. Γι' αὐτό λέγεται καὶ θόας συσφιγκτήρας. Μετά, μέ τή βοήθεια τοῦ οισοφάγου πού παλινδρομεῖ, ἀρχίζει καὶ καταπίνει ὅλόκληρο ἀκομμάτιαστο τό θύμα του.

Πολλαπλασιασμός

Πολλαπλασιάζεται μέ αύγα. Πολλά ειδη βόα κρατοῦν τά αύγά μέσα στό σώμα τους, ώσπου νά έκκολαφθοῦν και έτσι γεννοῦν ζωντανά. Αύτά τά όνομάζουμε ώοζωτόκα έρπετά.

'Εχθροί

'Εχθροί τοῦ βόα είναι τά διάφορα μεγάλα σαρκοφάγα ζῶα.

'Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

"Όλα τά ειδη τής οικογένειας έχουν πολύ μεγάλη μυϊκή δύναμη και οισοφάγο πού παλινδρομεῖ.

Λεξιλόγιο

φολιδες	συσφιγκτήρας	σπόνδυλος
παλινδρομει	ώοζωτόκα	σπονδυλική στήλη

'Ερωτήσεις – 'Εργασίες

1. Γνωρίζετε ἄλλα μεγάλα έρπετά; Ζοῦν στήν πατρίδα μας;
2. Νά σχηματίσετε ἀκροστιχίδα.

'Οριζόντια

1. Μέ τή... τοῦ οισοφάγου καταπίνει τήν τροφή
2. Αύτά σχηματίζουν τό σκελετό
3. Και αύτές ἀποτελοῦν τροφή τοῦ βόα
4. Είναι και αύτό ἔνα κόκαλο.

Κάθετα

Είναι τό μεγαλύτερο σέ μῆκος έρπετό τής γῆς.

Η Κόμπρα

Η κόμπρα είναι φίδι δηλητηριώδες. Λένε ότι μέ τοιμπημα κόμπρας αύτοκτόνησε ή βασίλισσα τής Αιγύπτου Κλεοπάτρα.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονής

Έχουμε πολλά είδη κόμπρας και τά συναντάμε στήν Άσια (κυρίως Ινδία, Πακιστάν) και τήν Αφρική (κυρίως Αιγυπτο).

Μορφολογία

Τό μεγαλύτερο είδος κόμπρας φτάνει σέ μήκος τά 2 μέτρα. Τό σῶμα της είναι κυλινδρικό. Τό δέρμα της προστατεύεται μέ φολίδες. Στό λαιμό τής κόμπρας τό δέρμα σχηματίζει μιά πτυχή σάν κουκούλα, πολύ χαρακτηριστική, και άπό αύτήν άναγνωρίζουμε τήν κόμπρα. Τό χρώμα της ποικίλλει στά διάφορα είδη και είναι καφέ, κίτρινο ή γκριζό.

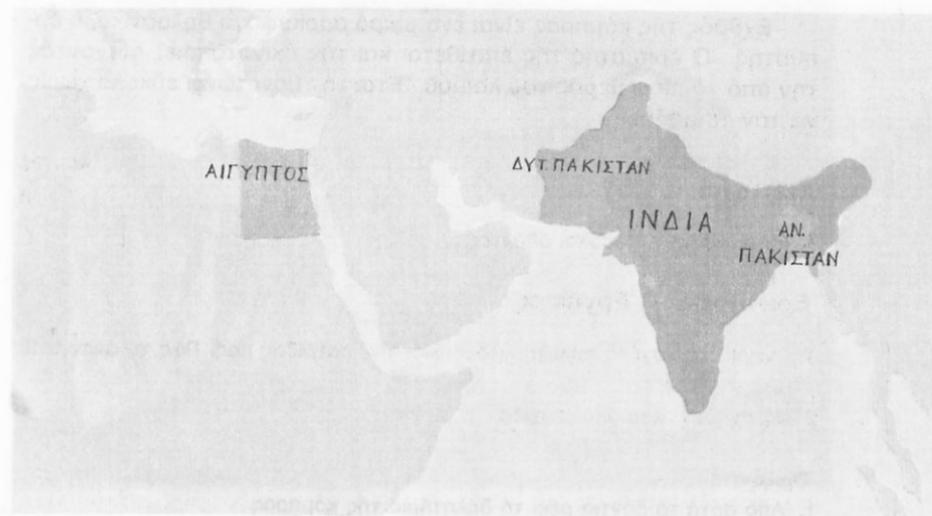
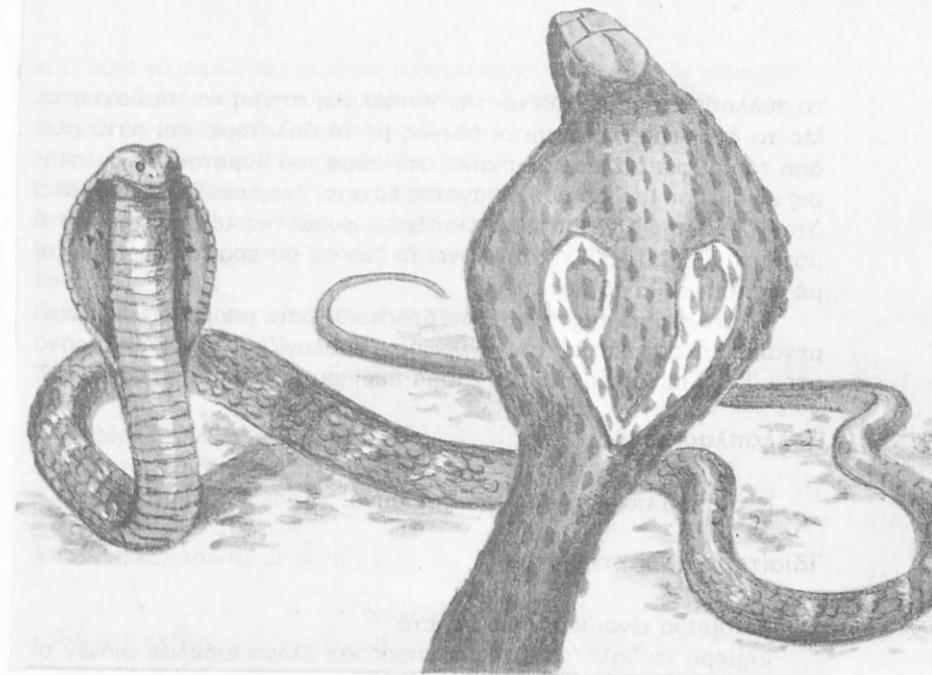
Όλα τά είδη κόμπρας, στό έπάνω σαγόνι έχουν δυό μεγάλους κυνόδοντες, πού είναι κούφιοι έσωτερικά. Τά δόντια αύτά έπικοινωνοῦν μέ άδενες πού παράγουν δηλητήριο και λέγονται «ιοθόλοι ή δόδοντες» (δηλητηριώδη δόντια) και τά φίδια πού έχουν τέτοια δόντια «ιοθόλοι ή φειρίς».

Ανατομία

Τό σῶμα τῶν ζώων, στό έσωτερικό του, έχει όργανα πού μέ τή θοήθειά τους κάνει λειτουργίες. Οι λειτουργίες είναι άπαραίτητες γιά νά μπορέσει νά ζήσει ό όργανισμός. Μιά τέτοια λειτουργία είναι και ή άναπνοή. Μέ τήν άναπνοή οι όργανισμοί παίρνουν τό έλευθερο όξυγόνο άπό τήν άτμασφαιρα και θγάζουν διοξείδιο τοῦ άνθρακα. Στά ζώα τής στεριάς, πού έχουν σπονδυλική στήλη, ή λειτουργία αύτή γίνεται μέ όργανα πού λέγονται **πνεύμονες**. "Όλα τά έρπετά έχουν δύο πνεύμονες πού μοιάζουν μέ σάκκους. Στά φίδια, έξαιτίας τοῦ σχήματος τοῦ σώματός τους, οι πνεύμονες έχουν έπιμηκυνθεῖ και συνήθως ό ένας είναι άτροφικός.

Τροφή

Η κόμπρα τρέφεται μέ διάφορα μικρά θηλαστικά και πτηνά. Γιά νά



τά συλλάβει, τούς έπιτίθεται τήν κατάλληλη στιγμή καί τά δαγκώνει. Μέ τό δάγκωμα πιέζονται οι άδενες μέ τό δηλητήριο καί αύτό ρέει άπο τά κούφια δόντια καί μπαίνει στό σῶμα τοῦ θύματος. Τό δηλητήριο είναι τόσο ισχυρό πού ώ θάνατος ἔρχεται άκαρια. Πολλές φορές, ὅταν δέν μπορεῖ νά έπιτεθεῖ, ἐκτοξεύει φυσώντας τό δηλητήριο στά μάτια τοῦ θύματος. "Ετσι τυφλώνει τό ζωό καί ύστερα τό πλησιάζει καί μέ ένα δάγκωμα τό θανατώνει.

Τό δηλητήριο της είναι τόσο δραστικό, ώστε μπορεῖ νά σκοτώσει μεγάλα θηλαστικά καί τόν ἄνθρωπο. 'Υπολογίζουν ότι κάθε χρόνο στήν Ίνδια πεθαίνουν 25.000 ἄτομα περίπου ἀπό τσιμπήματα φιδιῶν.

Πολλαπλασιασμός

'Η κόμπρα πολλαπλασιάζεται μέ αύγά.

Ίδιαίτερα χαρακτηριστικά

'Η κόμπρα είναι νυκτόβιο ἔρπετό.

Σήμερα τό δηλητήριο τῆς κόμπρας καί ἄλλων ιοθόλων φιδιῶν τό χρησιμοποιοῦν γιά νά παρασκευάσουν διάφορα φάρμακα.

Έχθροί

'Έχθρός τῆς κόμπρας είναι ένα μικρό σαρκοφάγο θηλαστικό, ό ἔρπυστής. 'Ο ἔρπυστής τῆς έπιτίθεται καί τήν ἀκίνητοποιεῖ, πιάνοντάς την ἀπό τό πίσω μέρος τοῦ λαιμοῦ. "Ετσι τή θανατώνει εϋκολα χωρίς νά τόν τσιμπήσει.

Λεξιλόγιο

'Ιοθόλοι ὄφεις – 'Ιοθόλοι ὄδόντες

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Γνωρίζετε κανένα δηλητηριώδες φίδι τῆς πατρίδας μας; Πώς τό άναγνωρίζετε;
2. Νά σχηματίσετε ἀκροστιχίδα

Όριζόντια

1. Ἀπό αύτά τά δόντια ρέει τό δηλητήριο τῆς κόμπρας

- Σ' αύτό τό σημείο τοῦ σώματος ύπάρχει πτυχή πού σχηματίζει κουκούλα
- Τό ζῶ αύτό είναι θανάσιμος ἔχθρος τῆς κόμπρας
- Αύτό τό ιοθόλο φίδι ζεῖ στήν πατρίδα μας
- Και σ' αύτή τή χώρα ύπάρχουν κόμπρες
- Τά μικρά θηλαστικά καὶ πτηνά ἀποτελοῦν γιά τήν κόμπρα...
- Και αύτό.... ἀπό τά κούφια δόντια καὶ μπαίνει στό σῶμα τοῦ θύματος
- Και σ' αύτή τήν ἡπειρο ἔχουμε κόμπρες.

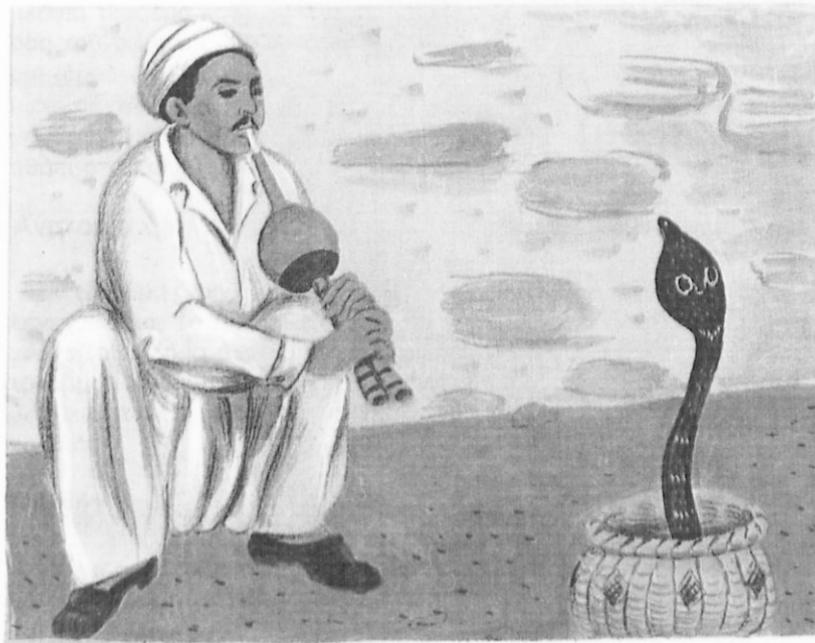
Κάθετα

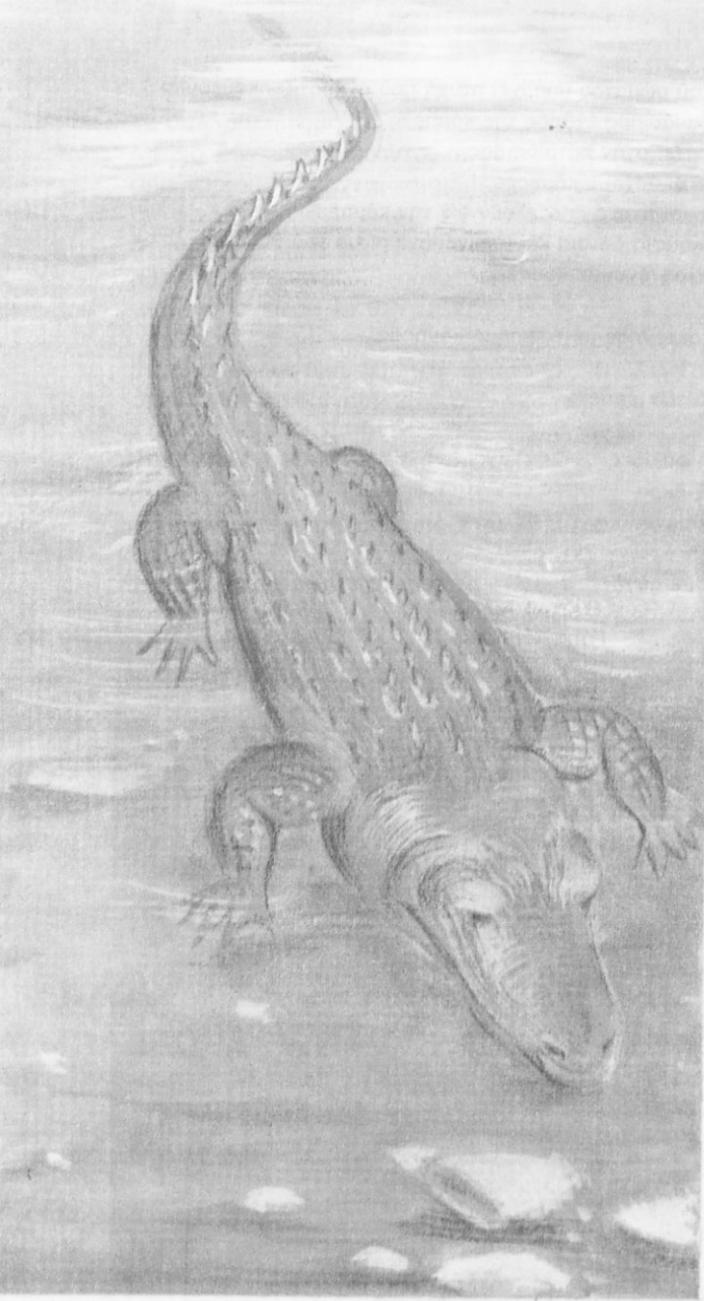
Αύτή ἡ θασίλισσα αύτοκτόνησε μέ τσιμπημα κόμπρας.

Γενικά χαρακτηριστικά τῶν ἐρπετῶν

- Τό δέρμα τους ἔχει φολιδες
- Δέν ἔχουν συνήθωα ἄκρα
- Ἀναπνέουν μέ πνεύμονες
- Ἔχουν καρδιά ἀτελή
- Πολλαπλασιάζονται μέ αύγα.

Γόης κόμπρας





‘Ο Κροκόδειλος

‘Ο κροκόδειλος είναι ένα άπομεινάρι άπό τα τεράστια έρπετά που είχαν κάποτε κατακλύσει τή γη.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονῆς

Κροκόδειλους συναντάμε στά μεγάλα ποτάμια του Ισημερινού και στήν Αύστραλια. Οι κροκόδειλοι τών ποταμών της Αμερικής λέγονται άλιγάτορες.

Μορφολογία

‘Ο κροκόδειλος μπορεῖ νά φτάσει σέ μήκος τά πέντε μέτρα. Τό σῶμα του καλύπτεται άπό χοντρές και σκληρές κεράτινες πλάκες. Τό κεφάλι του είναι τριγωνικό, έχει τεράστιο στόμα και στίς σιαγόνες του έχει πολλά και κοφτερά δόντια. Τό χαρακτηριστικό είναι ότι κινεῖ μόνο τό έπάνω σαγόνι, ένω τό κάτω μένει άκινητο. Τό σῶμα του έχει στά πλάγια τέσσερα κοντά πόδια, πού δέν μποροῦν νά κρατήσουν τό βάρος του σώματος, γι' αύτό και μετακινεῖται δύσκολα έπάνω στή στεριά (έρπετό). Τά μπροστινά πόδια καταλήγουν σέ 5 δάχτυλα, ένω τά πίσω σέ τέσσερα. Άναμευα στά δάχτυλα κάθε ποδιοῦ ύπάρχει μιά μεμβράνη, πού λέγεται νηκτική μεμβράνη. Ή μεμβράνη αύτή τόν θοηθάει στό κολύμπι.

Άνατομία

Στό σῶμα ὅλων τών σπονδυλωτών ζώων κυκλοφορεῖ ένα ύγρο που λέγεται αίμα. Τό αίμα περιέχεται σέ ένα σύστημα σωλήνων, πού λέγονται αίμοφόρα ήγγεια. Τά αίμοφόρα ήγγεια διακλαδίζονται σ' όλο τό σῶμα. Ή κίνηση τού αίματος, κυκλοφορία, στό σῶμα γίνεται μέ τή βοήθεια ένός ήργανου, πού λειτουργεῖ σάν άντλια και όνομάζεται καρδιά.

Τροφή

‘Ο κροκόδειλος είναι σαρκοφάγο ζώο. “Όταν πεινάει δέ διστάζει νά έπιτεθεῖ και στόν άνθρωπο. “Οπλα του έχει τά φοβερά του δόντια και τήν ούρά του. Μέ τά χτυπήματα τής ούρας μπορεῖ νά άναποδο-

γυρίσει μικρά πλοϊα. Ό ο κροκόδειλος είναι και πολύ πονηρός. "Όταν πεινάει, μιμεῖται τή φωνή διαφόρων ζώων γιά νά τάξεγελάσει και νά πλησιάσουν. Έπειδή είναι πολύ λαίμαργος, ό αρσενικός, πολλές φορές τρώει τά μικρά κροκόδειλάκια.

Πολλαπλασιασμός

Η θηλυκιά γεννά δυό φορές τό χρόνο 40-60 αύγα στίς οχθες τῶν ποταμών πού ζει. Τά σκεπάζει μέ λεπτό στρώμα ἄμμου και ἀφήνει τήν ἐκκόλαψη τους στίς φροντίδες τοῦ ἥλιου. Δέν ἀπομακρύνεται ὅμως ἀπό τά αύγά ὥσπου, ὑστερα ἀπό τριάντα μέρες περίπου, νά θγοῦν τά μικρά κροκόδειλάκια.

Χαρακτηριστικό είναι ότι μερικά εἴδη κροκόδειλων είναι ζωτόκα (γεννοῦν μικρά κροκόδειλάκια).

Ζει περίπου 100 χρόνια.

Έχθροί

Έχθρούς ἔχει ο κροκόδειλος τίς σαύρες, πού τρώνε τά αύγά και τούς μικρούς κροκόδειλους, και τόν ἄνθρωπο πού τόν κυνηγάει κυρίως γιά τό δέρμα του.

Λεξιλόγιο

κεράτινες πλάκες νηκτική μεμβράνη

Έρωτήσεις - Έργασίες

1. Ξέρετε κανένα μεγάλο έρπετό πού έζησε τούς προηγουμένους γεωλογικούς αιώνες;
2. Άπο γνώσεις προηγουμένων τάξεων μπορείτε νά άναφέρετε ζῶα ή πουλιά, πού στά δάχτυλα τῶν ποδιών τους έχουν νηκτική μεμβράνη;

‘Ο Παπαγάλος

“Όλα τά πουλιά πού μοιάζουν πολύ μέ τόν παπαγάλο, λέμε ότι άνήκουν σέ μια μεγάλη όμαδα πού τήν όνομάζουμε οίκογένεια. Τά περισσότερα άπό τά πουλιά τής οίκογένειας τοῦ παπαγάλου έχουν τήν ικανότητα νά μιμοῦνται διάφορους ήχους.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονῆς

Παπαγάλους θρίσκουμε σ' όλο τόν κόσμο έκτος άπό τήν Εύρωπη. Τούς συναντάμε τόσο στά δάση τής εϋκρατης ζώνης, όσο καί στά περιπολικά δάση.

Μορφολογία

Τό μέγεθος τῶν πτηνῶν διαφέρει στά διάφορα εῖδη. Μερικά εἰδη έχουν μῆκος σώματος καί οὐρᾶς ὡς δέκα ἑκατοστά καί ἄλλα ὡς ἔνα μέτρο. Διαφορές μεγάλες ύπάρχουν καί στό χρωματισμό τοῦ πτερώματος. Οι παπαγάλοι πού ζοῦν στά θερμά τροπικά δάση έχουν πτέρωμα πολύχρωμο καί πλουμιστό. Άντιθετα, οι παπαγάλοι τῶν εϋκρατων περιοχῶν είναι συνήθως μονόχρωμοι. Τό πτέρωμα καλύπτει όλο τό σῶμα έκτος άπό τό ράμφος, τό κάτω μέρος τῶν ποδιῶν καί τά δάχτυλα.

‘Ο παπαγάλος, ὅπως καί όλα τά πτηνά, άντι γιά χειλη έχει ράμφος. Τό ράμφος σ' όλα τά εϊδη είναι πολύ δυνατό καί γαμψό. Δέν έχει δόντια καί χρησιμεύει έκτος άπό τή σύλληψη τής τροφῆς καί στήν άναρριχηση στά δέντρα.

Οι φτερούγες τοῦ παπαγάλου, πού είναι τά μεταμορφωμένα μπροστινά ἄκρα, έχουν μεγάλο ἄνοιγμα καί γι' αύτό μπορεῖ τό πουλί νά πετάξει ψηλά. Γιά νά στηρίζεται καλά στά κλαδιά τῶν δέντρων, τά πόδια του καταλήγουν σέ 4 δάχτυλα πού διευθύνονται δύο έμπρος καί δύο πίσω. Κάθε δάχτυλο έχει ἔνα γαμψό νύχι.

Χαρακτηριστικό στούς παπαγάλους είναι ότι έχουν σαρκώδη γλώσσα.



Άνατομία - Φυσιολογία

"Όλα τα πτηνά καί οι παπαγάλοι άναπνέουν μέση πνεύμονες. Έκτός από τούς πνεύμονες τήν άναπνοή τή βοηθάνε και 9 σάκκοι πού λέγονται άεροφόροι σάκκοι.

Η καρδιά στά πτηνά είναι τέλεια, δηλαδή τετράχωρη.

Στά πτηνά ή τροφή άμαστη άπό τό στόμα δόηγεται σ' ένα σωλήνα, τόν οισοφάγο. Στή συνέχεια πηγαίνει σ' ένα σάκκο πού λέγεται στομάχι. Στό στομάχι ή τροφή άνακατεύεται μέση διάφορα ύγρα, πού βγαίνουν άπ' αύτό καί γίνεται πολτός. Μετά τό στομάχι, ή πολτός, πηγαίνει σ' ένα μακρύ σωλήνα, τό έντερο. Στό έντερο γίνεται ή άπορρόφηση τών θρεπτικών ούσιων πού έχουν οι τροφές. Οι άχρηστες ούσιες άποβάλλονται άπό τό τέλος τοῦ έντερου, άπό ένα άνοιγμα (τρῆμα), πού όνομάζεται **άμάρα**. Από τήν άμάρα στά πτηνά βγαίνουν τά αύγά καί τά ούρα.

"Ολες αύτες οι μετατροπές πού έγιναν στίς τροφές καί ή άπορρόφησή τους άποτελούν μιά λειτουργία πού λέγεται **πέψη**. Τά όργανα πού βοηθούν νά γίνει ή πέψη άποτελούν ένα «σύστημα όργανων» πού λέγεται «πεπτικό σύστημα».

Τροφή

Οι παπαγάλοι τρέφονται μέση διάφορους καρπούς, σπόρους καί φύλλα πού τά παίρνουν άναρριχώμενοι στά δέντρα. "Έχουν τήν ίκανότητα νά χρησιμοποιούν τό ένα πόδι σάν χέρι γιά νά πιάσουν τήν τροφή καί νά τή φέρουν στό στόμα.

Πολλαπλασιασμός

Τό θηλυκό γενννά 2-3 αύγά σε φωλιά πού τήν έχει προηγουμένως έτοιμάσει μέση μεγάλη έπιμελεια. Τά αύγά τά έπωάζουν διαδοχικά τό άρσενικό καί τό θηλυκό έπι τρεῖς βδομάδες. Καί οι δύο γονείς περιποιούνται τούς νεοσσούς κουβαλώντας τροφή, ώσπου νά γίνουν, νά πετάξουν καί νά βροῦν μόνοι τους τροφή.

Έχθροι

Οι παπαγάλοι έχουν έχθρούς τά διάφορα έρπετά, πού τρῶνε τά

αύγα τους και τούς ίδιους. Άρρωστιες άκόμη πού προκαλούνται από ιούς, όπως ή ψιττάκωση, τούς άφανίζουν.

Ίδιαίτερα χαρακτηριστικά

Οι παπαγάλοι ζοῦνε κατά ζεύγη. Πολλά ζεύγη παπαγάλων σχηματίζουν μεγάλες ομάδες.

Παρατηρήθηκε ότι τό πτέρωμα τοῦ παπαγάλου χάνει τό πλουμιστό του χρώμα καί γίνεται γκρίζο όταν βραχεῖ. Μέ τή βοήθεια τῆς γλώσσας τους, πού είναι σαρκώδης, οι παπαγάλοι, ύστερα από κατάληλη έξασκηση, μποροῦν νά έπαναλάβουν λέξεις καί φράσεις, χωρίς βέθαια νά καταλαβαίνουν καί τί λένε.

Λεξιλόγιο

άεροφόροι σάκκοι	έπωάζω	ιοί
άμάρα	έπιώαση	ψιττάκωση μεταμορφωμένα ἄκρα

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Οι παπαγάλοι ζοῦν κατά ζεύγη. Γνωρίζετε άλλα πουλιά πού ζοῦν κατά ζεύγη καί άναθρέφουν καί οι δύο γονεῖς τούς νεοσσούς τους;

2. Νά ύπογραμμίσετε τό σωστό

Η ψιττάκωση είναι: τροφή τοῦ παπαγάλου

τό θηλυκό τοῦ παπαγάλου

άσθένεια τοῦ παπαγάλου

ή έξιδος τῶν κοπράνων τοῦ παπαγάλου

ΜΑΘΗΜΑ 16ο

Τό Παγόνι

Γιά τό παγόνι λένε πιώς είναι τό πιό ματαιόδοξο πλάσμα τής γῆς.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονῆς

Τά δάση τής Ιάθας στήν Άσια θεωροῦνται σάν πατρίδα τοῦ παγονιού. Σήμερα βρίσκουμε παγόνια σ' όλο τόν κόσμο. Τό παγόνι τό έφερε στήν Εύρωπη ὁ Μέγας Αλέξανδρος.

Μορφολογία

Τό παγόνι είναι μεγάλο πτηνό. Στό κεφάλι του τό άρσενικό έχει ἔνα λοφίο. Λοφίο έχουν καί ὅλα τά πουλιά πού ἀνήκουν στήν ίδια οικογένεια, ὅπως ὁ φασιανός. Τό πτέρωμά του έχει χρῶμα μαύρο ἢ γκρίζο. Τό χαρακτηριστικό στό παγόνι είναι ἡ οὐρά τοῦ άρσενικοῦ. Ή οὐρά αύτή σχηματίζεται ἀπό 100-150 μακριά, ὡς ἔνα μέτρο, πολύχρωμα φτερά. Ἐχει τή δυνατότητα τή μεγαλόπρεπη αύτή οὐρά, πού σέρνεται ὅταν περπατᾷ, νά τήν ἀνοίγει σάν βεντάλια γιά νά τραβήξει τήν προσοχή τοῦ θηλυκοῦ.

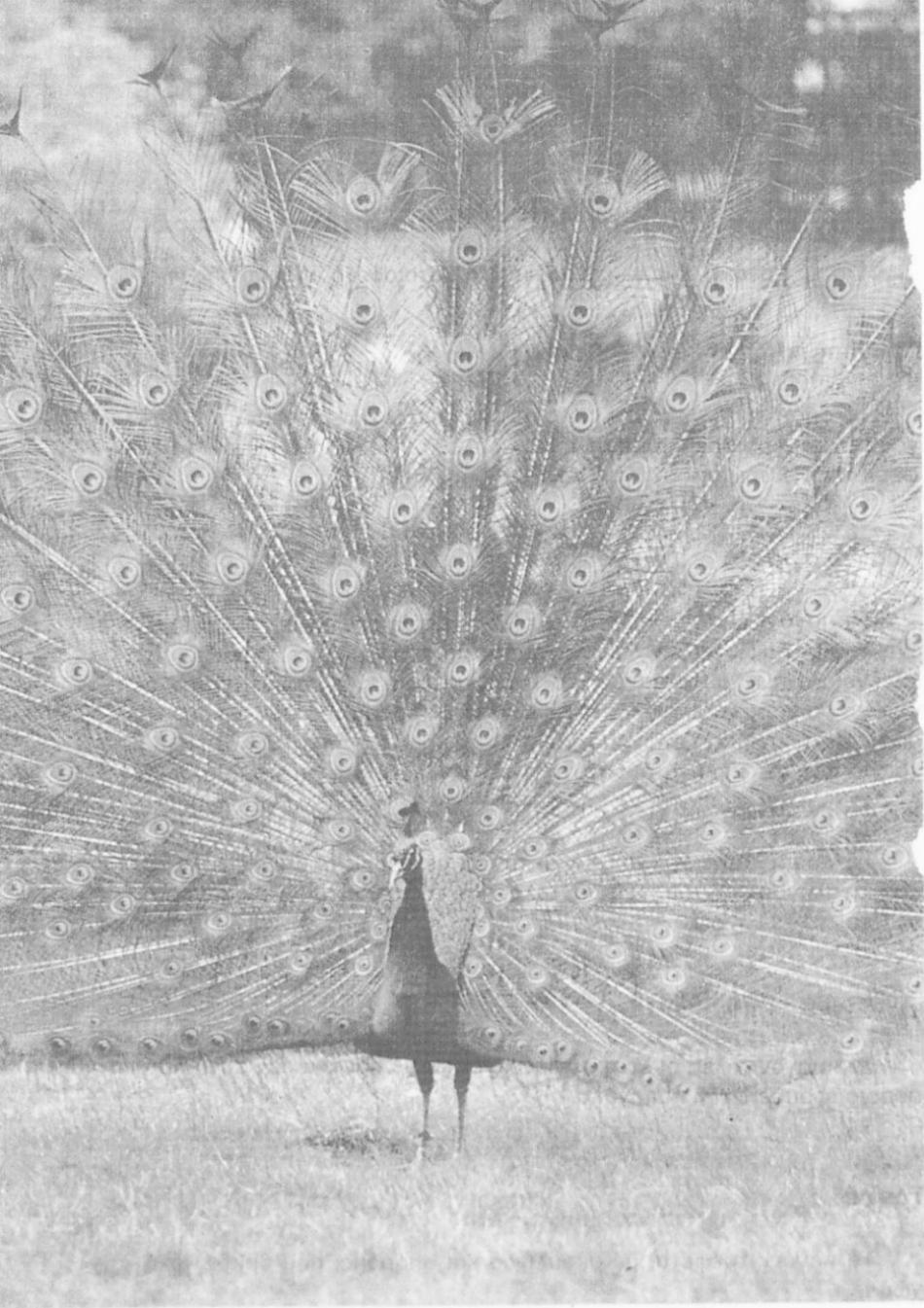
Τά πόδια τοῦ παγονιού καλύπτονται μέ δέρμα πού έχει φολίδες καί καταλήγουν σέ τέσσερα δάχτυλα, πού τά τρία διευθύνονται μπροστά καί τό ένα πίσω.

Άνατομία – Φυσιολογία

Στό παγόνι ὅλες οι λειτουργίες γίνονται μέ ὅργανα σάν αύτά πού περιγράφουμε στόν παπαγάλο.

Τροφή

Τό παγόνι τρέφεται μέ σκουλήκια καί σπόρους, πού βρίσκει στό χώμα.



ΜΑΛΙΣΙΑ
ΣΟΥΜΑΤΡΑ

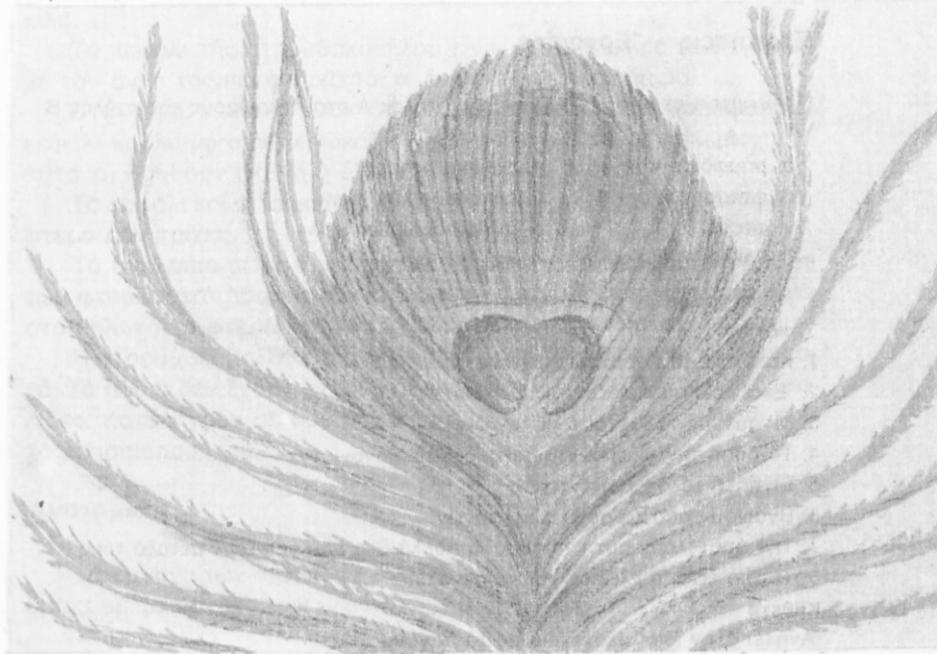
ΒΟΡΝΕΟ

ΚΕΛΕΒΗ



Ιάδα, ή πατρίδα τοῦ παγονιοῦ

Φτερά παγονιοῦ μέ το στρογγυλό στίγμα



Πολλαπλασιασμός

Τό θηλυκό γεννά 3-6 αύγά σέ κατάλληλη φωλιά και τά έπιωάζει μονάχο του. Μόνο έπισης τό θηλυκό άναλαμβάνει τό μεγάλωμα τών νεοσσών.

Έχθροι

Τό παγόνι είχει έχθροι ύπαρχοι τά διάφορα έρπετά πού τρώνε τά αύγά και τούς νεοσσούς. Έπισης τά διάφορα σαρκοφάγα ζῶα και τόν άνθρωπο πού τό κυνηγοῦν γιά τό κρέας του και τά φτερά του.

Ιδιαίτεροι χαρακτήρες

Τά παγόνια ζοῦν σέ μικρές όμάδες άπό ένα άρσενικό και 4-5 θηλυκά.

Τό βράδυ χρησιμοποιοῦν γιά καταφύγιό τους τά ψηλά και πυκνά κλαδιά τών δέντρων.

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Άντιστοιχίστε τά γράμματα τής στήλης Α στούς άριθμούς τής στήλης Β
 - A
 - a. ράμφος
 - b. φτερούγες
 - γ. φτερά
 - δ. νηκτική μεμβράνη
 1. δργανα πτήσης
 2. δργανα κολύμβησης
 3. μεταμορφωμένα χείλη
 4. καλυπτήριο

2. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα

Όριζόντια

1. Καλύπτει τά πόδια τών πτηνών
2. "Ετσι πολλαπλασιάζονται τά πτηνά
3. Μ' αύτούς τρέφεται ο παπαγάλος
4. Τά δάση της θεωροῦνται πατρίδα τοῦ παγονιοῦ
5. Είναι τό τέλος τοῦ ἐντέρου
6. Βγαίνουν άπό τά αύγά τών πτηνών
7. Τήν άποτελοῦν αύτή τήν όμάδα πολλά ζῶα πού μοιάζουν μεταξύ τους
8. Τέτοια είναι ή γλώσσα τοῦ παπαγάλου.

Κάθετα

Άνήκει στήν ίδια οίκογένεια μέ τό παγόνι.

΄Η Στρουθοκάμηλος

΄Η στρουθοκάμηλος είναι τό μεγαλύτερο πτηνό πού ζει σήμερα έπάνω στή Γη.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονής

Οι σαβάνες τής Αφρικής είναι ό τόπος διαμονής τής στρουθοκαμήλου.

Μορφολογία

Τό τεράστιο αύτό πουλί μᾶς προξενεῖ έντυπωση μέ τόν ὄγκο του. Τό ύψος του μπορεῖ νά φτάσει τά 2,5 μέτρα και τό βάρος του τά 150 κιλά.

Τό κεφάλι τής στρουθοκαμήλου είναι σχετικά μικρό σέ σύγκριση μέ τόν ὄγκο της και στηρίζεται σ' ἔναν πολύ μακρύ λαιμό.

΄Οταν είναι καθιστή, ίδιως ὅταν κλωσσά τά αύγά της, χρησιμοποιεῖ κεφάλι και λαιμό σάν περισκόπιο, γιά νά ἐλέγχει τή γύρω περιοχή. Σ' αύτό τή θοηθοῦν ἀκόμη ή δξειτάτη ὥραση και ή ἀκοή της.

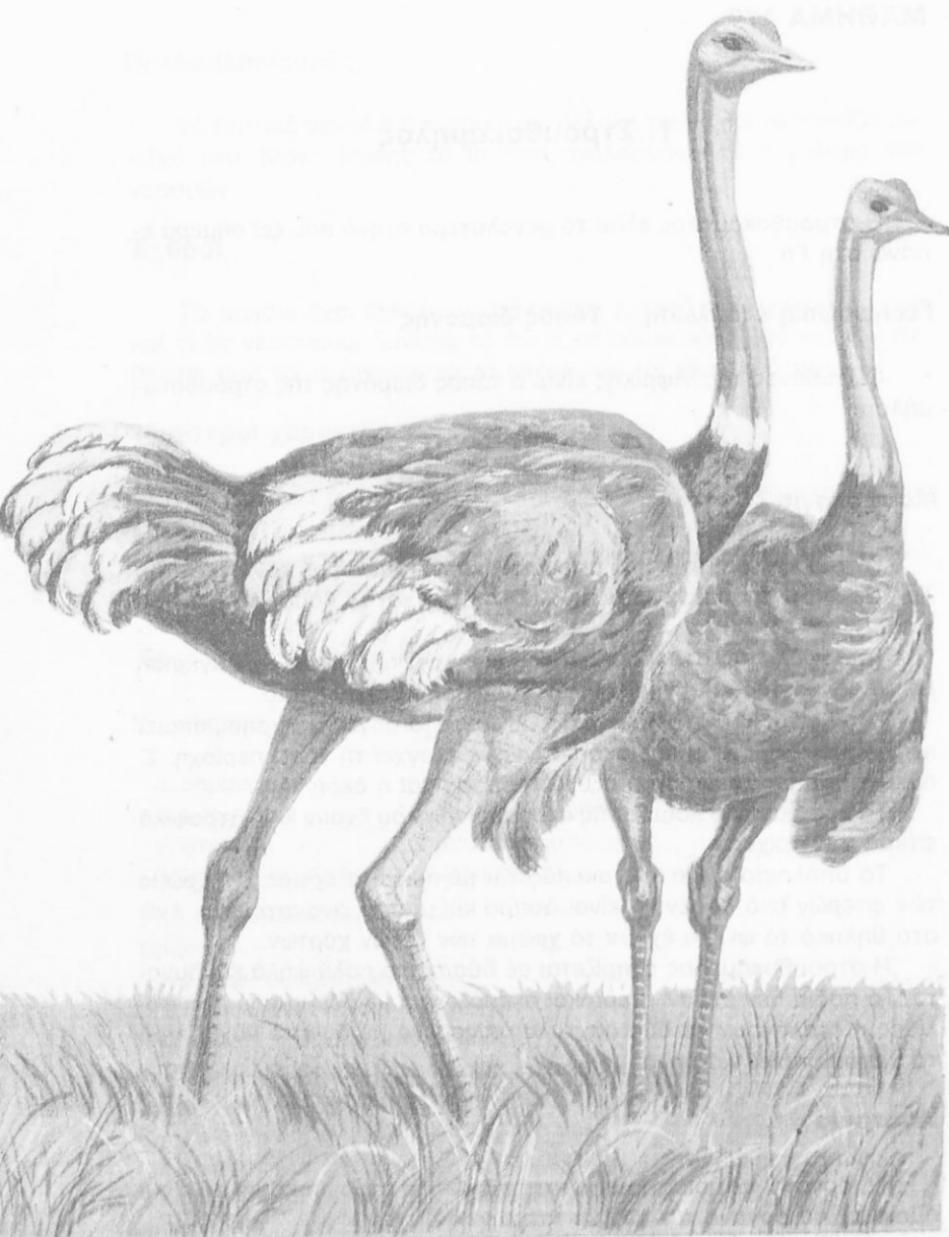
Τό κεφάλι και ὁ λαιμός τής στρουθοκαμήλου ἔχουν λίγα ἀτροφικά φτερά σάν τρίχες.

Τό ύπόλοιπο σῶμα της σκεπάζεται μέ πυκνό πτέρωμα. Τό χρῶμα τῶν φτερῶν στό ἀρσενικό είναι ἄσπρο και μαῦρο, ἀνακατεμένο, ἐνώ στό θηλυκό τά φτερά ἔχουν τό χρῶμα τῶν ξερῶν χόρτων.

΄Η στρουθοκάμηλος στηρίζεται σέ δύο πόδια πολύ ψηλά και δυνατά. Τά πόδια δέν ἔχουν φτερά και σκεπάζονται μέ δέρμα πού ἔχει φολίδες. Καταλήγουν σέ δύο δάχτυλα ὅπλισμένα μέ δυνατά νύχια, πού τά χρησιμοποιεῖ γιά ὅπλα.

΄Άνατομία

Τά ὅργανα τῶν διαφόρων συστημάτων τής στρουθοκαμήλου είναι ὅμοια μέ τά ὅργανα τῶν ἄλλων πτηνῶν.



Τροφή

Τά χόρτα και οι σπόροι της σαβάνας είναι ή κύρια τροφή της, άλλα τρώει και διάφορα έρπετά και ποντίκια. Ή στρουθοκάμηλος μαζί μέ τήν τροφή της καταπίνει και χαλίκια. Τά μικρά χαλίκια τής χρειάζονται γιά νά πολτοποιήσει τήν τροφή της, άλλα και γιά νά πάρει τά άπαραι-τητα συστατικά νά φτιάξει τό τσόφλι τῶν αὐγῶν της.

Πολλαπλασιασμός

Τό θηλυκό γεννᾶ 10-12 πολύ μεγάλα αύγά (τό καθένα εϊκοσι φορές μεγαλύτερο άπό τό αύγό τής κότας). Τά αύγά τά έπωάζουν και τό άρσενικό και τό θηλυκό. Τήν ήμέρα κλωσᾶ τό θηλυκό, έπειδή τό χρώμα τῶν φτερῶν της είναι ίδιο μέ τό χρώμα τῶν ξερῶν χόρτων και δέ διακρίνεται. Τή νύχτα πού είναι σκοτάδι κλωσᾶ τό άρσενικό μέ τό μαῦρο πτέρωμα, πού πάλι δέ διακρίνεται. Ή έπωαση κρατᾶ έξι θδομάδες. Τή φροντίδα γιά τό μεγάλωμα τῶν νεοσσῶν τήν άναλαμβάνουν και τά δυό πουλιά.

Έχθροί

Έχθρούς έχει ή στρουθοκάμηλος δόλα τά σαρκοφάγα ζῶα τῆς σαβάνας. "Οπλα της έχει τίς δέξυτατες αισθήσεις της, τό χρώμα τοῦ φτερώματός της και τό τρέχιμο. Ή ταχύτητα πού μπορεῖ νά άναπτύξει ή στρουθοκάμηλος φθάνει τά 50 χιλιόμετρα τήν ὥρα.

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

Οι φτερούγες τής στρουθοκαμήλου έχουν άτροφήσει και δέν μποροῦν νά σηκώσουν τό τεράστιο βάρος της. Είναι άπό τά πουλιά πού δέν πετοῦν.

Ή στρουθοκάμηλος ζεῖ περίπου δύδόντα χρόνια και ὡς τά σαράντα της χρόνια μπορεῖ και γεννᾶ αύγά. Έξημερώνεται εϋκολά και συνηθίζει στήν αἰχμαλωσία.

Στίς φάρμες τής Ν. Αφρικής έκτρέφουν στρουθοκαμήλους γιά τά φτερά τους, τό κρέας και τά αύγά τους, πού είναι πολύ θρεπτικά, άλλα και γιά νά σέρνουν και διάφορα άμάξια.

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Γνωρίζετε ἄλλα μεγάλα πουλιά;
2. Βρείτε τίς όμοιότητες και τίς διαφορές τής στρουθοκαμήλου και τής κότας.
3. Νά σχηματίσετε ἀκροστιχίδα.

Όριζόντια

1. "Οταν κλωσā τά αύγά της τό χρησιμοποιεῖ σάν.....
2. Τά έρπετά και τά σκουλήκια είναι γιά τή στρουθοκάμηλο..
3. Ή 'Αφρική είναι μία ἀπό τίς πέντε.
4. Στά πόδια τής στρουθοκαμήλου δέν έχουμε.. μεμβράνη.
5. Τά δυνατά νύχια της χρησιμεύουν γιά.....

Κάθετα

1. Είναι και ή στρουθοκάμηλος ἔνα..

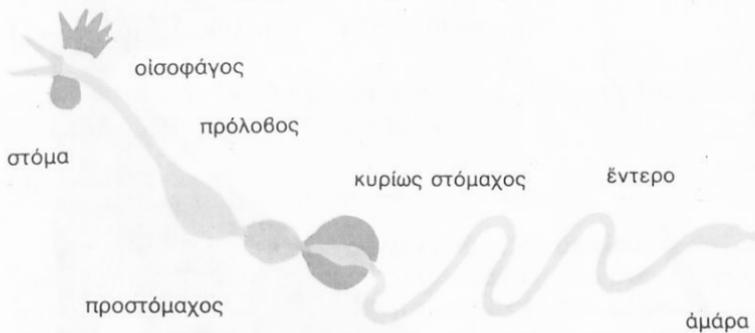
Οι σαβάνες τής Αφρικής είναι ὁ τόπος διαμονῆς τής στρουθοκαμήλου



Γενικά χαρακτηριστικά τῶν πτηνῶν

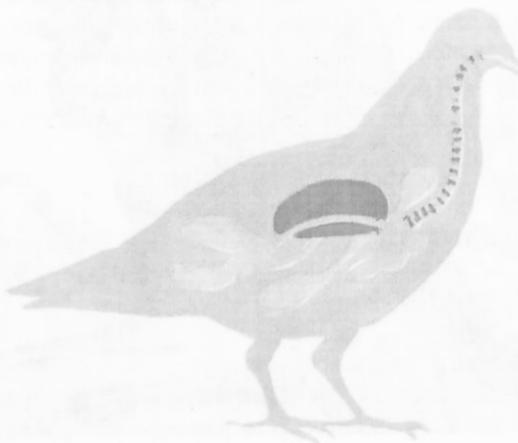
1. Τό σῶμα τους καλύπτεται μέ φτερά
2. Ἀντί γιά χείλη ἔχουν ράμφος. Δέν ἔχουν δόντια
3. Τά μπροστινά ἄκρα ἔχουν γίνει φτερούγες
4. Πολλαπλασιάζονται μέ αύγά
5. Ἐχουν καρδιά τετράχωρη
6. Ἀναπνέουν μέ πνεύμονες.

Πεπτικό σύστημα τῶν πτηνῶν



Ἀναπνευστικό σύστημα τῶν πτηνῶν

Οι πνεύμονες συγκοινωνοῦν μέ ἀεροφόρους σάκους





Η Καγκουρώ

Η καγκουρώ άνήκει στά μαρσιποφόρα ζῶα. "Όλα τά θηλυκά μαρσιποφόρα έχουν στήνι κοιλιά τους έξωτερικά μιά θήκη (πτυχή τοῦ δερματος), τό μάρσιπο, πού χρησιμεύει γιά νά προστατεύει τό νεογέννητο.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονῆς

Σήμερα μόνο στά άπέραντα λιθάδια και δάση τής Αύστραλίας και τής Νέας Ζηλανδίας βρίσκουμε τά ζῶα αύτά.

Μορφολογία

Τό μέγεθος τών ζώων διαφέρει άπό είδος σέ είδος. "Έχουμε καγκουρώ μικρά σάν ποντίκια και ἄλλα γιγάντια, πού ὅταν στηρίζονται στά πίσω πόδια τους τό ύψος τους φθάνει τά δύο μέτρα.

Τό κεφάλι τών καγκουρώ μοιάζει μέ κεφάλι σκύλου. Τά μπροστινά πόδια τους είναι πολύ μικρά, σχεδόν άτροφικά, συγκριτικά μέ τά πολύ μεγάλα και ισχυρά πίσω πόδια. Τό σώμα καταλήγει σέ τεράστια ούρα. Τήν ούρα τή χρησιμοποιούν σάν τρίτο πόδι στίς μετακινήσεις τους, ἐπειδή οί καγκουρώ μετακινοῦνται μέ πηδήματα. Τό πήδημα τής γιγάντιας καγκουρώ μπορεῖ νά φτάσει σέ μῆκος τά ἔξι (6) μέτρα.

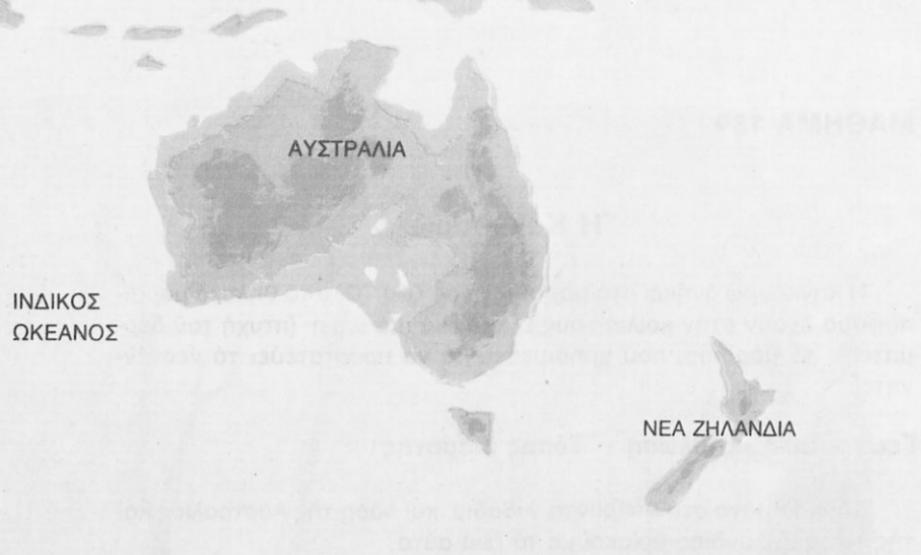
Τό σώμα τών καγκουρώ καλύπτεται μέ πυκνό και λειο τρίχωμα. Τό χρώμα τοῦ τριχώματος μπορεῖ νά είναι γκρίζο ή ἀνοιχτό καφέ, ἀνάλογα μέ τό περιβάλλον πού ζοῦν.

Άνατομία

Οι καγκουρώ άναπνέουν μέ πνεύμονες και έχουν καρδιά τετράχωρη.

Τροφή

Οι καγκουρώ είναι ζῶα φυτοφάγα. Γι' αύτό πολλές φορές προξενοῦν μεγάλες καταστροφές στίς φυτείες.



Αύστραλια και Νέα Ζηλανδία, ό τόπος όπου ζει ή καγκουρώ

Πολλαπλασιασμός

Οι καγκουρώ γεννοῦν ζωντανά. "Υστερα άπό έγκυμοσύνη 5 μηνών, τό μικρό, πού όταν είναι στήν κοιλιά τής μητέρας λέγεται έμβρυο, δέν όλοκληρώνει τήν άναπτυξή του. "Όταν γεννιέται είναι πολύ μικρό, γυμνό και θέλει προστασία. Στό γιγάντιο καγκουρώ τό μέγεθος τού νεογέννητου δέν εξεπερνά τά πέντε έκατοστά. Τήν προστασία πού χρειάζεται γιά νά τελειοποιηθεί τή βρίσκει στό μάρσιπο. Σ' αύτόν κατευθύνεται άπό τό ενστικτού ερποντας μετά τή γέννησή του. Μέσα στό μάρσιπο ύπαρχουν οι μαστοί τής μητέρας. Σ' αύτούς προσκολλάται καιί άρχιζει νά θηλάζει (ζώο θηλαστικό). 'Ο μάρσιπος μοιάζει μέθερμοκοιτίδα καιί βοηθάει στήν τελειοποίηση τού μικρού καγκουρώ. Ή τελειοποίηση αύτή στό μάρσιπο κρατάει έξι μῆνες.

Τό νεαρό καγκουρώ όμως χρησιμοποιεί τό μάρσιπο γιά δύο περίπου χρόνια καιί καταφεύγει σ' αύτόν όταν βρει κίνδυνο, ἄν καιί μέσα στό μάρσιπο ύπαρχουν καιί άλλα μικρά.

Έχθροί

Οι καγκουρώ έχουν έχθρούς τά διάφορα σαρκοφάγα ζῶα, τήν Εηρασία καιί τίς πυρκαγιές, πού συχνά καταστρέφουν τούς τόπους πού βρίσκουν τήν τροφή τους.

Έπειδή προξενοῦν καταστροφές στίς φυτείες, ό ανθρωπος τίς κυνηγάει και κινδύνεψαν μέ αφανισμό. Σήμερα, ύστερα από ειδική νομοθεσία, άπαγορεύεται νά τίς σκοτώνουμε.

Οι καγκουρώ ζοῦν πάντα σε κοπάδια.

Λεξιλόγιο

μαρσιποφόρα μάρσιπος μαστοί θερμοκοιτίδα

Έρωτήσεις – Έργασίες

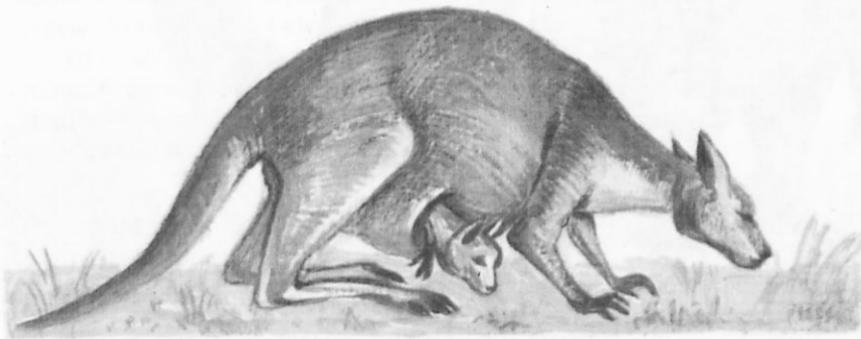
1. Σημειώστε στό χάρτη τόν τόπο έξαπλωσης τῶν μαρσιποφόρων.
2. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα

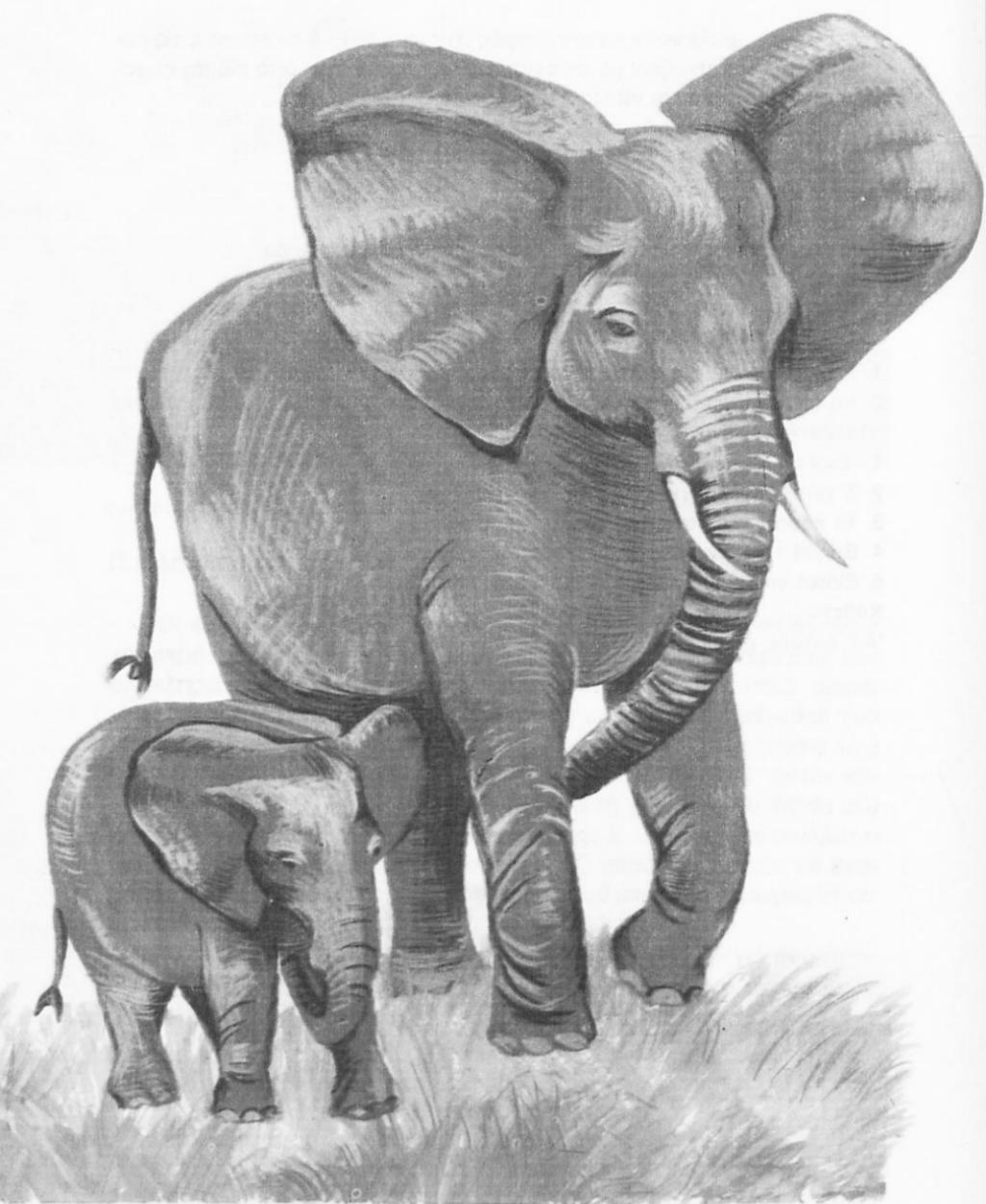
Όριζόντια

1. Έκεī προφυλάγεται τό μικρό καγκουρώ
2. Σ' αύτή τήν ήπειρο ζοῦν οί καγκουρώ
3. Τό κεφάλι τής καγκουρώ μοιάζει μέ κεφάλι....
4. Βοηθά τήν καγκουρώ στά πηδήματα.
5. Ειδική νομοθεσία άπαγορεύει νά.... τίς καγκουρώ

Κάθετα

Άπ' αύτούς τρέφεται τό νεογέννητο καγκουρώ.





ΜΑΘΗΜΑ 19ο

‘Ο Έλέφαντας

Τό μεγαλύτερο θηλαστικό πού ζει σήμερα στήν Εηρά είναι ο έλεφαντας.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονής

Οι γεωλογικές και παλαιοντολογικές έρευνες έφεραν στό φῶς σκελετούς έλεφαντων σχεδόν σ' όλη τή γη. Άκομη μέσα στούς πάγους τής Σιβηρίας βρήκαμε συντηρημένα μαμούθ, πού θεωρούνται πρόγονοι τοῦ σημερινοῦ έλεφαντα.

Σήμερα ο έλεφαντας περιορίστηκε νά ζει στήν Ασία και τήν Αφρική.

Μορφολογία

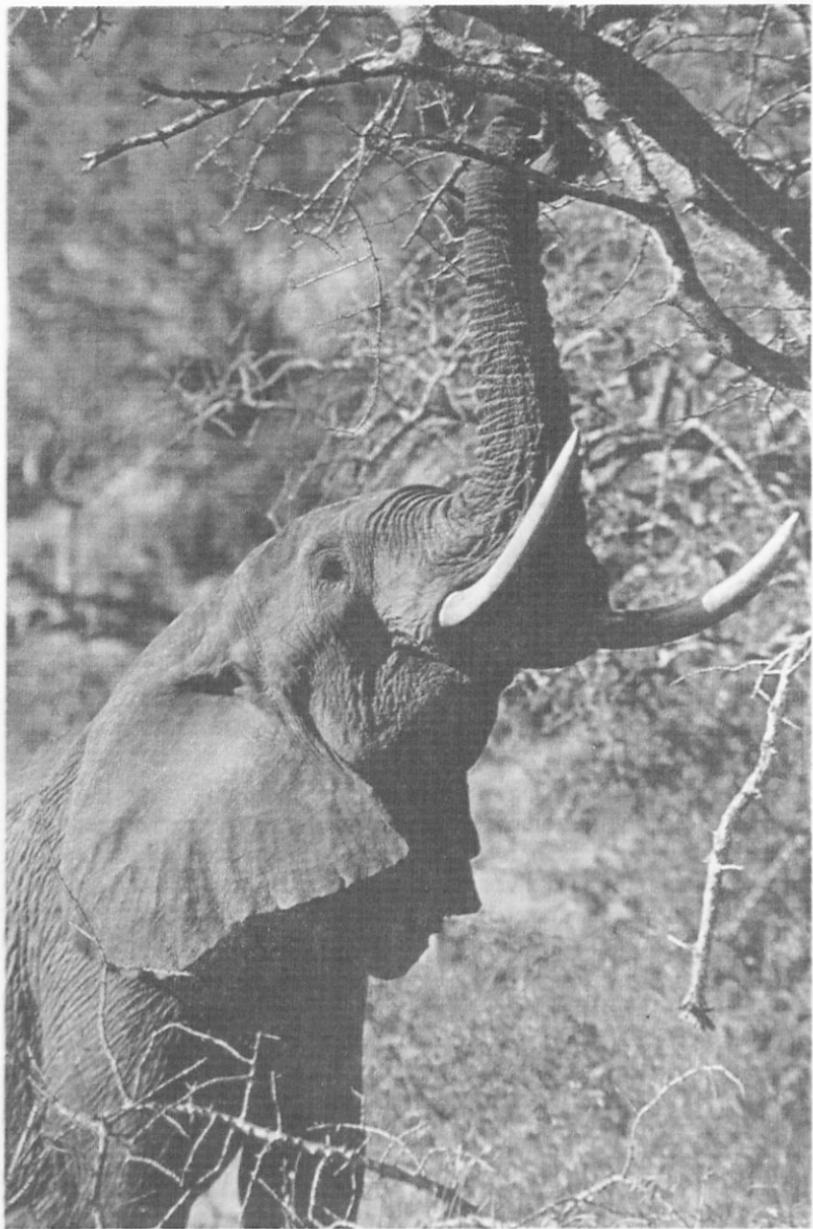
Τό σῶμα τοῦ έλεφαντα έχει πολύ μεγάλο σώμα. Τό ύψος του μπορεῖ νά φτάσει τά τρία μέτρα και τό βάρος του 3-5 τόνους. Καλύπτεται από παχύ δέρμα (παχύδερμο), πού έχει γκρίζο χρώμα και φέρει άραιες τρίχες.

Τό κεφάλι τοῦ έλεφαντα καταλήγει σέ προβοσκίδωτό, πού τή χρησιμοποιεῖ γιά πολλούς σκοπούς. Μ' αύτήν πίνει νερό, κόβει κλαδιά από τά ψηλά δέντρα, μεταφέρει διάφορους κορμούς δέντρων. Ή προβοσκίδα είναι και σημαντικός πόντος για την τροφή του.

Οι κυνόδοντες τής έπάνω σιαγόνας τοῦ έλεφαντα είναι πολύ μεγάλοι, βγαίνουν από τό στόμα του και τούς λέμε χαθλιόδοντες. Τούς χρησιμοποιεῖ σάν άμυντικό σπίλο και σάν έργαλειο γιά νά ξεθάβει βολθούς και ρίζες, πού χρειάζεται γιά τήν τροφή του.

Άνατομία

Ο έλεφαντας άναπνέει μέ πνεύμονες και έχει καρδιά τετράχωρη. Τό στομάχι του και γενικά τό πεπτικό του σύστημα είναι φτιαγμένο έτσι ώστε νά μπορούν νά χωνεύουν τά χόρτα.



Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Τροφή

Ό έλέφαντας είναι φυτοφάγο ζώο. Οι καθημερινές άνάγκες του σέ χόρτο είναι περίπου 200 κιλά. Προτιμά τήν τρυφερή χλόη από τα ξερά χόρτα. "Όταν τό χόρτο τής σαβάνας ξεραθεῖ, τότε τρέφεται μέ τα τρυφερά κλαδιά καί τά φύλλα τῶν δέντρων.

Πολλαπλασιασμός

Η θηλυκιά μπορεῖ νά γεννήσει υστερα άπό τό 12ο χρόνο τής ζωῆς της καί ώς τά 40 μέ 45 χρόνια της. Γεννά κάθε 4-5 χρόνια ένα μικρό υστερα άπό έγκυμοσύνη πού κρατάει 22 μῆνες περίπου. Θηλάζει τό μικρό της καί είναι πολύ στοργική μητέρα.

Ό έλέφαντας ζεῖ περίπου 90 χρόνια. "Όταν προαισθανθεῖ τό τέλος του, κρύβεται μέσα στή ζούγκλα καί πεθαίνει μόνος του.

Έχθροί

"Όταν ό έλέφαντας είναι μικρός, είναι εύκολη λεία γιά τά μεγάλα σαρκοφάγα ζώα. "Οπλα του είναι έκτός άπό τούς χαθλιόδοντες καί ή μεγάλη ταχύτητα πού μπορεῖ νά άναπτύξει. "Υπολογίζουν ότι αυτή μπορεῖ νά φτάσει τά 35 χιλιόμετρα τήν ώρα.

Οι έλέφαντες ζοῦν σέ μικρά κοπάδια. "Όταν ένα ζώο τοῦ κοπαδιοῦ τραυματιστεῖ, τότε οι θηλυκές κυρίως τό βοηθοῦν ύποστηρίζοντάς το μέ τίς προθοσκίδες τους, ώστε νά μπορέσει νά κρυφτεῖ στή ζούγκλα.

Ό ανθρωπος κυνηγάει τούς έλέφαντες γιά τό δέρμα τους, τό κρέας τους καί κυρίως τούς χαθλιόδοντες καί τά όστά τους, πού τά σκαλίζει καί κάνει διάφορα κομψοτεχνήματα.

"Άν ό έλέφαντας αίχμαλωτιστεῖ μικρός, τότε έξημερώνεται καί χρησιμοποιείται άπό τούς ίθαγενείς σάν μεταφορικό μέσο. Παλαιότερα χρησιμοποιήθηκε καί σέ πολέμους.

Ό έλέφαντας είναι πάρα πολύ έξυπνος.

Απέκκριση - Απεκκριτικό σύστημα στά θηλαστικά

"Απέκκριση λέμε τήν άποβολή άπό τόν δργανισμό τῶν ἄχρηστων ούσιῶν, πού προήλθαν άπό τίς διάφορες λειτουργίες.

Τά κύρια άπεκκριτικά δργανα είναι οι νεφροί. Οι νεφροί στά θηλαστικά είναι δύο. Βρίσκονται μέσα στήν κοιλιά τοῦ ζώου.

Σέ κάθε νεφρό μπαίνει ένα αίμοφόρο άγγειο. Τό άγγειο αύτό φέρνει αίμα άπ' όλο τό σώμα γιά νά καθαριστεί στούς νεφρούς άπό βλαβερές ούσιες πού περιέχει. Οι ούσιες αύτές σχηματίστηκαν στό σώμα κατά τή διάρκεια τῶν διαφόρων λειτουργιῶν, π.χ. άναπνοή.

Τό αίμα, άφού φιλτραριστεί καί άπαλλαχτεί άπό τίς άχρηστες ούσιες, συγκεντρώνεται σ' ένα άλλο άγγειο καί συνεχίζει τήν κυκλοφορία.

Οι ούσιες πού κρατήθηκαν στούς νεφρούς είναι διαλυμένες στό νερό καί σχηματίζουν τά ούρα.

Τά ούρα άπό τούς νεφρούς μέσω σωλήνες πού λέγονται **ούρητήρες** συγκεντρώνονται σέ μιά κύστη, τήν **ούροδόχο κύστη**, καί άπό έκει άποβάλλονται κατά διαστήματα άπό τόν όργανισμό άπό τήν **ούρήθρα**.

Λεξιλόγιο

μαμούθ	άπεκκριση	ούρα	ούροδόχος κύστη
χαθλιόδοντες	νεφροί	ούρητήρες	ούρήθρα

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Είναι σωστό ή λάθος;

Οι νεφροί παράγουν γεννητικά κύτταρα
κάνουν άναπνοή
είναι άντλιες
καθαρίζουν τό αίμα άπό βλαβερές ούσιες
Υπογραμμίστε τό σωστό.

2. Άντιστοιχίστε τά γράμματα τής στήλης Α στούς άριθμούς τής στήλης Β.

A	B
a. χαθλιόδοντες	1. ὄργανο άφης
β. προθοσκίδα	2. κοιμψιτεχνήματα
γ. έλεφαντοστό	3. κυνόδοντες
δ. παχύδερμο	4. θηλαστικό

ΜΑΘΗΜΑ 20^ο

‘Η Καμήλα

Τήν καμήλα τήν όνομάζουν «πλοϊο τῆς ἐρήμου».

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονῆς

Καμήλες σέ αγρια κατάσταση βρίσκουμε στήν ἐρημο Γκόμπι ('Ασία). Έξημερωμένη ἔδω και χιλιάδες χρόνια βρίσκεται στήν Ἀραβία, πού θεωρεῖται και πατρίδα τοῦ εἰδους «δρομάς», στίς χῶρες τῆς Μ. Ἀνατολής και στή Β. Ἀφρική. Στή Ν. Ἀμερική ζεῖ ἕνα εἶδος καμήλας πού όνομάζεται Λάμα.

Μορφολογία

‘Η καμήλα είναι μεγαλόσωμο θηλαστικό. Τό ύψος της μπορεῖ νά φτάσει τά δύο μέτρα. Τό κεφάλι της είναι μικρό σέ σύγκριση μέ τόν ὅγκο τοῦ σώματός της. Τά μεγάλα ρουθούνια της μπορεῖ και τά κλείνει ἐρμητικά (τελείως κλειστά) ὥστε νά μήν μπαίνει ἄμμος, ὅταν φυσᾶ στήν ἐρημο. Τό κεφάλι συνδέεται μέ τόν κορμό μέ ἕνα λαιμό πού είναι πολύ μακρύς και σχηματίζει καμπύλη. ‘Η καμήλα στή ράχη της ἔχει ἕνα ἡ δύο ἑξογκώματα, ἀνάλογα μέ τό εἶδος πού ἀνήκει. Τά ἑξογκώματα αύτά τά όνομάζουμε ὕβους (καμπούρες). Τό σῶμα της στηρίζεται σέ 4 μακριά πόδια, πού καταλήγουν σέ δύο δάχτυλα (ἀρτιοδάχτυλο) ἐφοδιασμένα μέ δυνατές ὄπλες. Χάρη σ' αύτή τήν κατασκευή τῶν δαχτύλων δέ βουλιάζει στήν ἄμμο, ὅταν περπατᾷ. Ὁταν μετακινεῖται ἡ καμήλα, θγάζει και τά δυό πόδια τῆς μιᾶς πλευρᾶς συγχρόνως. Δηλαδή μπροστινό και πίσω πόδι τῆς ἀριστερῆς πλευρᾶς και ὑστερα μπροστινό και πίσω πόδι τῆς δεξιᾶς.

Τό σῶμα της σκεπάζεται ἀπό πυκνό τρίχωμα γιά νά προστατεύεται ἀπό τό κρύο τῆς νύχτας στήν ἐρημο. Πολύ πυκνές είναι οι τρίχες γύρω ἀπό τά μάτια και τά ρουθούνια της. Τό χρῶμα τοῦ τριχώματος είναι συνήθως ἀνοιχτό καφέ (καμηλό).

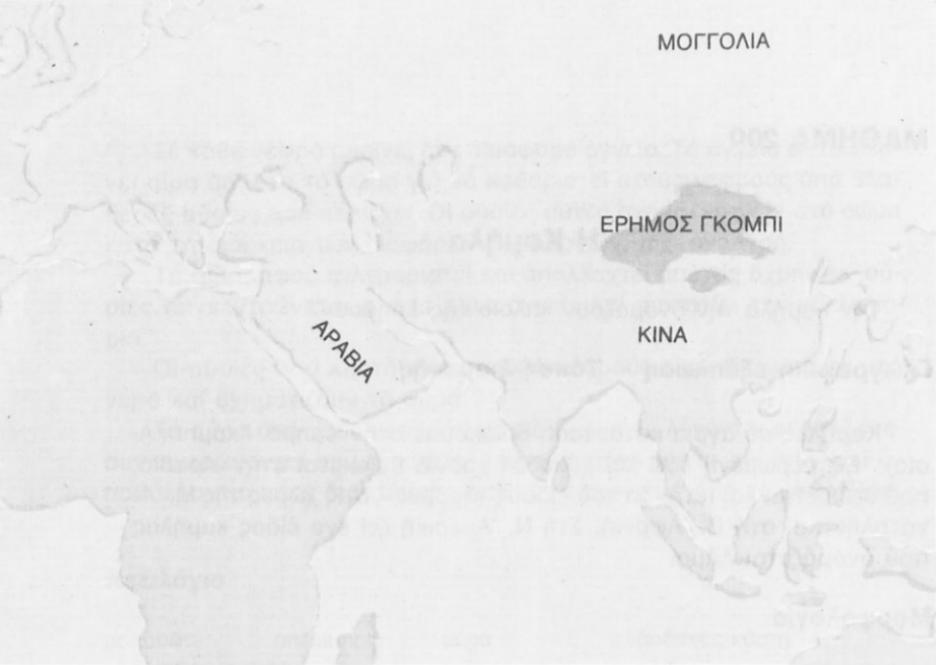
‘Ανατομία

Τό πεπτικό σύστημα τῆς καμήλας και ιδιαίτερα τό στομάχι της εί-

ΕΡΗΜΟΣ ΓΚΟΜΠΙ

ARABIA

KINA



ναι έτσι διαμορφωμένο, ώστε νά μπορεί νά άποθηκεύει πολύ νερό πού τής χρειάζεται γιά τά μακρινά ταξίδια.

Ή καμήλα άναπνέει μέ πνεύμονες καί έχει καρδιά τετράχωρη.

Τροφή

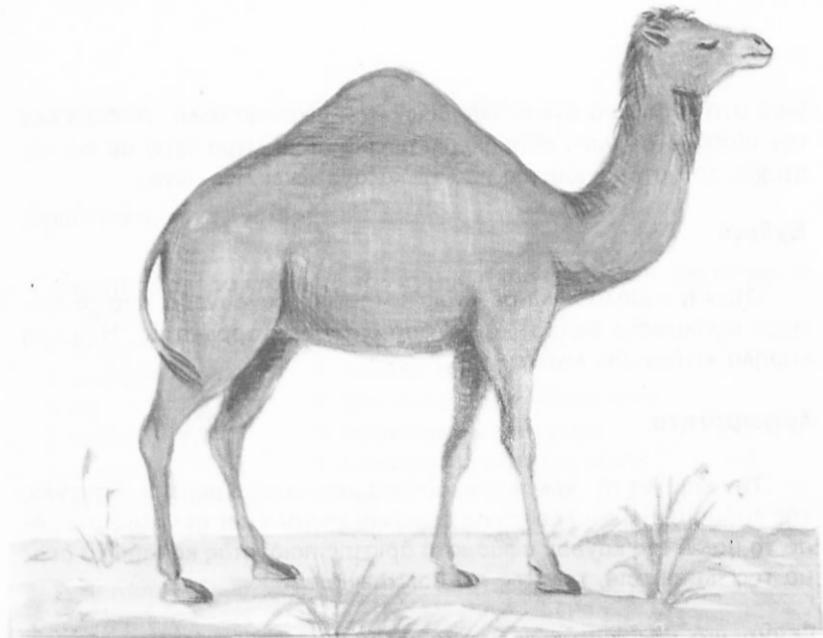
Ή καμήλα είναι φυτοφάγο μυρηκαστικό ζώο. Τρέφεται μέ χόρτα καί διάφορους καρπούς.

Πολλαπλασιασμός

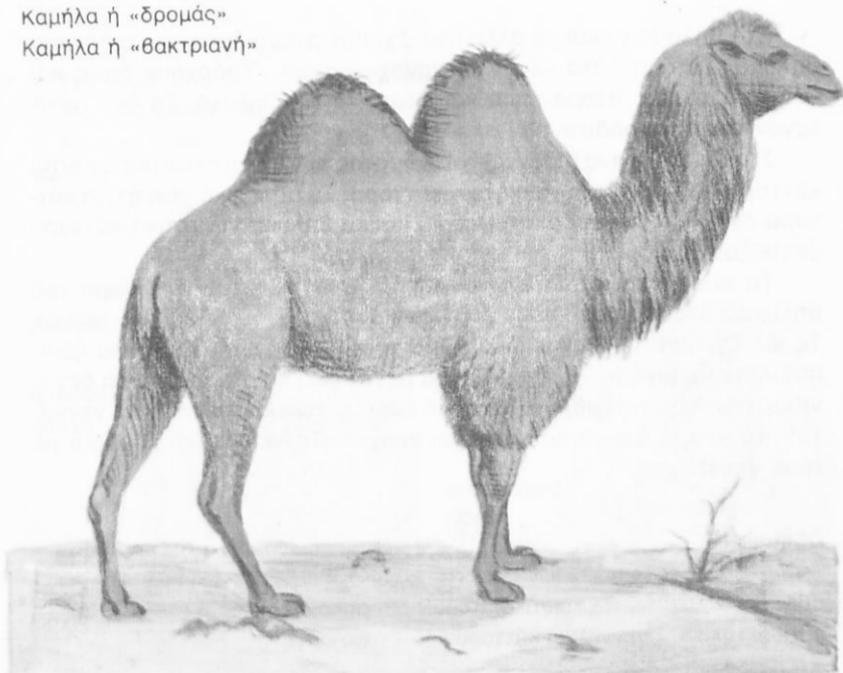
Πολλαπλασιάζεται γεννώντας ζωντανό μικρό πού τό θηλάζει. Τό μικρό τής καμήλας άμέσως μετά τή γέννησή του μπορεί νά τήν άκολουθήσει.

Ίδιαίτερα χαρακτηριστικά

Ή καμήλα έχει μεγάλη άντοχή στήν πείνα καί τή δίψα. Τήν πείνα τήν άντιμετωπίζει γιατί καταναλώνει, όταν δέν τρέφεται, τό λίπος πού είναι άποθηκευμένο στούς ύθους της. Στό τέλος ένός μακρινού ταξι-



Καμήλα ή «δρομάς»
Καμήλα ή «βακτριανή»



διοῦ στήν ἔρημο ὁ ὅγκος τῶν ὕθων ἔχει μικρύνει πολύ. Τή δίψα δέν τήν αἰσθάνεται, γιατί ἀποθηκεύει μέχρι καὶ 20 λίτρα νερό σέ εἰδικές πτυχές τοῦ στομαχοῦ τῆς πού τό καταναλώνει λίγο, λίγο.

Ἐχθροί

"Οταν ἡ καμήλα εἶναι σέ ἄγρια κατάσταση, κινδυνεύει ἀπό τά διάφορα σαρκοφάγα θηλαστικά καὶ ἀπό διάφορες ἀρρώστιες. Ἡ ἥμερη καμήλα κινδυνεύει λιγότερο.

Χρησιμότητα

Τήν καμήλα τή χρησιμοποιοῦν γιά μεταφορικό μέσο οἱ ἰθαγενεῖς τῆς ἐρήμου. Ἐκμεταλλεύονται ὅμως καὶ τό γάλα καὶ τό κρέας της. Ἀπό τό μαλλί της κάνουν ὑφάσματα ἄριστης ποιότητας καὶ ἀπό τό δέρμα της παπούτσια, τσάντες καὶ βαλίτσες.

Γεννητικό σύστημα τῶν θηλαστικῶν

Στά θηλαστικά καὶ σέ ἄλλα ζῶα ἔχουμε ἄτομα ἀρσενικά καὶ ἄτομα θηλυκά. Τά ζῶα αὐτά λέγονται **γονοχωριστικά**. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ζῶα πού τό ἴδιο ἄτομο εἶναι καὶ ἀρσενικό καὶ θηλυκό. Τά ζῶα αὐτά λέγονται **έρμαφροδίτα**, π.χ. σκουλήκι τῆς γῆς.

Σέ εἰδικά ὄργανα (ἀδένες) τοῦ σώματος τῶν θηλαστικῶν παράγονται κύτταρα πού λέγονται **γεννητικά κύτταρα**. Τά ἀρσενικά γεννητικά κύτταρα ὄνομάζονται **σπερματοζωάρια** καὶ τά θηλυκά γεννητικά κύτταρα ὄνομάζονται **ώάρια**.

Τά σπερματοζωάρια ἐνώνονται μέ τά ώάρια μέσα στό σῶμα τοῦ θηλυκοῦ ἀτόμου καὶ δίνουν ἔνα νέο κύτταρο πού τό λέμε **ώό** (αύγο). Τό ώό ἐγκαθίσταται σέ εἰδικό χῶρο τοῦ σώματος τοῦ θηλυκοῦ ζῶου πού λέγεται μήτρα. Ἔδω ἀρχίζει νά μεγαλώνει καὶ δίνει ἔνα νέο ὄργανισμό πού λέγεται **ἔμβρυο**. Ὁταν τό ἔμβρυο τελειοποιηθεῖ, τότε γεννιέται τό νεαρό ἄτομο πού λέγεται **νεογνό**. Τό νεογνό, εἶναι ὅμοιο μέ τούς γονεῖς του.

Λεξιλόγιο

ὕβος	γονοχωριστικά ἄτομα	σπερματοζωάρια
ἀρτιδάκτυλο	γεννητικά κύτταρα	ώό-αύγο

μυρηκαστικό

ώάρια

ϊμβρου

νεογνό

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Άντιστοιχίστε τά γράμματα της στήλης Α στούς άριθμούς της στήλης Β.

A

- a. ώάρια
- b. σπερματοζωάρια
- γ. ώδος
- δ. ίμβρου
- ε. νεογνό
- ζ. γυνοχωριστικό
- η. έρμαφροδίτο

B

- 1. άρχή νέου άργανισμοῦ
- 2. σκουλήκι της γῆς
- 3. ἔτσι ονομάζεται τό νεογέννητο
- 4. θηλυκό γεννητικό κύτταρο
- 5. ἀναπτύσσεται μέσα στή μήτρα
- 6. καμήλα
- 7. άρσενικό γεννητικό κύτταρο

2. Σχηματίστε άκροστιχίδα

Όριζόντια

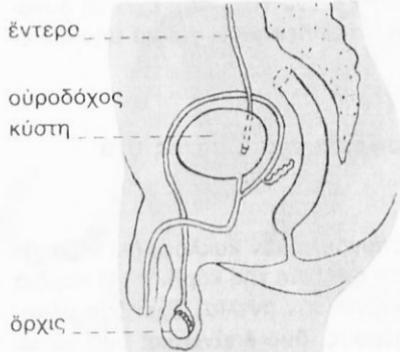
- 1. Είναι τό σκουλήκι της γῆς
- 2. Κλείνουν έρμητικά
- 3. "Εχουμε καμήλες ἄγριες καί...
- 4. Στό χώρο αύτό μεγαλώνει τό ίμβρου
- 5. 'Ο... τῶν ὕθρων μικραίνει στά ταξίδια
- 6. Είναι τά άρσενικά γεννητικά κύτταρα.

Κάθετα

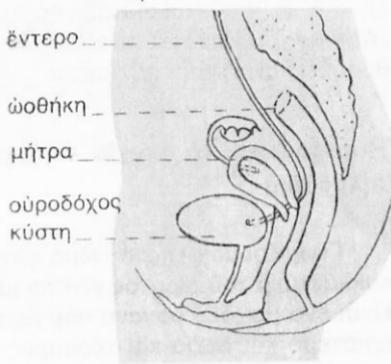
Η καμήλα είναι τό πλοιό της...

Γεννητικό σύστημα τοῦ ἀνθρώπου

Άρσενικό



Θηλυκό



‘Η Τίγρη

‘Η τίγρη και τά ἄλλα θηλαστικά πού ἀνήκουν στήν ίδια οικογένεια μ' αὐτήν χαρακτηρίζονται ἀπό τήν πολύ μεγάλη εύκινησία τοῦ σώματός τους.

Γεωγραφική ἐξάπλωση – Τόπος διαμονῆς

Τήν τίγρη τή συναντᾶμε μόνο στήν Ἀσία, τόσο μέσα στά πυκνά τροπικά δάση, ὅσο καὶ στήν Περσία, τήν Κορέα καὶ ἄλλοϋ. ‘Η τίγρη πού ζεῖ στή Βεγγάλη εἶναι μεγαλόπρεπη καὶ τή λέμε «Βασιλική Τίγρη».

Μορφολογία

Εἶναι μεγαλόσωμο θηλαστικό. Τό ὑψος της μπορεῖ νά φτάσει τά 1,20 μέτρα, τό μῆκος της μαζί μέ τήν οὐρά τά 3 μέτρα καὶ τό βάρος της τά 200 κιλά.

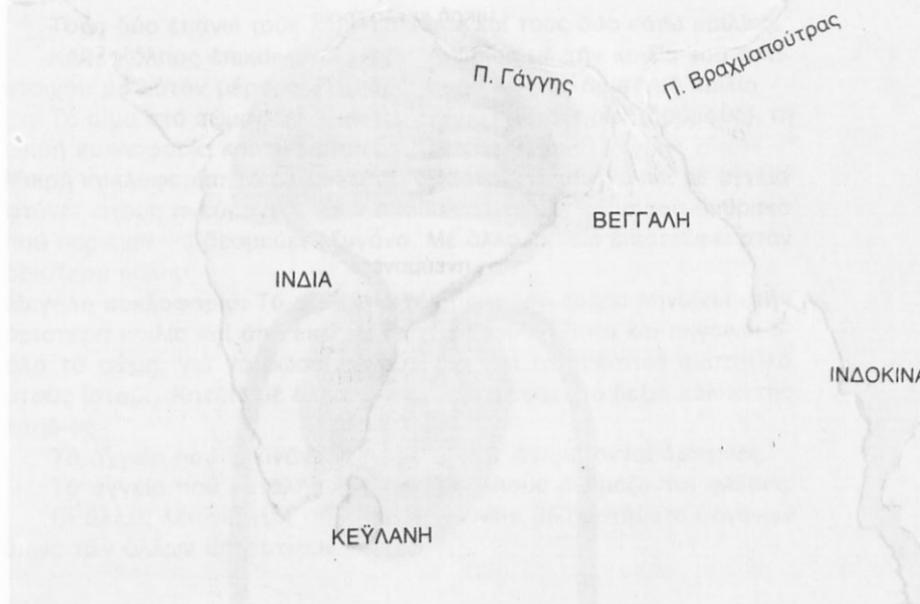
Τό τρίχωμά της ἔχει χαρακτηριστικό κοκκινόξανθο χρῶμα μέ μαυρες ραβδώσεις.

Τό κεφάλι της εἶναι στρογγυλό καὶ μοιάζει μέ τής γάτας. Τά δόντια της εἶναι πολύ δυνατά καὶ αίχμηρα.

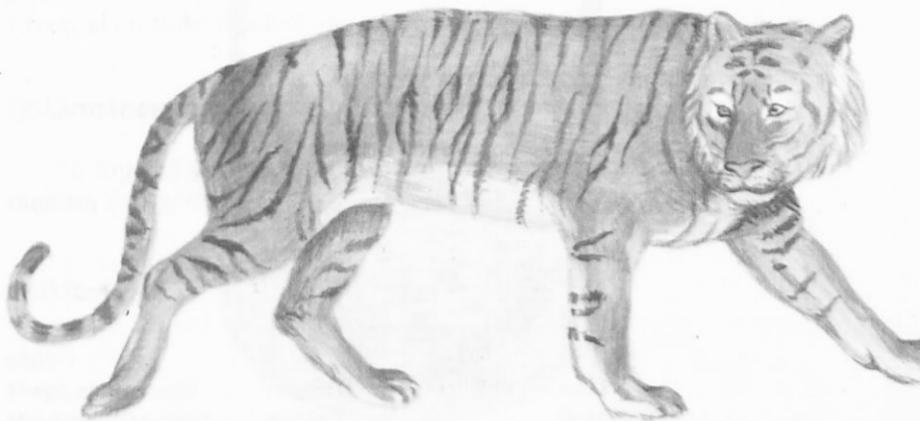
Τό σῶμα της στηρίζεται σέ 4 πόδια. Τά πίσω πόδια εἶναι μακρύτερα ἀπό τά μπροστινά καὶ θοηθᾶνε νά κάνει μεγάλα πηδήματα. Καταλήγουν σέ 4 δάχτυλα. Κάθε δάχτυλο ἔχει ἔνα νύχι, πού ἔχει τή δυνατότητα νά μαζεύεται σέ ειδική θήκη, ὅταν περπατᾷ, γιά νά μήν κάνει θόρυβο καὶ νά μή φθείρεται.

‘Η καρδιά καὶ τά ἀγγεῖα – Κυκλοφορία τοῦ αἷματος στά θηλαστικά

Γνωρίζουμε ὅτι στό σῶμα τῶν σπονδυλωτῶν κυκλοφορεῖ αἷμα. ‘Η κυκλοφορία τοῦ αἷματος γίνεται μέ τή θοήθεια τής καρδιᾶς. ‘Η καρδιά εἶναι ἔνα μυῶδες ὅργανο πού λειτουργεῖ σάν ἀντλία. “Ἔχει δύο μέρη, ἀριστερό καὶ δεξιό καὶ τέσσαρες χώρους, δύο ἐπάνω καὶ δύο κάτω.



Η «βασιλική τίγρη» ζει στήν Βεγγάλη



μικρή κυκλοφορία

πνεύμονες

φλέβες

άρτηξ

δργανα του σώματος

μεγάλη κυκλοφορία

Τούς δύο έπάνω τούς λέμε κόλπους καὶ τούς δύο κάτω κοιλίες.

Κάθε κόλπος ἐπικοινωνεῖ μὲν μιὰ βαλβίδα μὲ τὴν κοιλία τοῦ ἀντίστοιχου μὲ αὐτὸν μέρους. Π.χ. ἀριστερός κόλπος ἀριστερή κοιλία.

Τό αἷμα στὸ σῶμα τῶν ζώων κάνει δύο κυκλοφορίες (δρόμους), τὴν μικρή κυκλοφορία καὶ τὴν μεγάλη κυκλοφορία.

Μικρή κυκλοφορία: Τό αἷμα φεύγει ἀπό τὴν δεξιά κοιλία καὶ μέ ἀγγεῖα φτάνει στούς πνεύμονες. Ἐκεῖ ἀποθάλλει τό διοξείδιο τοῦ ἄνθρακα πού περιέχει καὶ δεσμεύει δέιγμόν. Μέ ἄλλα ἀγγεῖα ἐπιστρέφει στόν ἀριστερό κόλπο.

Μεγάλη κυκλοφορία: Τό αἷμα ἀπό τὸν ἀριστερό κόλπο πηγαίνει στὴν ἀριστερή κοιλία καὶ ἀπό ἐκεῖ μέ ἀγγεῖα διακλαδίζεται καὶ πηγαίνει σ' ὅλο τὸ σῶμα, γιά νά δώσει τὸ δέιγμόν καὶ τὰ θρεπτικά συστατικά στούς ίστούς. Κατόπι μέ ἄλλα ἀγγεῖα ἐπιστρέφει στὸ δεξιό κόλπο τῆς καρδιᾶς.

Τά ἀγγεῖα πού έκεινάνε ἀπό τίς κοιλίες ὀνομάζονται ἀρτηρίες.

Τά ἀγγεῖα πού καταλήγουν στούς κόλπους ὀνομάζονται φλέβες.

Οἱ ἄλλες λειτουργίες στὴν τίγρη γίνονται μέ συστήματα ὄργάνων ὅπως τῶν ἄλλων θηλαστικῶν.

Τροφή

Ἡ τίγρη κυνηγάει πάντα μονάχη της. Τά θύματά της είναι συνήθως μεγάλα θηλαστικά, ὅπως ἐλάφια, ζαρκάδια, μικροί ἐλέφαντες, ἀλλά ὅταν πεινάει δέ διστάζει νά ἐπιτεθεῖ καὶ στόν ἄνθρωπο. Ἐπειδή είναι πολύ πονηρή, ύπομονετική, εύέλικτη καὶ μέ τίς αἰσθήσεις ὀξύτατες, είναι πολύ ἐπικίνδυνη.

Πολλαπλασιασμός

Τό θηλυκό γεννάει τρία μικρά τό χρόνο, τά θηλάζει καὶ τά περιποιεῖται ἔνα χρόνο.

Λεξιλόγιο

καρδιά	ἀγγεῖα	κόλποι
Μικρή κυκλοφορία	ἀρτηρίες	κοιλίες
Μεγάλη κυκλοφορία	φλέβες	βαλβίδες

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Τί χαρακτηρίζει τά ζώα της οικογένειας στήν όποια άνήκει και ή τίγρη;
2. Περιγράψτε τήν καρδιά.
3. Περιγράψτε τή μεγάλη κυκλοφορία του αϊματος.
4. Ποιά ζώα τής πατρίδας μας μοιάζουν μέ τήν τίγρη;
5. Άντιστοιχίστε τά γράμματα τής στήλης Α στούς άριθμούς τής στήλης Β.

A

B

- | | |
|----------------------|-----------|
| a. άρτηρίες | πνεύμονες |
| β. φλέβες | σώμα |
| γ. Μικρή κυκλοφορία | κοιλίες |
| δ. Μεγάλη κυκλοφορία | κόλποι |

6. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα

Όριζόντια

1. Σ' αυτά κυκλοφορεῖ τό αἷμα
2. 'Η Βασιλική Τίγρη ζεῖ στή Βεγγάλη πού βρίσκεται.....
3. Αύτή ή κυκλοφορία άκολουθεῖ τή διαδρομή: 'Αριστερή κοιλία → σώμα → δεξιός κόλπος
4. "Ετσι όνομάζονται τά αιμοφόρα άγγεια πού ξεκινοῦν άπό τίς κοιλίες.

Κάθετα

Τό ύγρο αύτό κυκλοφορεῖ στό σώμα τῶν ζώων.

Οι τίγρεις είναι δυνατά σαρκοφάγα ζώα και έπιτίθενται σέ πολλά ζῶα



ΜΑΘΗΜΑ 22ο

Τό Λιοντάρι

Τό λιοντάρι έχει μεγαλόπρεπη και περήφανη παρουσία και γι' αύτό τό δύναμασαν «Βασιλιά των Ζώων».

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονής

Οι χώρες πού σήμερα ζοῦν λιοντάρια είναι πολύ λιγότερες συγκριτικά με περασμένους αιώνες. Τότε είχαμε λιοντάρια σχεδόν σ' όλο τόν κόσμο. Στήν Έλλάδα ζούσαν λιοντάρια ώς τούς χριστιανικούς χρόνους.

Σήμερα συναντάμε λιοντάρια στίς σαβάνες της Αφρικής και άπο τήν Ασία μόνο στίς Ινδίες. Τά τελευταία λιοντάρια στήν Περσία τά είδαν τό 1922. Στήν Αμερική έχουμε ένα είδος λιονταριού, πού τό λέμε Πούμα.

Μορφολογία

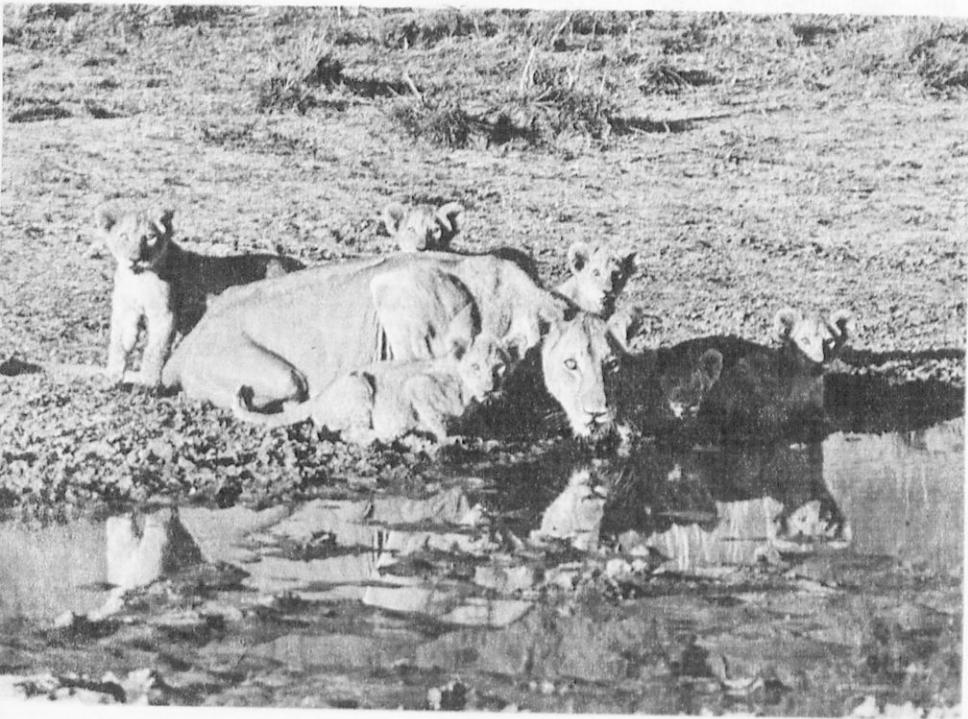
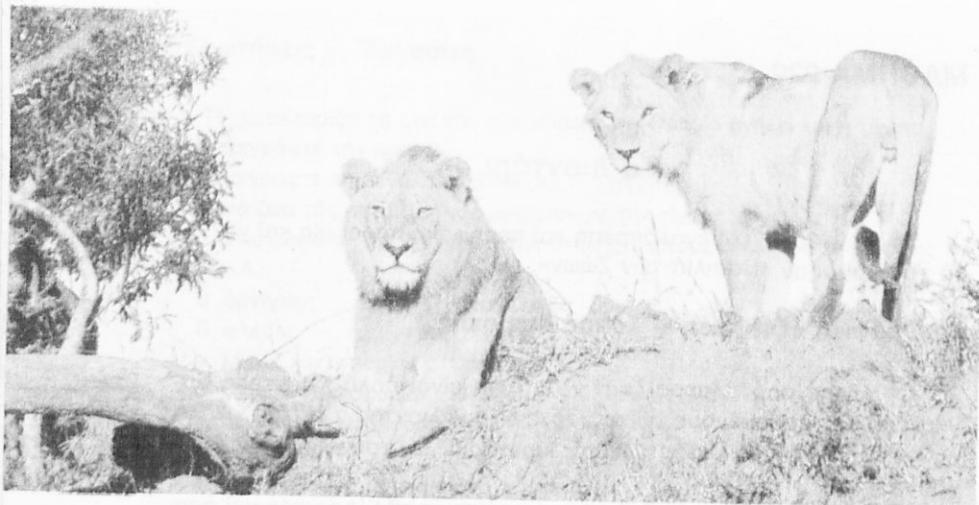
Εύκολα μπορούμε νά διακρίνουμε τό άρσενικό άπό τό θηλυκό λιοντάρι. Τό άρσενικό έχει ψηφος άπό 80 - 110 έκατοστά τοῦ μέτρου, μῆκος άπό 250-300 έκατοστά και βάρος 150-200 κιλά. Τό θηλυκό έχει μικρότερες διαστάσεις. Έκτός άπ' αύτό, τό κεφάλι τοῦ άρσενικοῦ είλαι μεγαλύτερο άπό αύτό τοῦ θηλυκοῦ. Τό στόμα τους έχει δόντια κατάλληλα γιά νά σχίζουν σάρκες.

Τό τρίχωμα στά λιονταράκια (σκύμνους), ώσπου νά γίνουν ένός έτους, έχει χρώμα χρυσαφί μέ στίγματα. Στά μεγάλα ζῶα τό χρώμα είναι λίγο πιό σκούρο. Τό άρσενικό γύρω άπό τό λαιμό του έχει μιά πυκνή χαίτη, πού όσο προχωρεῖ ή ήλικιά του σκουραίνει και οταν γεράσει γίνεται σχεδόν μαύρη.

Τό σώμα καταλήγει σέ μακριά ούρα μέ μιά φούντα άπό τρίχες στήν άκρη. Στηρίζεται σέ 4 πόδια πού καταλήγουν σέ δάχτυλα όπλισμένα μέ γερά και γαμψά νύχια.

Άνατομία

Τό πεπτικό σύστημα τοῦ λιονταριοῦ διαμορφώθηκε γιά νά χω-



Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

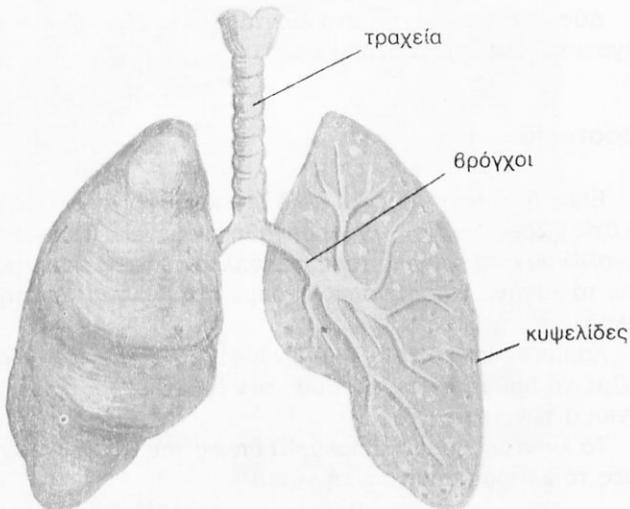
νεύει σάρκες. Οι άλλες λειτουργίες γίνονται όπως στά άλλα θηλαστικά.

‘Αναπνευστικό σύστημα – ‘Αναπνοή στά θηλαστικά

“Ολα τα θηλαστικά και τό λιοντάρι άναπνέουν μέ πνεύμονες. Οι πνεύμονες βρίσκονται μέσα στή θωρακική κοιλότητα. Στούς πνεύμονες γίνεται ή άναπνοή, δηλαδή δεσμεύεται δξυγόνο και έλευθερώνεται διοξείδιο τοῦ ἄνθρακα (άνταλλαγή ἀερίων). Τό δξυγόνο περιέχεται στόν άτμοσφαιρικό άέρα πού φτάνει ώς τούς πνεύμονες άκολουθώντας ένα δρόμο πού τόν λέμε **άναπνευστική όδος**. Ή άναπνευστική όδος σχηματίζεται από τά έξης όργανα: τό στόμα και τή μύτη, τό φάρυγγα, τήν τραχεία, τούς δύο βρόγχους και τίς διακλαδώσεις τους, και τέλος τίς πνευμονικές κυψελίδες.

Οι κυψελίδες μοιάζουν μέ μικρές φουσκίτσες. Στήν έπιφάνειά τους διακλαδίζονται τά αίμοφόρα άγγεια πού ἔρχονται από τήν καρδιά. Τό αίμα αύτῶν τῶν άγγειών είναι πλούσιο σέ διοξείδιο τοῦ ἄνθρακα. Στίς κυψελίδες γίνεται ή άνταλλαγή τῶν ἀερίων (διοξείδιο τοῦ ἄνθρακα - δξυγόνο) και τό αίμα πού φεύγει από τούς πνεύμονες περιέχει πολύ δξυγόνο.

Πνεύμονες τῶν θηλαστικῶν



Τροφή

Τό λιοντάρι στήνει ένέδρα κοντά στίς πηγές πού έρχονται νάξεδι-ψάσουν οι άντιλόπες, οι ζέβροι, τά βουθάλια. Τήν κατάλληλη στιγμή έπιτίθενται ένα ή περισσότερα θηλυκά λιοντάρια και σκοτώνουν τό θύμα. Τό άρσενικό δέν έπιτίθεται σχεδόν ποτέ. Μόνο άφού τά θηλυκά θανατώσουν τό ζω, πλησιάζει και άρχιζει νά τό κατασπαράζει. Τά λιοντάρια κυνηγούν μόνο όταν πεινάνε. 'Υπολογίζεται οτι κάθε λιοντάρι σκοτώνει 35-37 μεγάλα ζωά τό χρόνο.

Πολλαπλασιασμός

Τό θηλυκό μπορεί νά γεννήσει ύστερα άπο τόν έκτο χρόνο τής ζωής του. Γεννά μιά φορά τό χρόνο 3-6 μικρά και τά θηλάζει γιά τρεις μήνες. Τά άναθρέφει μέ μεγάλη στοργή και τούς μαθαίνει νά κυνηγούν. Τά λιοντάρια, όταν έχουν μικρά, ζοῦν κατά οίκογένειες, ένω όταν μεγαλώσουν σχηματίζουν όμάδες άπο ένα άρσενικό και 4-5 θηλυκά.

Τά λιοντάρια ζοῦν περίπου 25 χρόνια.

Έχθροί

Δύσκολα έπιτίθενται στό λιοντάρι άλλα ζωά. 'Ο ανθρωπος τό κυνηγάει κυρίως γιά τό δέρμα του.

Προστασία

'Επειδή τά λιοντάρια και άλλα ζωά κινδύνεψαν μέ άφανισμό, γι' αύτό στίς χώρες πού ζοῦν δημιουργήθηκαν μεγάλα 'Εθνικά πάρκα, όπου μεγαλώνουν στό φυσικό τους περιβάλλον. Στά πάρκα αύτά άπαγορεύεται τό κυνήγι. Τέτοια πάρκα έχουμε στή N. Αφρική, στήν Κένυα και άλλοι.

Χαρακτηριστικό τού ζώου είναι οτι μένει στό ίδιο μέρος και μπορούμε νά δούμε στούς κορμούς τών δέντρων γρατζουνιές άπο τό άκοντισμα τών νυχιών του.

Τό λιοντάρι κοιμάται πολύ. 'Ο ύπνος του μπορεί νά φτάσει τίς 18 ώρες τό 24ωρο. Κυνηγάει τή νύχτα.

Λεξιλόγιο

άναπνοή	στόμα, μύτη	θρόγχοι
άνταλλαγή άερίων	φάρυγγας	θρογχίδια
άναπνευστική όδος	τραχεία	κυψελίδες

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα.

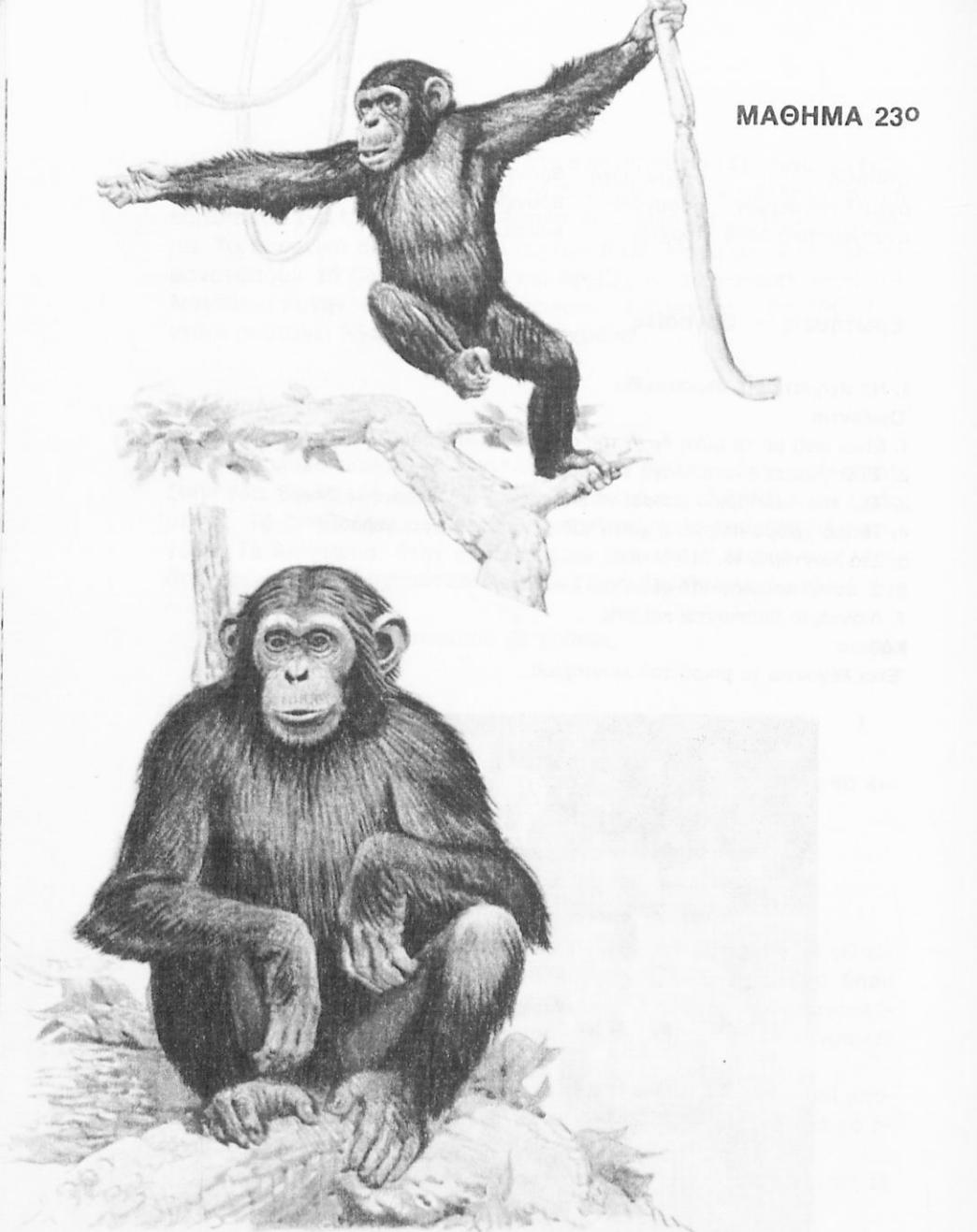
Όριζόντια

1. Είναι μαζί μέ τη μύτη άρκχη της άναπνευστικής όδού
2. Έδω γίνεται ή άνταλλαγή τῶν άερίων
3. Ό... τοῦ λιονταριοῦ μπορεῖ νά φτάσει καί τίς 18 ώρες τό 24ωρο
4. Τέτοιο χρώμα παίρνει ή χαίτη τοῦ λιονταριοῦ όταν γεράσει
5. Στά λιοντάρια τά....είναι γερά καί γαμψά
6. Σ' αύτήν καταλήγει τό σῶμα τοῦ λιονταριοῦ
7. Λιοντάρια βρίσκονται καί στίς

Κάθετα

"Ετσι λέγονται τά μικρά τοῦ λιονταριοῦ.





Οι Πίθηκοι

Οι πίθηκοι είναι μετά τόν ανθρωπο τά τελειότερα ζώα της γης.

Γεωγραφική έξαπλωση – Τόπος διαμονῆς

Τά διάφορα ειδη πιθήκων παύ ζοῦν σήμερα, τά συναντούμε καί στις πέντε ήπειρους. Τούς βρίσκουμε τόσο στά πυκνά δάση της Ν. Αμερικής, της Αφρικής, της Ασίας καί Αυστραλίας, όσο καί σε βραχώδεις περιοχές, όπως είναι ή Αραβική Χερσόνησος καί τό Γιβραλτάρ.

Μορφολογία

Τό μέγεθος τῶν ζώων διαφέρει άπο είδος σέ είδος. "Ετσι έχουμε τούς τεράστιους γορίλες της Αφρικής μέ ψφος, δταν είναι όρθιοι, ώς 1,80 μ. καί βάρος ώς 250 κιλά καί τούς πολύ μικρούς σάν γάτα, Ιακχοπίθηκους, τῶν δασῶν του Αμαζόνιου.

Τό κεφάλι τους μοιάζει πολύ μέ τό άνθρωπινο, άλλα ό σγκος τοῦ έγκεφάλου στούς πιθήκους είναι πολύ μικρότερος άπο ό,τι στόν ανθρώπο.

Τό σώμα τους σκεπάζεται μέ τρίχες, γκρίζες ή καφέ ή άκόμη καί μαύρες.

"Έχουν τέσσερα ἄκρα πού καταλήγουν σέ πέντε δάχτυλα. Τά μπροστινά ἄκρα είναι πολύ μακρύτερα άπο τά πίσω καί εύκολύνουν τήν άναρριχησή τους στά δέντρα, όπου περνοῦν μεγάλο μερος της ζωῆς τους.

Πολλοί άπο τούς πιθήκους έχουν ούρα (κερκοφόροι), όπως π.χ. ο κερκοπίθηκος. "Άλλοι πίθηκοι, όπως οι ούρακουτάγκοι, οι χιμπατζήδες καί οι γορίλες, δέν έχουν ούρα (ἄκερκοι). Οι πίθηκοι αύτοί λέγονται ανθρωποειδεῖς.

Ανατομία

Στούς πιθήκους οι λειτουργίες της άναπνοης, της πέψης, της άπεικρισης καί της κυκλοφορίας τοῦ αἵματος, γίνονται μέ συστήματα δργάνων πού είναι ίδια μ' αύτά τῶν ἄλλων θηλαστικῶν.

ΙΣΠΑΝΙΑ

ΓΙΒΡΑΛΤΑΡ

ΑΦΡΙΚΗ

Θά περιγράψουμε τό πεπτικό σύστημα ένός θηλαστικοῦ καὶ τό πῶς γίνεται ἡ πέψη.

Πεπτικό σύστημα – πέψη στά θηλαστικά

Άρχή κάθε πεπτικοῦ συστήματος είναι τό στόμα. Στό στόμα τῶν θηλαστικῶν ύπάρχουν τά δόντια γιά νά κόβουν τήν τροφή, γλώσσα πού βοηθάει στή μάσηση καὶ τό σάλιο πού βοηθάει τήν πέψη. Μετά τό στόμα ἡ τροφή πάει στό φάρυγγα καὶ στή συνέχεια στόν οἰσοφάγο, γιά νά καταλήξει στό στομάχι. Τό στομάχι μοιάζει μέ ἀσκί καὶ σ' αὐτό χύνονται διάφορα ύγρα. Τά ύγρα καὶ οἱ κινήσεις τοῦ στομαχιοῦ βοηθᾶνε νά γίνουν οἱ τροφές χυλός. Ό χυλός ἀπό τό στομάχι περνᾶ σ' ἕνα μακρύ σωλήνα πού λέγεται ἔντερο. Έδω χύνονται καὶ ἄλλα ύγρα, ὅπως π.χ. ἡ χολή πού παράγει τό συκώτι (ῆπαρ) καὶ τό παγκρεατικό ύγρο τό πάγκρεας. Τό ἔντερο ἀκόμη κάνει κινήσεις. "Ἔται ὀλοκληρώνεται ἡ πέψη. Στά τοιχώματα τοῦ ἔντερου διακλαδίζονται αἷμοφόρα ἀγγεῖα. Τά αἷμα παραλαμβάνει τίς θρεπτικές ούσιες ἀπό τό ἔντερο καὶ μέ τήν κυκλοφορία τίς μεταφέρει σ' ὅλο τό σῶμα πού τίς ἔχει ἀνάγκη. Τά ύπολείμματα τῶν τροφῶν ἀποθάλλονται ἀπό τό τέλος τοῦ ἔντερου πού λέγεται πρωκτός.

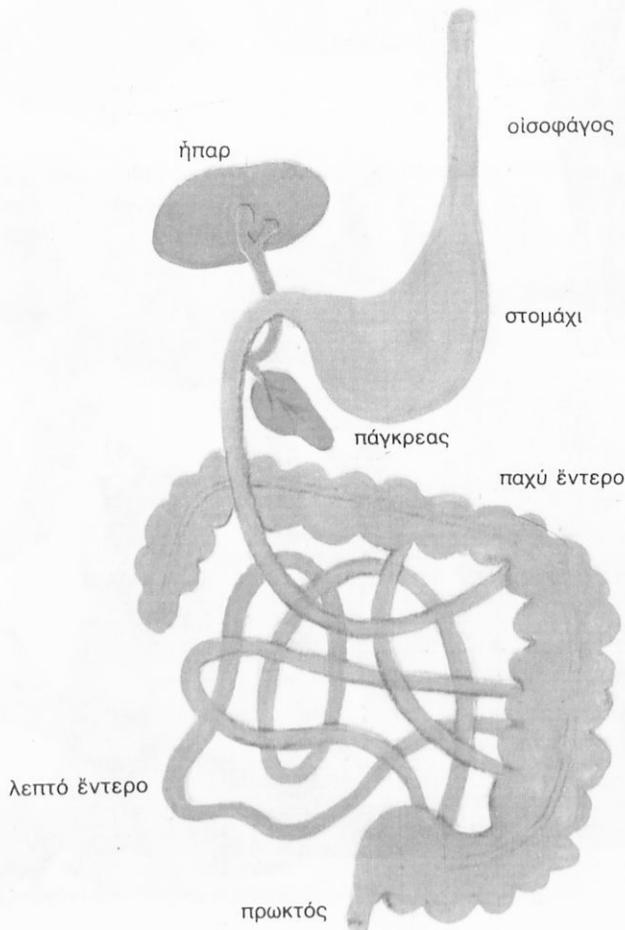
Τροφή

Οι πίθηκοι είναι κυρίως φυτοφάγα ζώα, μερικά είδη είναι παμφάγα και έλαχιστα είδη είναι σαρκοφάγα.

Πολλαπλασιασμός

Τό θηλυκό γενννᾶ ἔνα ζωντανό μικρό, πουύ τό θηλάζει και τό περιποιεῖται ώσπου νά γίνει ίκανό νά θρίσκει μόνο του τήν τροφή του.

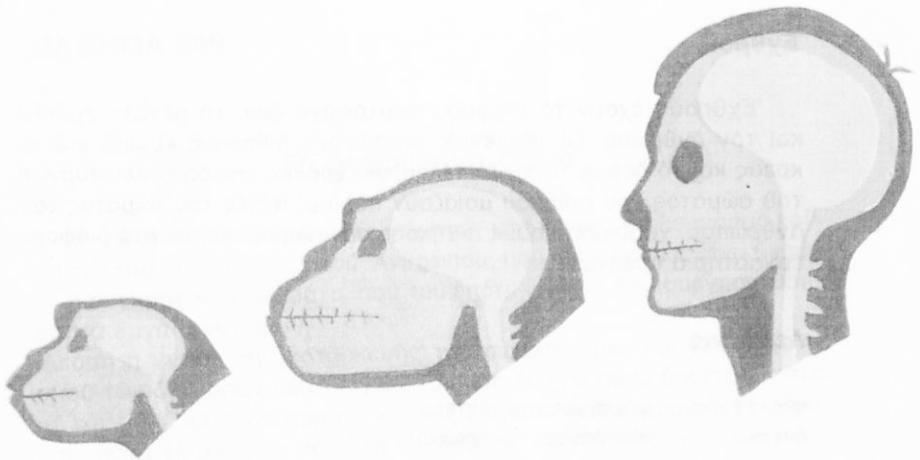
Οι πίθηκοι ζοῦν κατά οικογένειες.



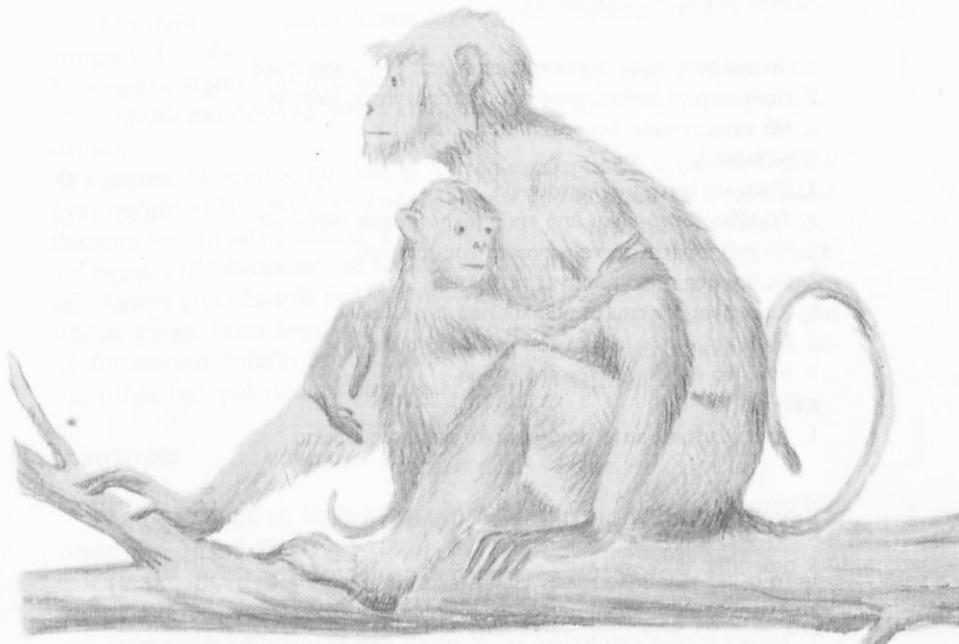
GORILAΣ



ΤΣΑΚΜΑ



Έγκεφαλος πιθήκου, άνθρωπομορφου πιθήκου και άνθρωπου



Οικογενειακή σκηνή πιθήκων

Έχθροι

Έχθρούς έχουν τά διάφορα σαρκοφάγα ζῶα, τά μεγάλα ἔρπετά καὶ τόν ἄνθρωπο. Οἱ ιθαγενεῖς σκοτώνουν πιθήκους κυρίως γιά τό κρέας καὶ τό δέρμα τους. Τά τελευταῖα χρόνια, ἐπειδὴ οἱ λειτουργίες τοῦ σώματος τοῦ πιθήκου μοιάζουν πολύ μ' αὐτές τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου, χρησιμοποιούμε πιθήκους σάν πειραματόζωα στά διάφορα ἐργαστήρια ἐρευνῶν.

Λεξιλόγιο

κερκοφόρα	φάρυγγας	ἔντερο
ἄκερκα	οἰσοφάγος	πρωκτός
	στομάχι	

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Άναφέρατε ἔναν πίθηκο μέ σύρα καὶ ἔνα χωρίς σύρα.
2. Ποιά είναι ἡ πρώτη τροφή τοῦ νεογέννητου πιθήκου;
3. Νά σχηματίσετε ἀκροστιχίδα.

Όριζόντια

1. Είναι καὶ αὐτή μιά λειτουργία
2. Τό είδος αὐτό είναι ἀπό τούς μικρότερους πιθήκους
3. "Ετοι θρέφεται τό νεογέννητο τοῦ πιθήκου
4. Τό ὄργανο αὐτό παράγει τή χολή
5. "Ετοι ὀνομάζονται οἱ πίθηκοι πού ἔχουν σύρα
6. Είναι καὶ αὐτός τμῆμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνα
7. Αὐτό τό ύγρο χύνεται στό στόμα.

Κάθετα

1. Τό θηλαστικό αὐτό μοιάζει πολύ μέ τόν ἄνθρωπο.

Γενικά χαρακτηριστικά τῶν θηλαστικῶν

1. Τό σῶμα τῶν θηλαστικῶν καλύπτεται μέ τρίχες.
2. Ἄναπνέουν μέ πνεύμονες.
3. "Έχουν καρδιά τετράχωρη καὶ σταθερή θερμοκρασία στό σῶμα τους.
4. Γεννοῦν ζωντανά καὶ τά θηλάζουν ἀπό μαστούς πού φέρουν θηλές.

Τό άνθρωπινο σῶμα

΄Η μελέτη τοῦ άνθρωπινου σώματος μᾶς ὀδηγεῖ σέ θαυμασμό τοῦ μοναδικού αὐτοῦ ὄντος, τοῦ Άνθρωπου, πού είναι προικισμένο μέ τέτοια πνευματικά χαρίσματα, πού τοῦ ἐπέτρεψαν νά δημιουργήσει θαυμαστά ἔργα πολιτισμοῦ.

΄Ακόμη ή γνώση τῆς κατασκευῆς τοῦ σώματός μας καί τοῦ μηχανισμοῦ τῶν διαφόρων λειτουργιῶν του μᾶς δείχνει πόσο ὅμοιοι εἴμαστε μέ τούς ἄλλους ὄργανισμούς καί μᾶς θοηθάει νά διατηροῦμε τό σῶμα μας, αὐτή τή μηχανή, σέ καλή κατάσταση, δηλαδή γερό.

Μορφολογία

Στό άνθρωπινο σῶμα διακρίνουμε τρία τμήματα: τό κεφάλι, τόν κορμό καί τά ἄκρα.

Τό κεφάλι. Βρίσκεται στό ἐπάνω μέρος τοῦ σώματος. Σ' αὐτό ύπάρχουν σπουδαῖα ὄργανα. Αύτά είναι τά μάτια, τά αὐτιά, ή μύτη καί τό στόμα.

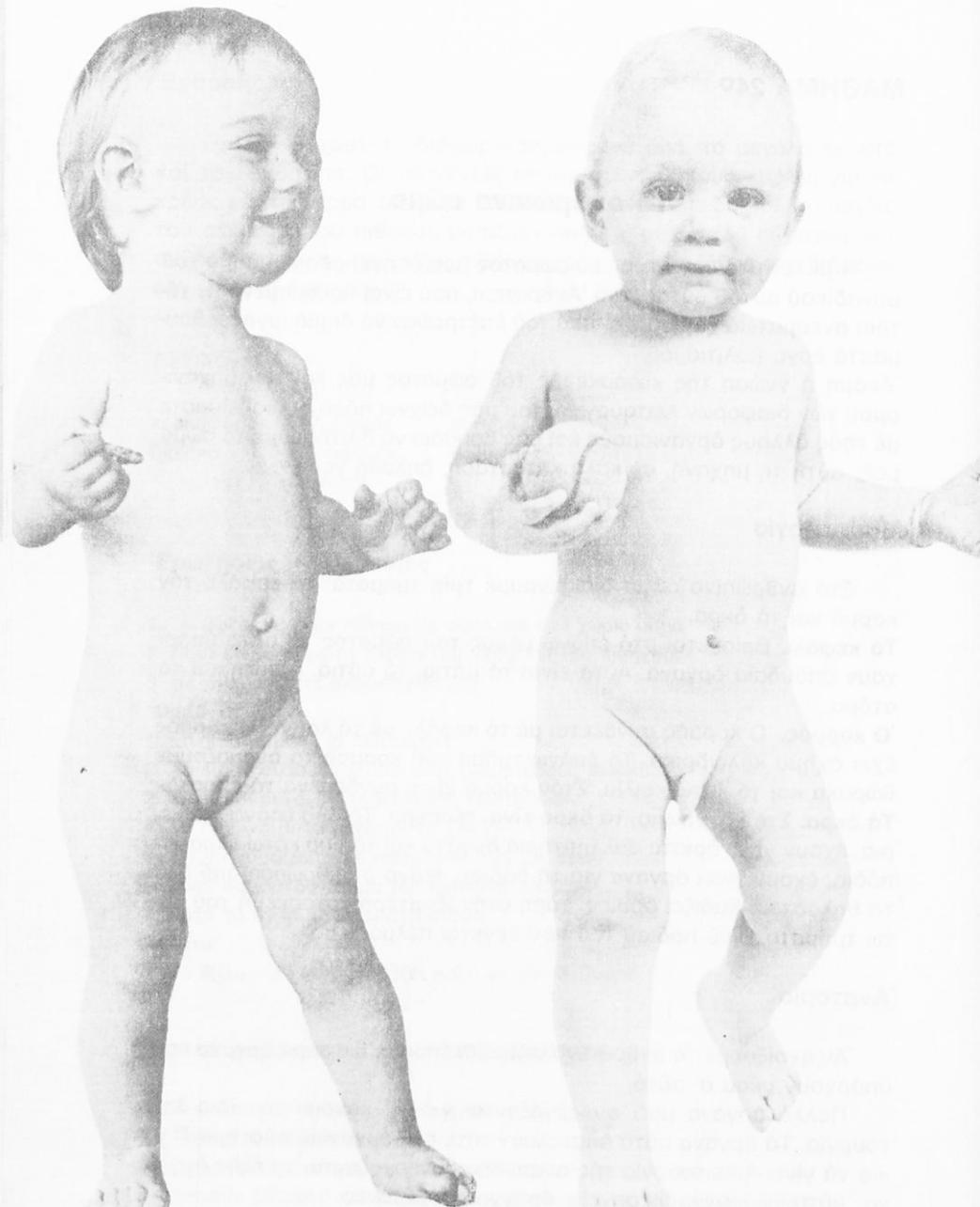
Ο κορμός. Ό κορμός συνδέεται μέ τό κεφάλι, μέ τό λαιμό. Ό κορμός ἔχει σχῆμα κυλινδρικό. Τό ἐπάνω τμῆμα τοῦ κορμοῦ τό όνομάζουμε θώρακα καί τό κάτω κοιλία. Στόν κορμό είναι συνδεμένα τά ἄκρα.

Τά ἄκρα. Στόν ἄνθρωπο, τά ἄκρα είναι τέσσερα. Τά δύο ἐπάνω, τά χεριά, ἔχουν γίνει ἄριστα συλληπτήρια ὄργανα καί τά δύο κάτω ἄκρα, τά πόδια, ἔχουν γίνει ὄργανα γιά τή βάδιση. Μόνο ό ἄνθρωπος ἀπό όλα τά θηλαστικά βαδίζει ὄρθιος, χάρη στήν ιδιαίτερη κατασκευή τοῦ κάτω τμήματος τοῦ ποδιοῦ του πού λέγεται πέλμα.

Άνατομία

΄Αν άνοιξουμε τό άνθρωπινο σῶμα, βλέπουμε διάφορα ὄργανα πού ύπάρχουν μέσα σ' αὐτό.

Πολλά ὄργανα μαζί συνεργάζονται γιά νά κάνουν τήν ίδια λειτουργία. Τά ὄργανα αύτά ἀποτελοῦν τότε ἔνα όργανικό σύστημα. Π.χ. γιά νά γίνει ή λειτουργία τῆς άναπνοής συνεργάζονται τά έξης ὄργανα: μύτη, φάρυγγας, τραχεία, θρόγχοι, πνεύμονες.



Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής



Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Τά όργανικά συστήματα τοῦ ἀνθρώπου είναι τά ἔξης:

τό στηρικτικό	τό ἀναπνευστικό
τό μυϊκό	τό κυκλοφορικό
τό νευρικό	τό ούροποιητικό
τό πεπτικό	τό γεννητικό

Τά ὄργανα σχηματίζονται ἀπό **ἰστούς.**

Κάθε **ἴστος** ἀποτελεῖται ἀπό πολλές μικρές, «στοιχειώδεις» ὅπως λέμε, μονάδες **ζωῆς**, πού τίς ὀνομάζουμε **κύτταρα**.

Τά **κύτταρα** είναι συνήθως μικροσκοπικά, γι' αὐτό καὶ παρατηρήθηκαν μετά τήν ἀνακάλυψη τοῦ μικροσκοπίου.

Τό **σχῆμα** τῶν κυττάρων είναι ποικίλο.

Τά **κύτταρα** ἔχουν τέτοιο σχῆμα ὥστε νά ἐξυπηρετοῦν καλύτερα τή λειτουργία πού ἐκτελεῖ τό **ὄργανο** ἢ ὁ **ἴστος** στόν ὅποιο ἀνήκουν.

Σέ κάθε **κύτταρο** διακρίνουμε τήν **κυτταρική μεμβράνη**, πού τό περιβάλλει, τό **κυτταρόπλασμα** καὶ τόν **πυρήνα**.

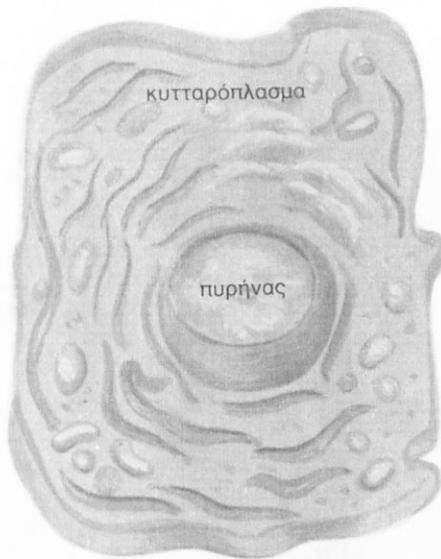
Λεξιλόγιο

ὄργανα **ἴστος** **κύτταρο**
όργανικά συστήματα μικροσκόπιο

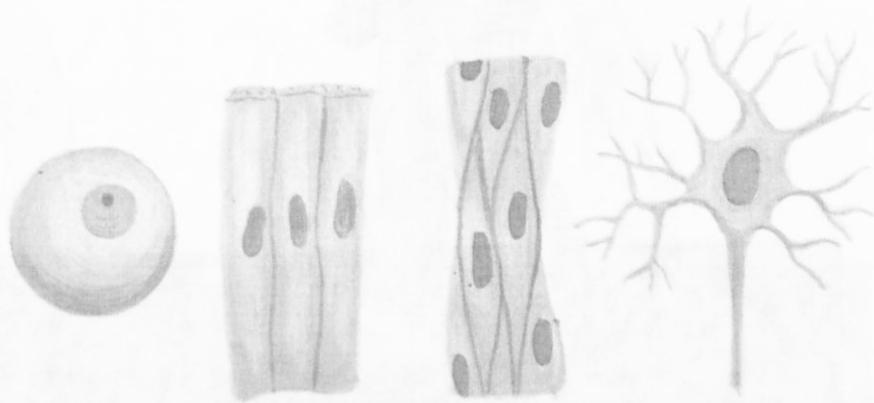
Ἐρωτήσεις

- Ποιά όργανικά συστήματα ἐξυπηρετοῦν τίς λειτουργίες τοῦ ἀνθρώπινου σώματος;
- Γιατί τά **κύτταρα** ἔχουν τόσο μεγάλη ποικιλία σχημάτων;
- Εἶδατε ποτέ σας **κύτταρο**;

Τό κύτταρο



Διάφορα σχήματα κυττάρων

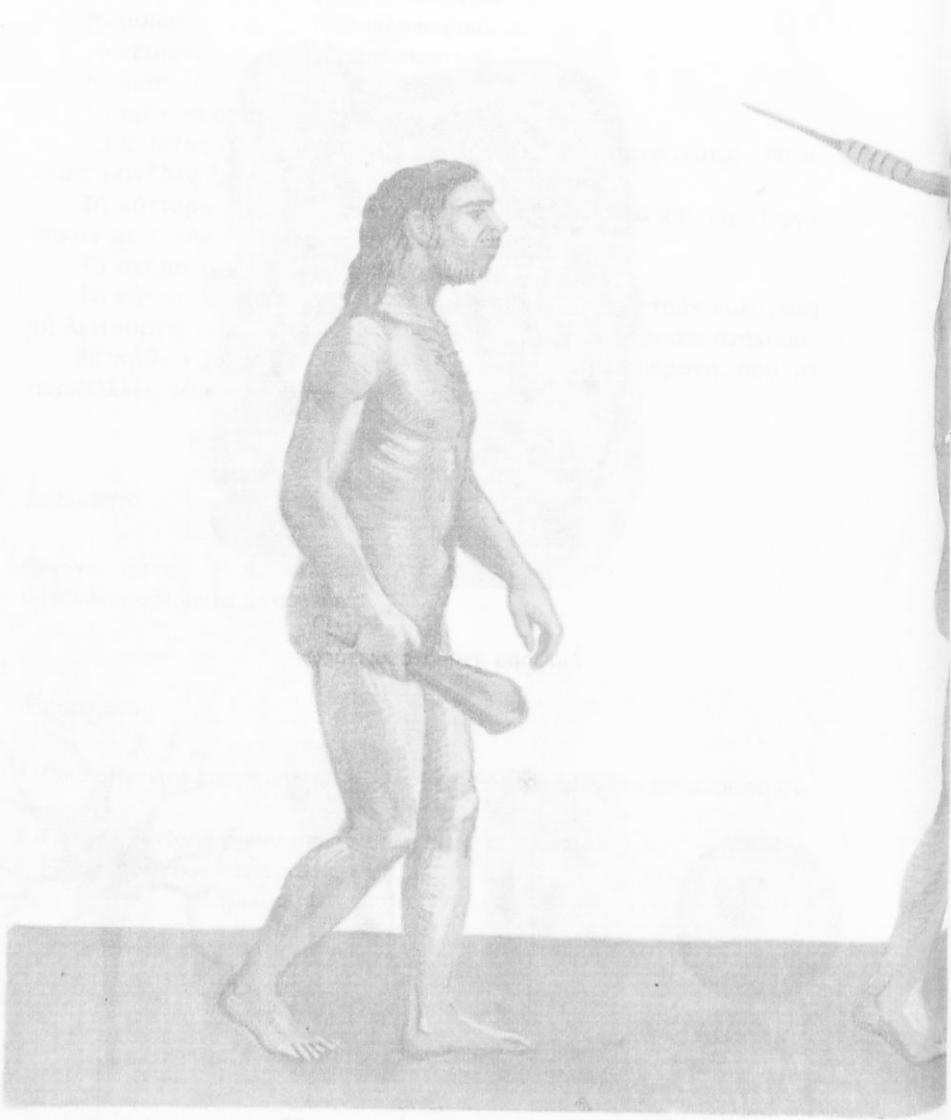


οσφαιρικά

κυλινδρικά

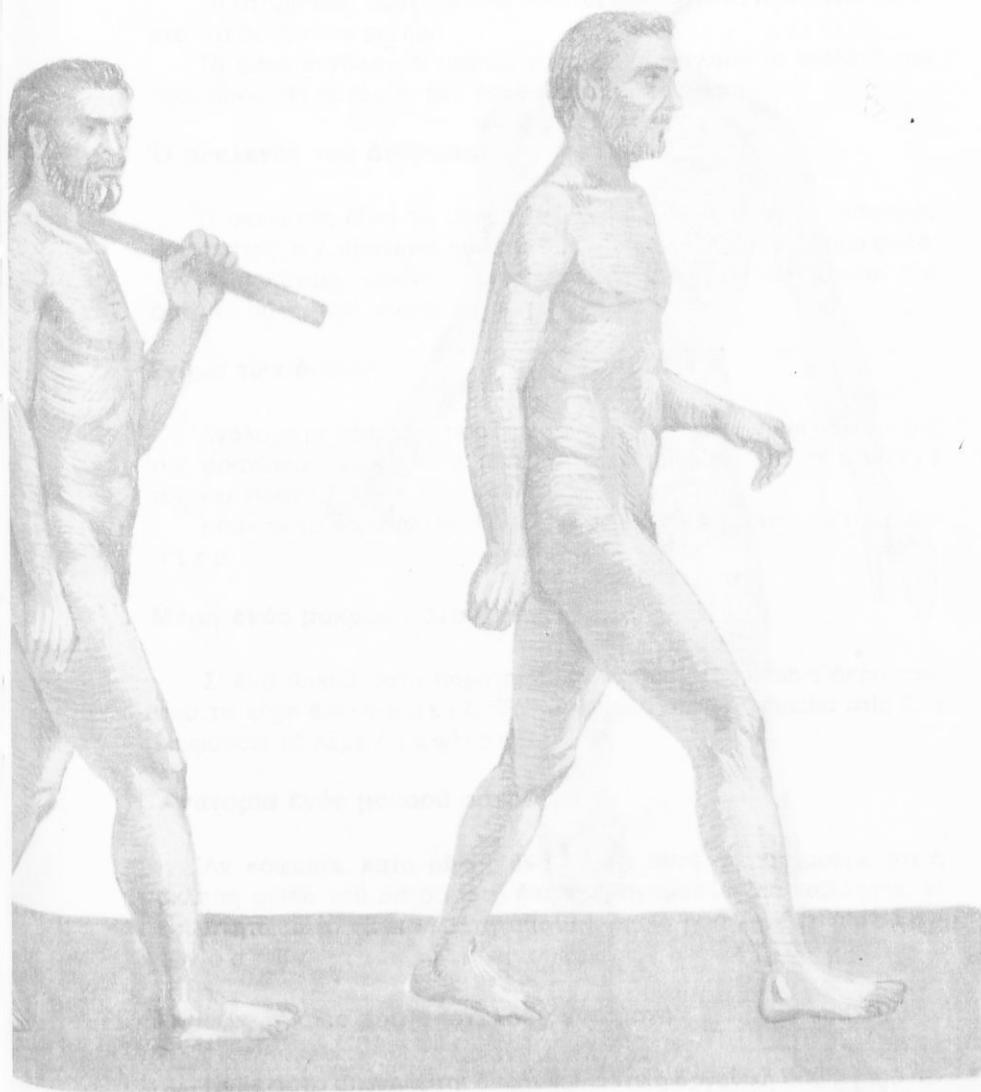
άτρακτοειδή

ινόμορφα



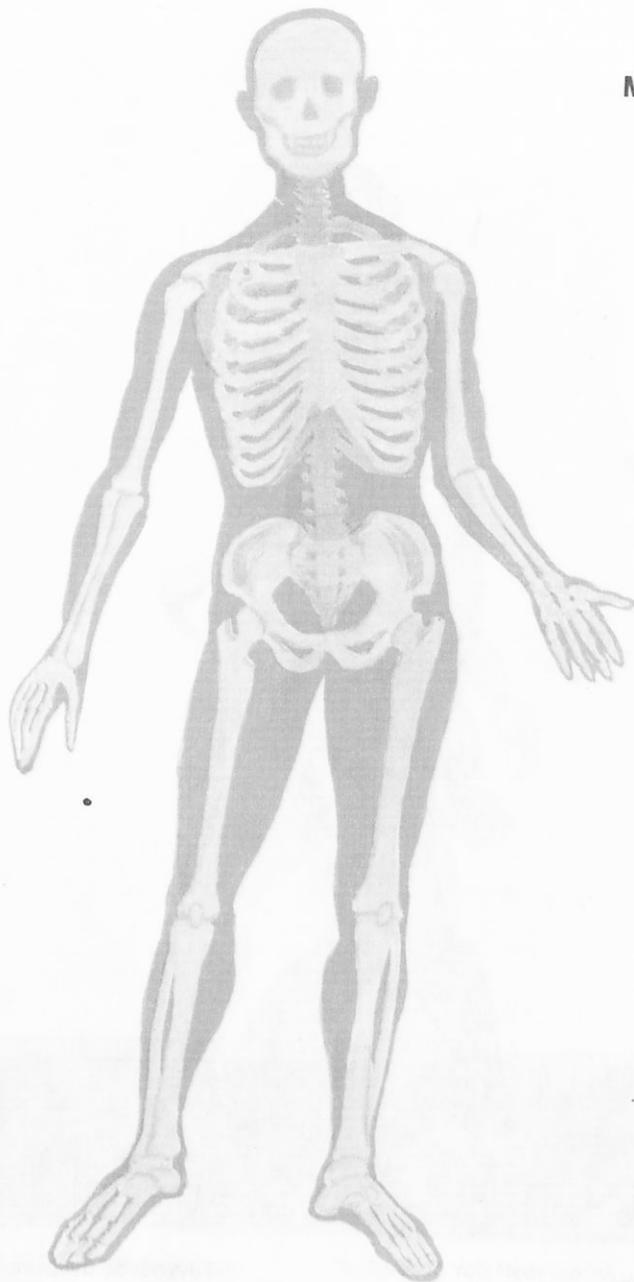
Η έξέλιξη του άνθρωπου

"Ανθρωπος του Νεάντερταλ



Ἄνθρωπος τοῦ Κρο-Μανιόν

Σύγχρονος ἄνθρωπος



Ο σκελετός
τοῦ ἀνθρώπου

Τό στηρικτικό ή ἐρειστικό σύστημα

Τό στηρικτικό σύστημα άποτελείται από ὅργανα πού λέγονται όστά. Τά όστά είναι σκληρά.

Τά όστά συνδέονται μεταξύ τους και άποτελούν τό σκελετό τοῦ άνθρωπου. Ή σύνδεση τῶν όστῶν λέγεται **ἄρθρωση**.

Ο σκελετός τοῦ άνθρωπου

Ο σκελετός δίνει τό σχῆμα στό σῶμα μας. Σχηματίζει διάφορες κοιλότητες, π.χ. κρανιακή κοιλότητα, θωρακική κοιλότητα, δπου φυλάγονται πολύτιμα ὅργανα. Άκομη χρησιμεύει γιά νά στηρίζονται στά όστά οί μύες, πού κινοῦν τό σώμα.

Σχῆμα τῶν όστων

Ανάλογα μέ τό σχῆμα πού ἔχει κάθε όστό τά χωρίζουμε σέ μ α κ ρ α π.χ. βραχίονας, σέ κ ο ν τ α (βραχέα) π.χ. σπόνδυλος καί σέ π λ α τ ι α π.χ. ώμοπλάτη.

Κάθε όστό περιβάλλεται από μιά μεμβράνη πού λέγεται π ε ρ ι ό στεο.

Μέρη ένός μακροῦ όστοῦ

Σ' ἔνα μακρύ όστό παρατηροῦμε τά δύο ἑξογκωμένα ἄκρα του, πού τά λέμε ἐ π ι φ ύ σ ε ι ζ. Τό τμῆμα τοῦ όστοῦ ἀνάμεσα στίς δύο ἐπιφύσεις τό λέμε διάφυση.

Ανατομία ένός μακροῦ όστοῦ

"Αν κόψουμε κατά μήκος ἔνα μακρύ όστό, παρατηροῦμε ὅτι ἡ σκληρή ούσια τοῦ όστοῦ στή διάφυση σχηματίζει μιά κοιλότητα. Ή κοιλότητα αὐτή είναι γεμάτη από μιά ούσια πού λέγεται μ ε λ ό σ τῶν όστῶν.

Χημικές ούσιες πού άποτελοῦν ἔνα όστό

Κάθε όστό άποτελείται από μιά ἐλαστική ὄργανική ούσια (πού περιέχει ἄνθρακα) πού όνομάζεται ὁ στεῖνη καί από διάφορα ἀνόρ-

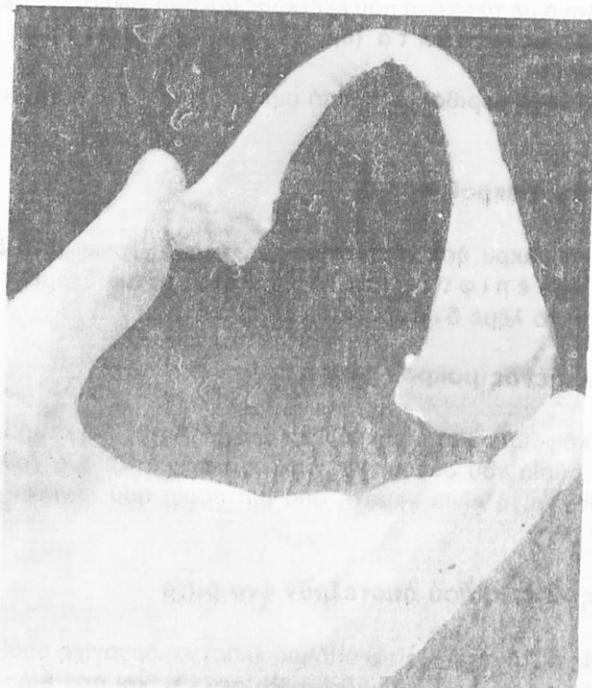
γανα ἄλατα. Τά άνόργανα ἄλατα δίνουν τή σκληρότητα στό ὄστο.

Ο σκελετός τοῦ ἀνθρώπου

Ο σκελετός είναι περίπου τά 15% τοῦ θάρους τοῦ σώματος.

Γιά καλύτερη μελέτη χωρίζουμε τό σκελετό σε σκελετό τῆς κεφαλῆς, σκελετό τοῦ κορμοῦ καί σκελετό τῶν ἄκρων.

Κόκαλο πού ἔχει χάσει τά ἄλατα καί ἔγινε ἐλαστικό γιατί ἔμεινε ἀρκετές ὡρες μέσα σέ διάλυμα ἀπό ύδροχλωρικό ὁξύ

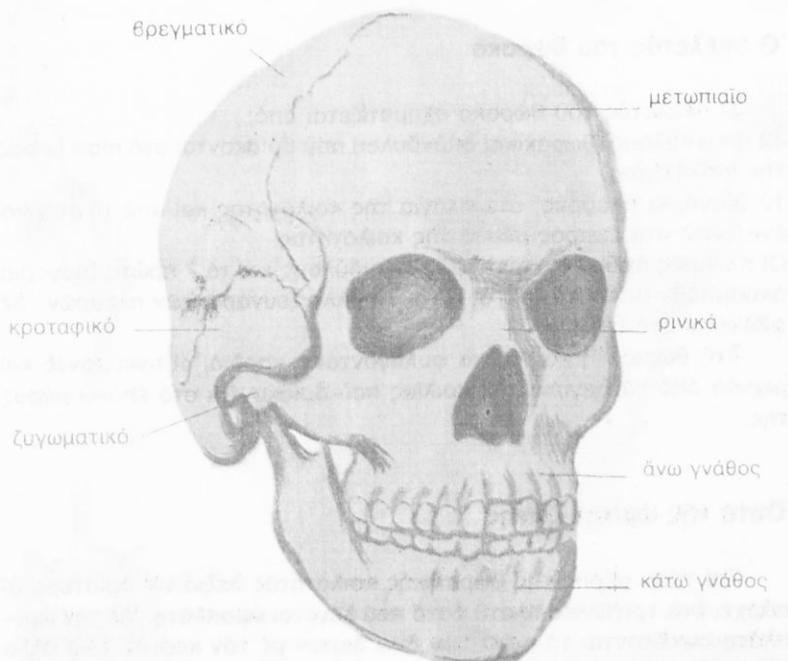


‘Ο σκελετός τής κεφαλῆς’

Τό σκελετό τῆς κεφαλῆς τόν διακρίνουμε σέ σκελετό τοῦ κρανίου καὶ σέ σκελετό τοῦ προσώπου.

Ο σκελετός τοῦ κρανίου ἀποτελεῖται ἀπό πλατιά ὄστα πού συνδέονται στενά μεταξύ τους καὶ είναι ἀκίνητα. Σχηματίζουν μιά κοιλότητα, τήν κρανιακή κοιλότητα. Στήν κοιλότητα αὕτη φυλάγεται ὁ ἐγκέφαλος.

Ο σκελετός τοῦ προσώπου ἀποτελεῖται καὶ αὐτός ἀπό ὄστα, πού συνδέονται στενά μεταξύ τους καὶ δέν κινούνται ἐκτός ἀπό ἕνα ὄστό, τήν κάτω σιαγόνα, πού είναι κινητή. Τά ὄστα τοῦ προσώπου σχηματίζουν τίς ὄφθαλμικές κόγχες, ὅπου φυλάγονται τά μάτια, τή στοματική κοιλότητα καὶ τίς ρινικές κοιλότητες.



‘Ο σκελετός τοῦ κορμοῦ

Τό σκελετό τοῦ κορμοῦ τόν σχηματίζει ἡ σπονδυλική στήλη, τά όστά τοῦ θώρακα, τῆς ὀμοπλάτης καὶ τά όστά τῆς λεκάνης.

‘Η σπονδυλική στήλη

‘Η σπονδυλική στήλη σχηματίζεται ἀπό 33 όστά, πού τά λέμε σπονδύλους. Σέ κάθε σπόνδυλο (πού είναι θραχύ όστό) διακρίνουμε τό σῶμα, τό τρῆμα (τρύπα) καὶ τίς ἀποφύσεις. Οἱ σπόνδυλοι τοποθετοῦνται ὁ ἔνας ἐπάνω στόν ἄλλο καὶ σχηματίζουν μιά στήλη, τή σπονδυλική στήλη. Τά τρήματα τῶν σπονδύλων σχηματίζουν ἑνα σωλήνα, τό σπονδυλικό σωλήνα, ὅπου φυλάγεται ὁ **νωτιαῖος μυελός**.

‘Ο τρόπος πού συνδέονται οἱ σπόνδυλοι μεταξύ τους ἐπιτρέπει περιορισμένη κίνηση στή σπονδυλική στήλη.

‘Ο σκελετός τοῦ θώρακα

‘Ο σκελετός τοῦ θώρακα σχηματίζεται ἀπό:

12 σπονδύλους (θωρακικοί σπόνδυλοι) πού βρίσκονται στό πίσω μέρος τῆς κοιλότητας.

12 ζευγάρια πλευρές, στά πλάγια τῆς κοιλότητας καὶ ἀπό τό στέρνο, ἔνα όστό στό ἐμπρός μέρος τῆς κοιλότητας.

Οἱ πλευρές ἀρθρώνονται στούς σπονδύλους καὶ τά 7 πρῶτα ζευγάρια ἀκουμποῦν μπροστά στό στέρνο. Τά ἄλλα ζευγάρια τῶν πλευρῶν δέ φθάνουν στό στέρνο.

Στή θωρακική κοιλότητα φυλάγονται ἡ καρδιά, οἱ πνεύμονες καὶ μερικά ἀπό τά ὅργανα τῆς κοιλίας πού βρίσκονται στό ἐπάνω μέρος τῆς.

‘Οστά τῆς ὀμικῆς ζώνης

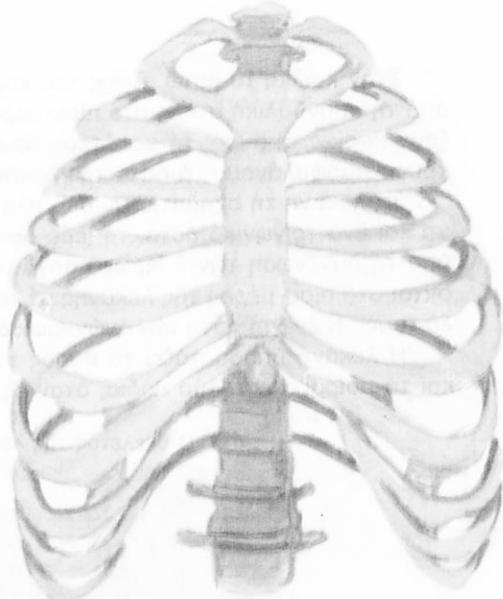
Στό πίσω μέρος τῆς θωρακικῆς κοιλότητας δεξιά καὶ ἀριστερά ύπαρχει ἔνα τριγωνικό πλατύ όστό πού λέγεται **όμοπλάτη**. Μέ τήν ὀμοπλάτη συνδέονται τά όστά τῶν ἄνω ἄκρων μέ τόν κορμό. “Ἐνα ἄλλο όστό, ἡ **κλείδα**, συνδέεται στήν ὀμοπλάτη καὶ στό στέρνο.

Ο σκελετός τοῦ θώρακα

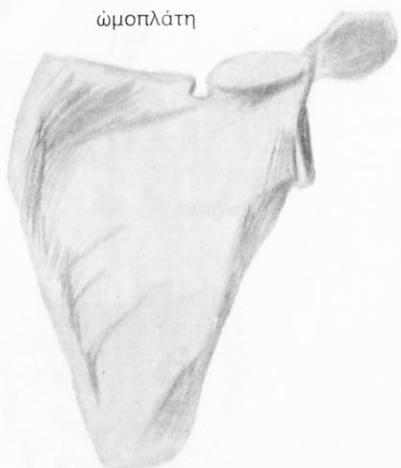
Η σπονδυλική στήλη



σπονδυλος



ώμοπλάτη



κλείδα

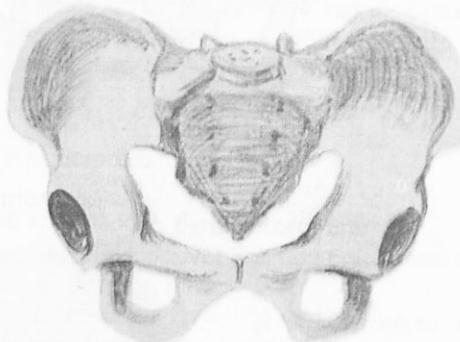


Στήν κοιλιά, τό κάτω μέρος τοῦ κορμοῦ, δέν έχουμε όστά, έκτος ἀπό τή σπονδυλική στήλη στό πίσω μέρος. Τήν κοιλότητα τή σχηματίζουν κυρίως οἱ μύες. Τά κατώτερα ὄργανα τῆς κοιλιᾶς τά στηρίζουν καὶ τά προφυλάγουν τά όστά τῆς λεκάνης.

Τή λεκάνη τή σχηματίζουν δύο πλατιά όστά πού λέγονται **άνώνυμα** καὶ ἔνα τριγωνικό όστό, **τό ιερό όστό**. Τό ιερό όστό σχηματίζεται ἀπό τή συνένωση τῶν 5 **ιερῶν σπονδύλων**. Τά **άνώνυμα** όστά συνδέονται στό πίσω μέρος τῆς λεκάνης μέ τό ιερό όστό καὶ μπροστά μεταξύ τους. Ἡ ἐνωση αὐτή τῶν **άνώνυμων όστῶν** λέγεται **ἡθική σύμψυση**.

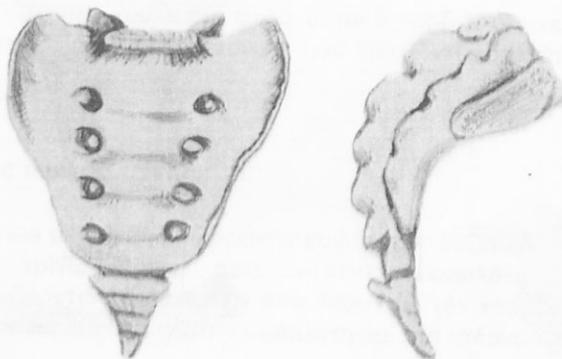
Ἡ λεκάνη ύποβαστάζει τό βάρος τοῦ σώματος, ὅταν καθόμαστε, καὶ τό μοιράζει στά δύο πόδια, ὅταν εἴμαστε ὅρθιοι.

Ο σκελετός τῆς λεκάνης



άνώνυμο

ιερό όστό

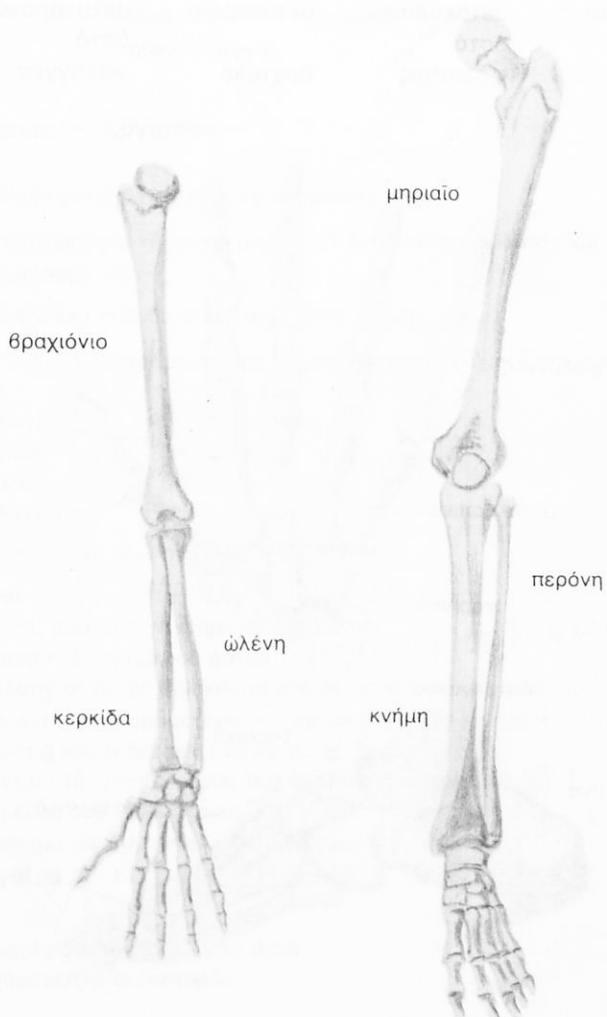


Ο σκελετός τῶν ἄκρων

Τά ἄκρα είναι τέσσερα καὶ ἀποτελοῦνται ἀπό διάφορα τμήματα.

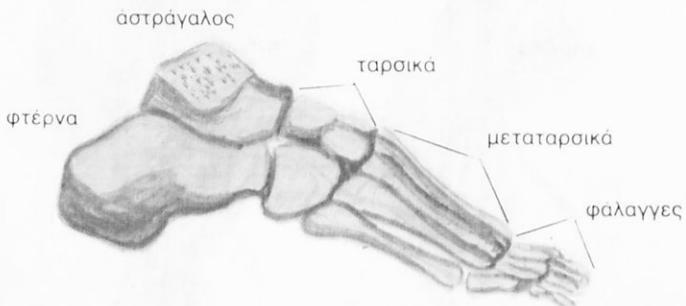
Τά τμήματα τῶν ἄνω ἄκρων (χεριῶν) ἀντιστοιχοῦν στά τμήματα τῶν κάτω ἄκρων (ποδιῶν).

Τά ὄστα πού ἀποτελοῦν τά τμήματα τῶν ἄκρων είναι:



Ο

Άνω ακρα		Κάτω ακρα	
τμήμα	όστα	τμήμα	όστα
θραχίονας	θραχιόνιο όστό	μηρός	Μηριαίο
πήχυς	κερκίδα	κνήμη	κνήμη
	ώλενη		περόνη
καρπός	καρπικά όστα	ταρσός	ταρσικά όστα
μετακάρπιο	μετακαρπικά όστα	μετατάρσιο	μεταταρσικά όστα
δάχτυλα	φάλαγγες	δάχτυλα	φάλαγγες



Λεξιλόγιο

όστο	περιόστεο	σκελετός κρανίου
ἄρθρωση	μυελός των όστων	σκελετός προσώπου
έπιφυσεις	όστεινη	σώμα σπονδύλου
διάφυση	άνοργανα άλατα	τρήμα
άποφυσεις	άνωνυμα όστά	ώμοπλάτη
πλευρές	ιερό όστό	κλείδα
στέρνο	ήβική σύμφυση	

Έρωτήσεις – Έργασίες

- Σέ τί έξυπηρετεῖ ό σκελετός τό άνθρωπινο σώμα;
- Νά παρατηρήσετε τή φωτογραφία τού άνθρωπινου σώματος καί νά κάνετε τήν περιγραφή του.
- Σχεδιάστε ἕνα σπόνδυλο καί σημειώστε τά μέρη του.

- Αντιστοιχίστε τά γράμματα τῆς στήλης Α στούς άριθμούς τῆς στήλης Β.

- | A | B |
|-------------|------------|
| a. ώλενη | 1. δάχτυλα |
| β. καρπικά | 2. πήχυς |
| γ. περόνη | 3. καρπός |
| δ. φάλαγγες | 4. κνήμη |

- Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα

Οριζόντια ΡΩΜΟΣ ΘΕΙΕΣ

Π

- Βρίσκεται μαζί με τήν κνήμη τό όστό αύτό Νερούνι εωικυνέη . Ξ
- Είναι μέρος ένός μακροῦ όστου Ρινινες ρ
- Οι κοιλότητες αύτές βρίσκονται στό σκελετό τοῦ προσώπου Ρινινες ρ
- Καί τό όστό αύτό συμμετέχει στό σχηματισμό τής λεκάνης Ιερο 1,
- Καί αύτή ή ούσια άποτελεῖ τά όστά ΟΓΙΕΙΒΝ Ο 0
- Βρίσκεται στό έμπρός μέρος τῆς θωρακικής κοιλότητας Γιερνυος 3
- Είναι μέρος τού κάτω ἄκρου ΕΑΡΓΙΝΗΑ 6
- Τό σύστημα αύτό λέγεται καί στηρικτικό ΕΡΕΙΡΙΓΤΙΝΟ 7
- Είναι καί τά όστά... ΟΡΓΟΝΑ 8

Κάθετα

- Αύτή ή μεμβράνη περιθάλλει τά όστά
6. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα

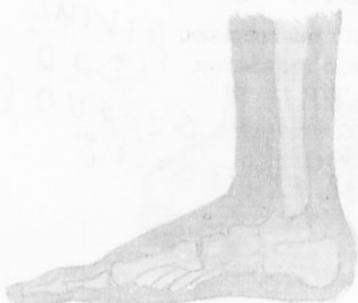
Όριζόντια

1. Τό βρίσκουμε σ' ἔνα σπόνδυλο τρίμηνα.
2. Στή λεκάνη είναι δύο ανανύμφων οβεῖα.
3. Οι κοιλότητες αύτές είναι στο πρόσωπο ρυνινής.
4. Τόν έχουν όλα τά σπονγόδυλωτά γούρνα.
5. Τόν σχηματίζουν τά κύτταρα γεγονότου.
6. Τή βρίσκουμε μαζί μέ τήν ώλενη κερπιδα.
7. Και αύτά τά βρίσκουμε στά δοτά. Αλαζανα.

T
a
P
o
i
na

Κάθετα

Είναι δοτά τών κάτω άκρων.



Τό Μυϊκό σύστημα

Τό μυϊκό σύστημα άποτελείται από όργανα που λέγονται **μύες**. Οι μύες έχουν τήν ιδιότητα νά συστέλλονται και νά χαλαρώνουν και νά κινοῦν τά δοτά, όπου άκουμποῦν.

Χάρη στήν ιδιότητα αύτή των μυῶν κινεῖται τό σῶμα μας.

Οι μύες καλύπτουν τό σκελετό, σχηματίζουν διάφορα όργανα τού σώματός μας και δίνουν τή μορφή στό σῶμα μας.

Οι μύες άποτελοῦν τά 40% τού βάρους τού σώματός μας.

"Έχουμε τρείς κατηγορίες μυῶν:

- 1) **Γραμμωτοί ή σκελετικοί μύες**, π.χ. χεριών, λαιμού.
- 2) **Λειοί ή σπλαχνικοί μύες**, π.χ. στομαχιού, έντερων.
- 3) **Καρδιακός μύς**, π.χ. καρδιᾶς.

Γραμμωτοί ή σκελετικοί μύες

Όνομάστηκαν σκελετικοί, γιατί οι περισσότεροι είναι ένωμένοι μέτα δοτά.

Τό μέγεθος και τό σχήμα των γραμμωτῶν μυῶν, άνάλογα μέ τή θέση που έχουν στό σώμα, ποικίλλει. Στά δάχτυλα **έχουμε θραχείς μύες**, στό θραχίονα **έπιμήκεις μύες**, στήν κοιλιά **πλατείς μύες**.

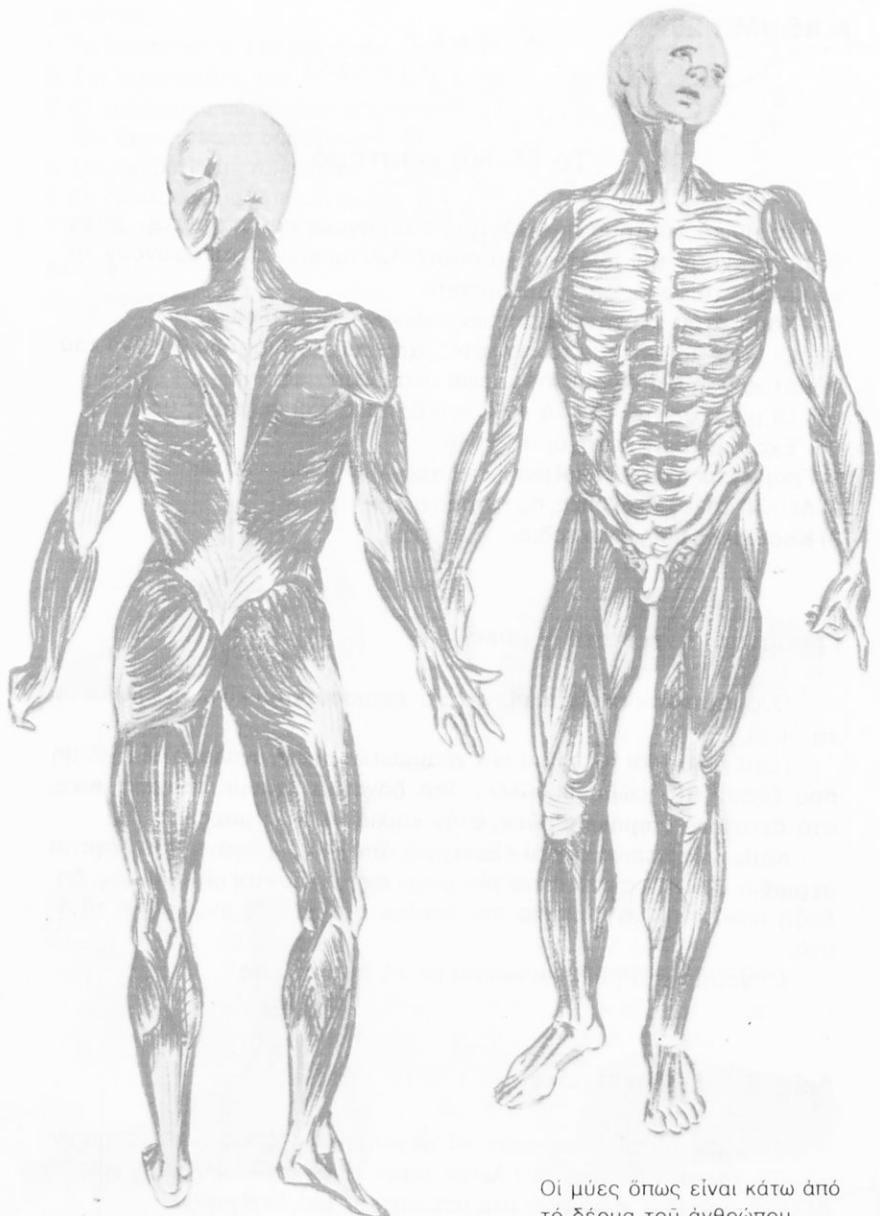
Κάθε μύς περιβάλλεται έξωτερικά από μιά μεμβράνη που λέγεται **περιμύτιο**. Συγήθως στά **ἄκρα** των μυῶν σχηματίζονται οι **τένοντες**, δηλαδή ταινίες μέ τή θοίθεια τῶν όποιων συνδέονται οι μύες μέ τά δοτά.

Οι γραμμωτοί μύες κινοῦνται μέ τή θέλησή μας.

Λειοί ή σπλαχνικοί μύες

Οι μύες αύτοί άποτελοῦν τό μεγαλύτερο μέρος τῶν σπλάχνων.

Τό χαρακτηριστικό τῶν λειών μυῶν είναι ότι κινοῦνται χωρίς τή θέλησή μας (π.χ. ή κίνηση τού στομαχιού, τῶν έντερων).



Οι μύες όπως είναι κάτω από
τό δέρμα του άνθρωπου

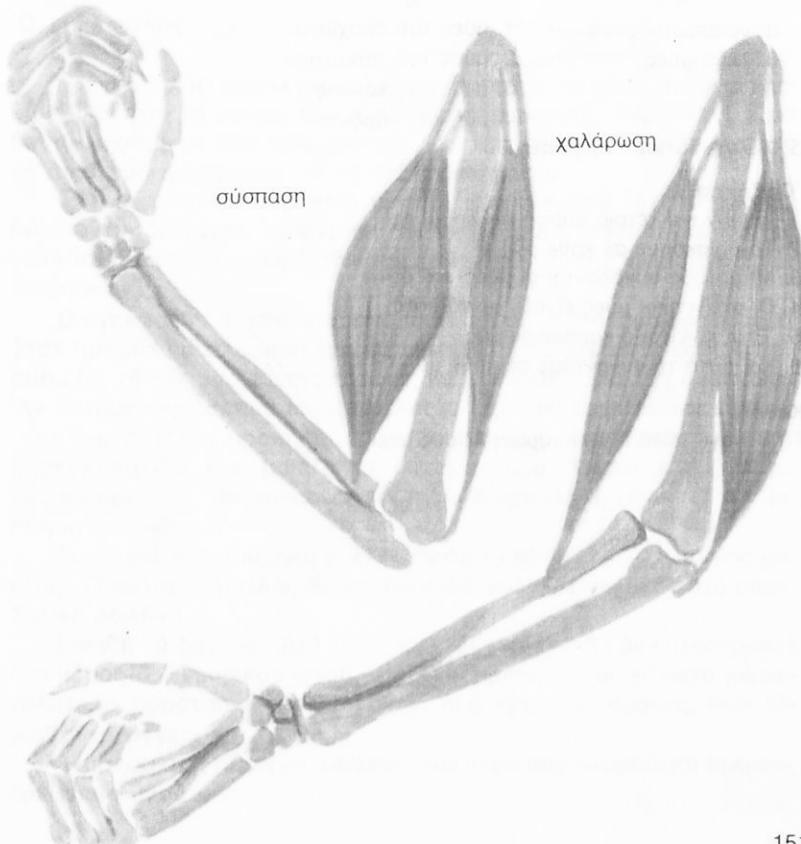
Καρδιακός μῦς

‘Ο καρδιακός μῦς, ἃν καὶ μοιάζει μὲ τούς σκελετικούς μύες, κινεῖται χωρὶς τή θέλησή μας αὐτόμata καὶ ρυθμικά σ’ ὅλη μας τή ζωή. Ο καρδιακός μῦς σχηματίζει τά τοιχώμata τῆς καρδιᾶς.

—“Οταν παρατηρούμε ἔνα μῦ, θλέπουμε πώς τό χρῶμa του είνai κόκκινo. Αύτό ὀφείλεται στά πολλά aíμoφóra ággéia πού διακλαδίζονται σ’ αὐτόν. Τά aíμoφóra ággéia φέρνouν θρεπτικές oύσieς κai δξugόνo γiá tícs ánágkecs tāwñ muōn.

‘Εκτός ἀπό τά aíμoφóra ággéia σtoύs μύeς katalήgouν κai νeūra. Tά νeūra dínoυn δiataγécs σtoύs μύeς ná kánoυn órisméñi kí-nηst̄.

‘Η sūstolή tōu muōs (sústpas̄t̄ κai χalárw̄st̄)



ΛΕΞΙΛÓΥΙΟ

μύες	περιμύο
γραμμωτοί μύες	τένοντες
σκελετικοί μύες	άγγεια
καρδιακός μύς	νεῦρα

Έρωτήσεις – Έργασίες

- Σέ τί έξυπηρετει τό άνθρώπινο σῶμα τό μυϊκό σύστημα;
 - Ποιά διαφορά ύπάρχει άνάμεσα στούς σκελετικούς και τούς σπλαχνικούς μύες;
 - Έκτος από τά μυϊκά κύτταρα, τί άλλο παρατηροῦμε σ' ένα μῆν;
 - Άντιστοιχίστε τά γράμματα τής στήλης A στούς άριθμούς τής στήλης B

A B

- a. γραμμωτοί μύες
 b. λειτοί μύες

1. μύες τοῦ βραχίονα
 2. μύες τοῦ στομαχιοῦ
 3. μύες τῆς κοιλιᾶς
 4. μῆς τῆς καρδιᾶς

5. Νά σχηματίσετε ἀκροστιχίδα.

'Οριζόντια

1. "Έχουν καὶ τέτοια μορφή πολλοί μύες
 2. Τά βρίσκουμε σέ κάθε μῆ
 3. Μ' αὐτούς συνδέονται οἱ μύες στά δστά
 4. Οι σκελετικοί μύες είναι... μέ τά δστά
 5. "Ἔται κινεῖται ὁ καρδιακός μῦς
 6. Καὶ αύτά τά συναντάμε σέ κάθε μῆ.

Κάθετα

Τά ὅργανα αὐτά ἔχουν κυρίως λείους μύες.

Τό νευρικό σύστημα

Τό νευρικό σύστημα είναι τό σύστημα έκεινο πού μᾶς πληροφορεῖ γιά τίς άλλαγές πού συμβαίνουν στό περιθάλλον μας. Χάρη στά όργανα τού συστήματος αύτοῦ καταλαβαίνουμε τήν άλλαγή τῆς θερμοκρασίας, τήν κίνηση τῶν διαφόρων άντικειμένων, τούς διάφορους ήχους. Άκομα τό νευρικό σύστημα μᾶς προειδοποιεῖ νά άναπληρώσουμε τίς άνάγκες τού σώματός μας σέ ύλικά. Π.χ. μέ τό αἰσθήμα τῆς δίψας μᾶς άναγκάζει νά πιούμε νερό, γιατί τό έχει άνάγκη τό σώμα μας.

Τά κύρια όργανα τού νευρικοῦ συστήματος είναι ό έγκεφαλος, ό νωτιαίος μυελός καί τά νεῦρα.

'Ο έγκεφαλος

'Ο έγκεφαλος βρίσκεται καλά προστατευμένος μέσα στήν κρανιακή κοιλότητα. Τό σχήμα του είναι σχεδόν σφαιρικό. Χωρίζεται μέ μιά βαθιά σχισμή σέ δύο τμήματα πού λέγονται **ήμισφαίρια**. "Ετσι έχουμε τό άριστερό ήμισφαίριο καί τό δεξιό ήμισφαίριο.

Στήν έξωτερηκή έπιφάνεια τῶν ήμισφαιρίων, πού λέγεται **φλοιός**, βρίσκονται διάφορες θέσεις πού τίς όνομάζουμε **κέντρα**. Στά κέντρα γίνονται οι λειτουργικές διαδικασίες τῆς σκέψης, τῆς κίνησης καί τῶν αἰσθήσεων.

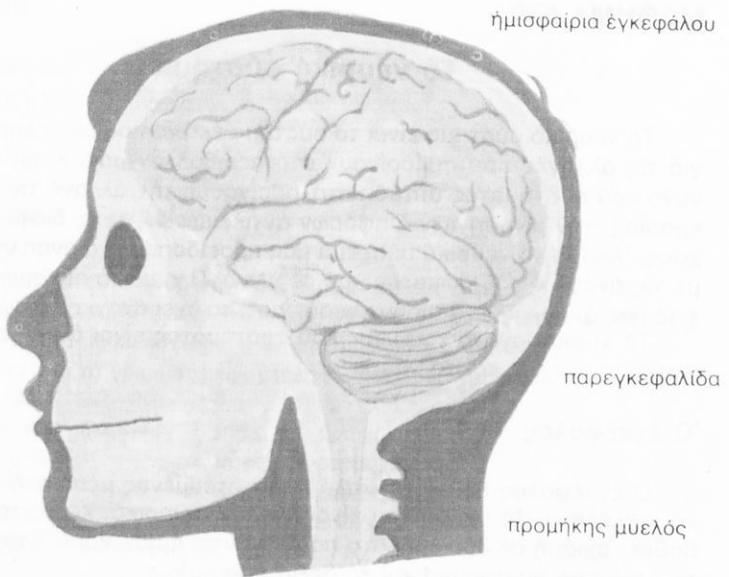
'Ο έγκεφαλος συνεχίζεται στό πίσω μέρος μέ τόν **προμήκη μυελό**. Στόν προμήκη μυελό, πού έχει σχήμα κώνου, βρίσκεται τό κέντρο πού ρυθμίζει τή λειτουργία τῆς καρδιᾶς καί τή λειτουργία τῆς άναπνοης. "Αν καταστραφεῖ ό προμήκης μυελός, ό θάνατος έρχεται άκαρια.

Πίσω άπό τόν προμήκη μυελό βρίσκεται ή **παρεγκεφαλίδα**. Στήν παρεγκεφαλίδα, πού μοιάζει μέ μικρή σφαίρα, βρίσκεται τό κέντρο τῆς ισορροπίας. "Αν καταστραφεῖ ή παρεγκεφαλίδα, χάνουμε τήν αίσθηση τού χώρου.

Συνέχεια τοῦ προμήκη μυελοῦ πρός τά κάτω είναι ό νωτιαίος μυελός. 'Ο νωτιαίος μυελός βρίσκεται καλά φυλαγμένος μέσα στό σπονδυλικό σωλήνα.

'Επειδή τά όργανα αύτά είναι πολύτιμα καί έπειδή ἄν καταστραφεῖ ἔνα μέρος τοῦ νευρικοῦ ίστοῦ δέν ξαναδημιουργεῖται, γι' αύτό γιά μεγαλύτερο προστασία περιθάλλονται ἀπό τρεῖς μεμβράνες, πού λέγονται **μήνιγγες**.

'Ανάμεσα στίς μήνιγγες ύπάρχει ἔνα ύγρο πού όνομάζεται **έγκεφαλονωτιαίο ύγρο**.

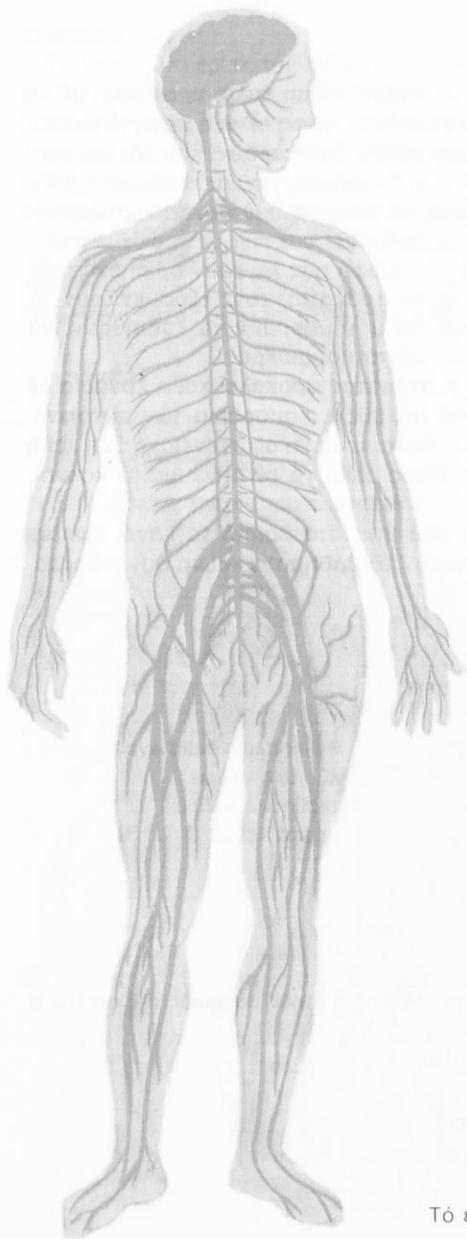


Tá νεῦρα

Tá νεῦρα μοιάζουν μέλευκά λεπτά νήματα. Κάθε νεῦρο άποτελείται από πολλές ίνες (σάν τά καλώδια τού τηλεφώνου).

Διακρίνουμε τρεῖς κατηγορίες νεύρων

- Tá κινητικά:** Tá νεῦρα αύτά ξεκινοῦν από τό κέντρο (έγκεφαλος, νωτιαῖος μυελός) και καταλήγουν στούς γραμμωτούς μύες. Μεταφέρουν τίς διαταγές τού κέντρου (έγκεφαλος) στήν περιφέρεια (γραμμωτοί μύες).
- Tá αισθητικά:** Tá νεῦρα αύτά ξεκινοῦν από τά αισθητήρια όργανα και καταλήγουν στά διάφορα κέντρα τού έγκεφαλου. Μεταφέρουν έρεθισμούς μέσω τῶν αισθητηρίων όργάνων και προκαλοῦν τήν άντιστοιχη αἴσθηση. Π.χ. ο έρεθισμός από έναν ήχο προκαλεῖ τήν αἴσθηση τής άκοης.
- Tá μεικτά:** Tá μεικτά είναι νεῦρα πού περιέχουν και κινητικές και αισθητικές ίνες. Λόγω αύτής τής κατασκευής τους μεταφέρουν μηνύματα και από τό κέντρο πρός τήν περιφέρεια, άλλα και από τήν περιφέρεια στό κέντρο.



ένα νευρικό κύτταρο



νευρίτης

Τό έγκεφαλονωτιαίο νευρικό σύστημα

Έγιεινή

Παρόλο πού τό νευρικό σύστημα είναι καλά προστατευμένο, προσθάλλεται άπο διάφορες άρρωστιες, όπως είναι ή μηνιγγίτιδα και ή πολυμυελίτιδα. Οι άρρωστιες αύτές προκαλοῦν και τό θάνατο. "Αν άποφύγουμε τό θάνατο, τότε οι άναπτηρίες πού άφήνουν στά άτομα είναι πολύ σοβαρές. Μπορούμε νά άποφύγουμε τίς άρρωστιες αύτές, όταν κάνουμε τά κατάλληλα έμβολια.

Παρατηρήθηκε ότι, άν άπο τήν τροφή μας λείψουν όρισμένες ούσιες, όπως είναι οι βιταμίνες και τό άσθέστιο, τότε έξασθενίζουν τά νεῦρα, μέ άποτέλεσμα τά άτομα νά μήν μποροῦν νά κοιμηθοῦν, νά είναι άνήσυχα και νά νευριάζουν μέ τό παραμικρό.

'Έξασθένιση τοῦ νευρικοῦ συστήματος προκαλεῖ και ή έργασία σέ περιθάλλον μολυσμένο, π.χ. άπο μόλυθδο (καυσαέρια τῶν αύτοκινήτων), ή μέ πολλούς θορύβους, ή διαταραγμένη οίκογενειακή ζωή και ή κατάχρηση όρισμένων ούσιων, όπως είναι τό οινόπνευμα, ό καπνός και τά ναρκωτικά.

Τό έξασθενημένο νευρικό σύστημα στά παιδιά τά κάνει άφηρημένα, άνικανα νά παρακολουθήσουν τά μαθήματα και νά συναναστραφούν μέ τά ἄλλα παιδιά.

Λεξιλόγιο

έγκεφαλος	προμήκης μυελός	έγκεφαλονωτιαίο ύγρο
ήμισφαίρια	παρεγκεφαλίδα	κινητικά νεῦρα
φλοιός	νωτιαίος μυελός	αισθητικά νεῦρα
κέντρα	μηνιγγες	μεικτά νεῦρα

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Νά άντιστοιχίσετε τά γράμματα τῆς στήλης A στούς άριθμούς τῆς στήλης B.

A	B
α. μεικρά	έγκεφαλος
β. φλοιός	νεῦρα
γ. βιταμίνες	άσθενεια
δ. έγκεφαλονωτιαίο ύγρο	μήνιγγες
2. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα

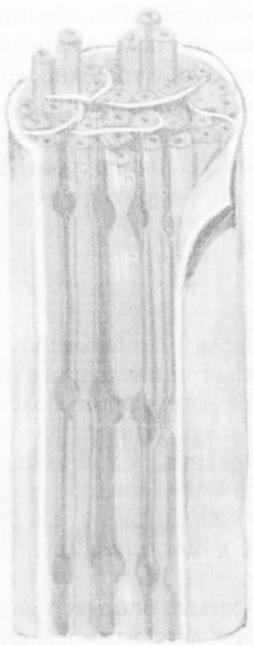
Όριζόντια

1. Τό ύγρο αύτό θρίσκεται άνάμεσα στίς μήνιγγες
2. Σ αύτούς καταλήγουν τά κινητικά νεῦρα
3. Αύτά τά νεῦρα ξεκινοῦν άπό τά αισθητήρια οργάνα
4. Θρίσκεται στό έξω μέρος τοῦ έγκεφάλου
5. Τά νεῦρα μοιάζουν μέ... νήματα
6. Καί ή ταραγμένη... ζωή προκαλεῖ έξασθενιση τοῦ Ν.Σ.
7. Τέτοιο είναι τό σχήμα τοῦ έγκεφάλου.

Κάθετα

Τό οργανό αύτό θρίσκεται μέσα στήν κρανιακή κοιλότητα.

"Ενα νεύρο άποτελείται άπό πολλούς νευρίτες



Tá aισθητήρια ὅργανα

Τά αισθητήρια ὅργανα (**μύτη, μάτια, αύτιά, γλώσσα, δέρμα**) διεγείρονται όταν δέχονται ἐρεθίσματα ὄρισμένου εἰδους. Π.χ. τά μάτια διεγείρονται ἀπό φωτεινά ἐρεθίσματα, ή μύτη διεγείρεται ἀπό μυρωδίες κτλ. Τά ἐρεθίσματα αύτά διεγείρουν τίς διακλαδώσεις τῶν νεύρων πού βρίσκονται στά ὅργανα. Οἱ ἐρεθισμοὶ μεταβιθάζονται στά ειδικά κέντρα τοῦ ἐγκεφάλου καὶ δημιουργεῖται ἡ ἀντίστοιχη μὲ τό ἐρέθισμα αἰσθηση.

Tá μάτια

Τά μάτια είναι τά αισθητήρια ὅργανα μέ τά ὁποῖα ἀντιλαμβανόμαστε τό σχῆμα, τό χρῶμα, τήν κίνηση τῶν διαφόρων ἀντικειμένων πού μᾶς περιβάλλουν.

Κατασκευή τῶν ματιῶν. Τά μάτια είναι δύο. Κάθε ἔνα ἀποτελεῖται ἀπό τόν ὄφθαλμικό βολθό καὶ ἀπό ἄλλα ὅργανα πού τό βοηθᾶνε. Τέτοια ὅργανα είναι οἱ μύες πού κινοῦν τό βολθό, τά βλέφαρα μέ τίς βλεφαρίδες καὶ τά φρύδια πού τό φυλάγουν. Τό μάτι τό προστατεύουν καὶ τά δάκρυα πού θγαίνουν ἀπό εἰδικούς ἀδένες. Ἀκόμη προστατεύεται καὶ ἀπό τά ὄστα τοῦ προσώπου πού σχηματίζουν τίς ὄφθαλμικές κόγχες. Στίς ὄφθαλμικές κόγχες είναι τοποθετημένοι οἱ ὄφθαλμικοί βολθοί.

'Ο ὄφθαλμικός βολθός

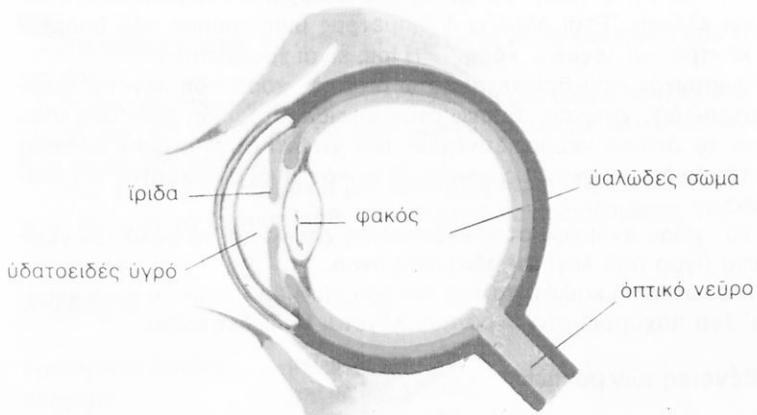
'Ο ὄφθαλμικός βολθός ἔχει σχῆμα σχεδόν σφαιρικό μέ ἔνα διαφανές τμῆμα μπροστά καὶ τό ὅπτικό νεῦρο στό πίσω μέρος. Ἀποτελεῖται ἀπό τούς χιτῶνες καὶ τό ἐσωτερικό τοῦ βολθοῦ.

Οἱ χιτῶνες είναι τρεῖς καὶ σχηματίζουν τό ἐξωτερικό μέρος τοῦ βολθοῦ. Αὔτοι είναι: **ὁ σκληρός, ὁ χοριοειδής, ὁ ἀμφιβληστροειδής.**

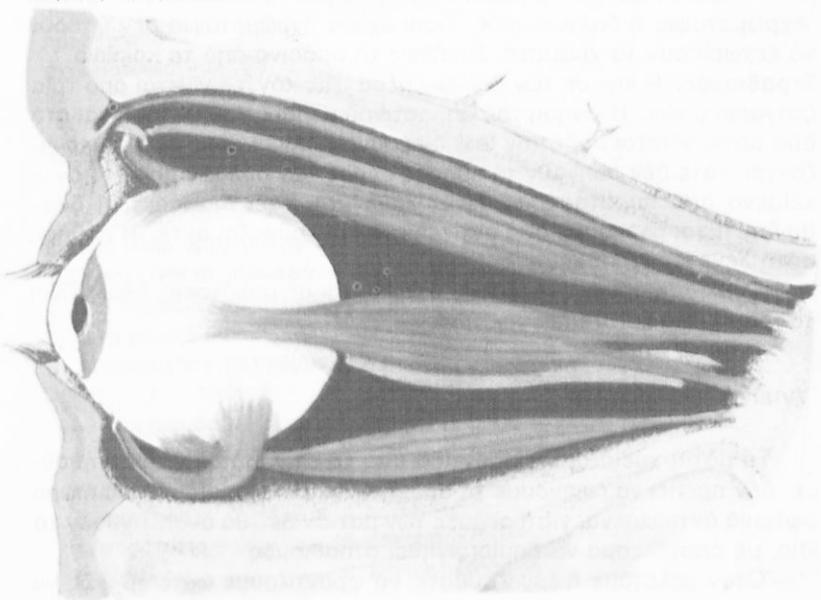
'Ο σκληρός χιτώνας (τό ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ) είναι σκληρός καὶ ἀδιαφανής, ἐκτός ἀπό τό ἐμπρός τμῆμα. Σ' αὐτό τό μπροστινό τμῆμα σχηματίζεται ἔνας ἄλλος χιτώνας πού λέγεται **κερατοειδής** καὶ είναι διαφανής.

Κάτω ἀπό τό σκληρό χιτώνα ύπάρχει ὁ **χοριοειδής χιτώνας**. Σ' αύτόν ύπάρχουν τά αίμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ ματιοῦ. Στό μπροστινό τμῆμα

Σχηματική παράσταση τοῦ ματιοῦ



Οἱ μύες τοῦ ματιοῦ



του ύπάρχει ἔνα διάφραγμα πού λέγεται **ἱρις**. Τό διάφραγμα αὐτό, ἀνάλογα μέ τήν ἐνταση τοῦ φωτός πού ύπάρχει στό περιθάλλον, ἀνοίγει καὶ κλείνει. "Ετοι ἀλλάζει ἡ διάμετρος μιᾶς τρύπας πού ύπάρχει στό κέντρο καὶ λέγεται **κόρη**. Ἡ **ἱρις** είναι χρωματιστή.

Ο χιτώνας πού βρίσκεται κάτω ἀπό τό χοριοειδή λέγεται ἀμφιβλητροειδής χιτώνας. Ἐπάνω στόν ἀμφιβλητροειδή είναι διακλαδισμένο τό ὅπτικό νεῦρο. Συνέχεια τοῦ χιτώνα αὐτοῦ, πίσω ἀκριθῶς ἀπό τήν **ἱριδα**, βρίσκεται ὁ **φακός**. Ο φακός είναι ἀμφίκυρτος καὶ ἐλαστικός.

Τό χώρο ἀνάμεσα στόν κερατοειδή χιτώνα καὶ τό φακό τόν γεμίζει ἔνα ύγρο πού λέγεται **ύδατωδες ύγρο**.

Ἡ ἑσωτερική κοιλότητα τοῦ θολθοῦ πίσω ἀπό τό φακό είναι γεμάτη μ' ἔνα παχύρρευστο ύγρο πού λέγεται **ύσλωδες σῶμα**.

Ἄσθένειες τῶν ματιῶν

Μυωπία. "Όταν ἔχουμε μυωπία, δέ βλέπουμε καθαρά τά ἀντικείμενα πού βρίσκονται μακριά. Γιά νά διορθώσουμε τήν πάθηση χρησιμοποιούμε γυαλιά μέ φακούς ἀποκλίνοντες.

Πρεσβυωπία. Οι πρεσβύωπες δέν μποροῦν νά διακρίνουν τά ἀντικείμενα πού είναι κοντά. Χρησιμοποιοῦν γυαλιά μέ φακούς συγκλίνοντες.

Ἀχρωματοψία ἡ δαλτωνισμός. "Οσοι ἔχουν ἀχρωματοψία δέν μποροῦν νά ξεχωρίσουν τά χρώματα. Συνήθως τό πράσινο ἀπό τό κόκκινο.

Στραβισμός. ᩩ κίνηση τῶν θολθῶν μέσα στίς κόγχες γίνεται ἀπό τρία ζευγάρια μυῶν. ᩩ κίνηση τοῦ μπροστινοῦ μέρους τοῦ θολθοῦ καὶ στά δύο μάτια γίνεται πρός τήν **ἴδια διεύθυνση**. "Αν οι μύες δέ συνεργάζονται, τότε δέν δόηγοῦν τό ἐμπρός μέρος τῶν θολθῶν πρός τό ἀντικείμενο πού παρατηροῦμε, ἀλλά κάθε μάτι ἔχει διαφορετική διεύθυνση. "Ετοι βλέπουμε δύο ἀντικείμενα καὶ κουραζόμαστε. ᩩ πάθηση αὐτή λέγεται στραβισμός.

"Άλλες παθήσεις τῶν ματιῶν ὀφείλονται σέ μολύνσεις, ὅπως είναι τά **τραχώματα** καὶ οἱ **ἐπιπεφυκίτιδες**.

Ύγιεινή τῶν ματιῶν

Τά μάτια χρειάζονται φροντίδα ἀπό τή στιγμή πού θά γεννηθοῦμε. Δέν πρέπει νά ἀφήνουμε τά θρέφη νά παρακολουθοῦν πολλή ὥρα φωτεινά ἀντικείμενα, γιατί οι μύες τῶν ματιῶν δέ θά ἀναπτυχθοῦν τό **ἴδιο**, μέ ἀποτέλεσμα νά δημιουργηθεῖ στραβισμός.

— "Όταν μελετᾶμε ἡ ἐργαζόμαστε, νά φροντίζουμε ὥστε τό φῶς νά

πέφτει πάντοτε άπο αριστερά, γιατί οι περισσότεροι ἄνθρωποι είναι δεξιόχειρες καί έτσι φωτίζεται καλύτερα ή ἐπιφάνεια πού ἐργαζόμαστε.

—Τό βιβλίο πρέπει νά άπέχει τουλάχιστο 25-30 ἑκατοστά άπο τά μάτια μας.

—“Οταν παρακολουθούμε τηλεόραση νά άπέχουμε τουλάχιστο τρία μέτρα άπο τό δέκτη καί νά μήν παρακολουθούμε περισσότερο άπό δύο ώρες τήν ήμέρα.

—“Αν νοιώθουμε τά μάτια μας ἐρεθισμένα, νά πάμε ἀμέσως στό γιατρό. Μπορεῖ νά έχουμε πάθει μόλυνση ή νά χρειαζόμαστε γυαλιά.

Λεξιλόγιο

όφθαλμικός βολθός	σκληρός χιτώνας
βλέφαρα	χοριοειδής χιτώνας
θλεφαρίδες	άμφιβληστροειδής χιτώνας
φρύδια	ΐριδα
δάκρυα	κόρη
ύδατωδες ύγρο	στραβισμός
ύαλωδες σώμα	τραχώματα
μυωπία	έπιπεφυκίτιδες
πρεσβυωπία	
άχρωματοψία	

Έρωτήσεις – Έργασίες

- Σέ τί χρησιμεύουν τά αισθητήρια ὅργανα;
- Ποιά ἄλλα ὅργανα θοιθᾶνε τά μάτια;
- Πόσοι είναι οι χιτώνες τοῦ βολθοῦ καί τί ξέρετε γι' αύτούς;
- Ποῦ βρίσκεται τό ύδατωδες ύγρο καί ποῦ τό ύαλωδες σώμα;
- Γιατί μερικά παιδιά παθαίνουν στραβισμό;
- Άντιστοιχίστε τά γράμματα τής στήλης A στούς ἀριθμούς τής στήλης B.

A	B
a. στραβισμός	1. ὀπτικό νεύρο
b. ἀμφιβληστροειδής	2. ίρις
γ. χοριοειδής	3. ζεύγη μυῶν
δ. σκληρός	4. κερατοειδής
ε. προστασία	5. δάκρυα
ζ. ἀσθένεια	6. ἐπιπεφυκίτιδα

Tá aútiá

Τά αύτιά είναι δύο. Είναι τά αισθητήρια δργανα τῆς ἀκοῆς ἀλλα καὶ τῆς αἰσθησῆς τοῦ χώρου. Ἡ ἀκοή είναι ἡ αἰσθηση μὲ τὴν ὁποίᾳ ἀντιλαμβανόμαστε τούς ἥχους.

Κάθε αύτί (οὐς) ἀποτελεῖται ἀπό τρία τμήματα. Τό ἐξω, τό μέσο καὶ τό ἐσω τε ρικό.

Tó ἔξω αύτί

Τό ἔξω αύτί ἀποτελεῖται ἀπό τὸ πτερύγιο καὶ τὸν ἀκουστικό πόρο. Τὸ πτερύγιο ἔχει πτυχές καὶ χρειάζεται γιά νά συγκεντρώνει τούς ἥχους. Ὁ ἀκουστικός πόρος είναι ἔνας σωλήνας μήκους περίπου 2,5 ἑκατ. πού στό τέλος του φράζει μέση μεμβράνη λεπτή καὶ διαφανή πού λέγεται τύμπανο.

Tó μέσο αύτί

Τό μέσο αύτί θρίσκεται μέσα σέ μιά κοιλότητα τοῦ κροταφικοῦ ὅστοῦ. Μέ σηνα σωλήνα σάν χωνί, πού λέγεται εύσταχιανή σάλπιγγα, ἐπικοινωνεῖ μέ τὸ ρινοφάρυγγα.

Στό μέσο αύτί ὑπάρχουν τρία μικρά ὀστάρια, ἡ σφύρα, ὁ ἄκρων καὶ ὁ ἀνατολικός. Τά ὀστάρια αύτά είναι συνδεμένα μεταξύ τους καὶ σχηματίζουν μοχλούς. Ἡ σφύρα ἀκουμπά στό ἐσωτερικό τοῦ τύμπανου καὶ ὁ ἀναθολέας ἀκουμπά σέ μιά μεμβράνη πού χωρίζει τό μέσο ἀπό τό ἐσωτερικό αύτί.

Tó ἐσωτερικό αύτί

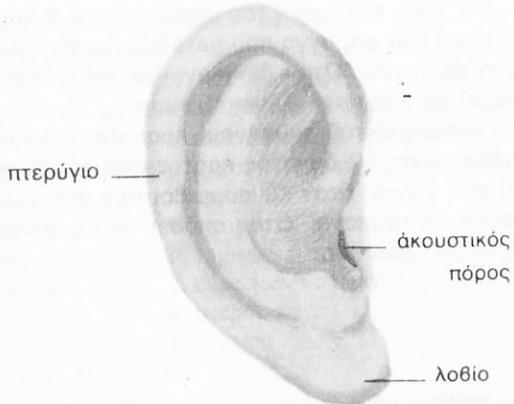
Τό ἐσωτερικό αύτί χωρίζεται ἀπό τό μέσο αύτί μέ ἀνοίγματα (θυρίδες), πού φράζουν μέ μεμβράνη. Τό ἐσωτερικό αύτί ἀποτελεῖται ἀπό τήν αἱθούσα, τόν κοχλία καὶ τούς ἡμικύκλιους σωλήνας.

Ἡ αἱθούσα καὶ οἱ ἡμικύκλιοι σωλήνες είναι τά δργάνα μέ τά ὁποῖα ἀντιλαμβανόμαστε τή θέση μας στό χώρο.

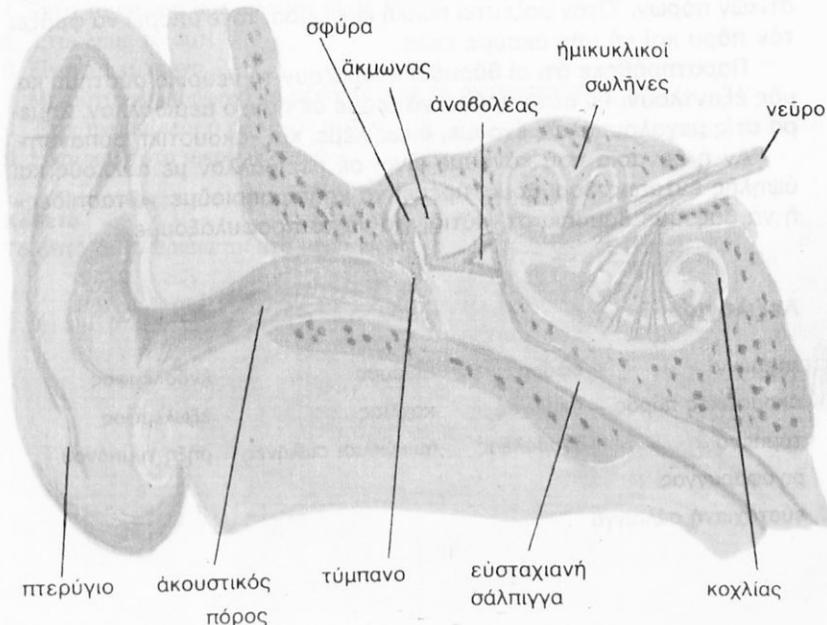
Στόν κοχλία, δργανο πού μοιάζει μέ σαλιγκάρι, θρίσκονται οι διακλαδώσεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου.

Στό ἐσωτερικό αύτί ὑπάρχουν δύο ύγρα, ἡ ἐνδολέμφοση καὶ ἡ ἔξωλέμφοση.

Τό εξω αύτι



Σχηματική παράσταση του άκουστικού όργανου



Ασθένειες

Ἡ ὡ τίτιδα εἶναι φλεγμονή τοῦ μέσου αύτιοῦ. Συνήθως προκαλεῖται ἀπό μόλυνση τοῦ φάρυγγα πού μεταδίδεται στὸ μέσο αὐτὶ ἀπό τὴν εὔσταχιανή σάλπιγγα. "Οταν δὲν κάνουμε τὴν κατάλληλη θεραπεία, τότε μπορεῖ νά μᾶς προκαλέσει κώφωση.

Ἡ ρήξη (σπάσιμο) τοῦ τυμπάνου προκαλεῖται, ὅταν αὐτὸ δεχτεῖ πολὺ μεγάλη πίεση. Ο δυνατός κρότος ἀπό τὴν ἔκρηξη θλημάτων ἡ ή πίεση τοῦ νεροῦ, ὅταν κάνουμε βουτιές στή θάλασσα, μποροῦν νά σπάσουν τὰ τύμπανα. "Οταν σπάσει τό τύμπανο, δέ θεραπεύεται καί προκαλεῖ κώφωση.

Υγιεινή

Κάθε μέρα πρέπει νά φροντίζουμε τὴν καθαριότητα τῶν πτερυγίων καί τῶν ἀκουστικῶν πόρων. Τά πτερύγια μαζεύουν σκόνες ἀπό τό περιβάλλον καί οἱ ἀκουστικοί πόροι, ἐκτός ἀπό τίς σκόνες, μαζεύουν καί κυψελίδα. Ή κυψελίδα εἶναι ἑνα παχύρρευστο κιτρινωπό, πικρό ύγρο, πού βγαίνει ἀπό εἰδικούς ἀδένες τοῦ δέρματος τῶν ἀκουστικῶν πόρων. "Οταν μαζευτεῖ πολλή κυψελίδα, τότε μπορεῖ νά φράξει τόν πόρο καί νά μήν ἀκούμε καλά.

Παρατηρήθηκε ὅτι οἱ θόρυβοι κουράζουν τό νευρικό σύστημα καί μᾶς ἔξαντλοῦν. Γι' αὐτό πρέπει νά ζοῦμε σέ ἥσυχο περιβάλλον. Σήμερα στίς μεγαλουπόλεις ἔχουμε, ὅπως λέμε, καί «ἀκουστική ρύπανση».

"Αν ἡ ἔργασία πού κάνουμε εἶναι σέ περιβάλλον μέ πολλούς καί ύψηλῆς ἔντασης θορύβους, πρέπει νά χρησιμοποιοῦμε «ώτασπίδες» ἡ νά θάζουμε βαμβάκι στ' αύτιά, γιά νά τά προφυλάξουμε.

Λεξιλόγιο

πτερύγιο	σφύρα	αἴθουσα	ἐνδολέμφος
ἀκουστικός πόρος	ἄκμωνας	κοχλίας	ἐξωλέμφος
τύμπανο	άναθολέας	ήμικύκλιοι σωλήνες	ρήξη τυμπάνου
ρινοφάρυγγας			
εύσταχιανή σάλπιγγα			

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Ποιές λειτουργίες έχουν πρετούν τά αύτιά;
2. Τί ύπάρχει στό μέσο αύτι;
3. Σέ τί έχουν πρετούν οι πτυχές τοῦ πτερυγίου;
4. Σέ ποιό τμῆμα τοῦ αύτιοῦ διακλαδίζεται τό άκουστικό νεῦρο;
5. Ποιές αίτιες μποροῦν νά προκαλέσουν ρήξη τοῦ τυμπάνου;
6. Άντιστοιχίστε τά γράμματα τῆς στήλης Α στούς άριθμούς τῆς στήλης Β.

A	B
a. έξω αύτι	1. σφύρα
β. μέσο αύτι	2. τύμπανο
γ. έσωτερικό αύτι	3. εύσταχιανή σάλπιγγα
	4. πτερύγιο
	5. κοχλίας

7. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα

Όριζόντια

1. Τό δόστο αύτό θρίσκεται στό μέσο αύτι
2. "Έχουμε καί άκουστικό...
3. 'Ο χώρος αύτός θρίσκεται στό έσωτερικό αύτι
4. Ρήξη τυμπάνου προκαλεῖται καί μ' αύτές
5. "Εται λέμε τό αύτι
6. Είναι τό τύμπανο
7. Μέ αύτήν έπικοινωνεί τό μέσο αύτι μέ τό ρινοφάρυγγα
8. "Εται όνομάζεται ό σωλήνας αύτός
9. Είναι καί αύτό μικρό όσταριο.

Κάθετα

Τό δόστο αύτό θρίσκεται στό μέσο αύτι.

‘Η μύτη (ρίνα)

“Οσφρηση είναι ή αισθηση μέ τήν όποια άντιλαμβανόμαστε τίς μυρωδιές (όσμες), πού ύπάρχουν στό περιβάλλον.

Τό αισθητήριο όργανο τῆς ὄσφρησης είναι ή μύτη ή πιό σωστά ο **όσφρητικός θλεννογόνος**, πού βρίσκεται στό έσωτερικό τῶν ρινικῶν κοιλοτήτων. Έπάνω στόν όσφρητικό θλεννογόνο έχουμε τίς διακλαδώσεις τοῦ όσφρητικοῦ νεύρου.

Μιά μυρωδιά μπορούμε νά τήν άντιληφθούμε, όταν καί ένα μόριο τῆς ούσίας βρίσκεται σέ 10.000 μόρια άέρα.

Ασθένειες

Πολύ συνηθισμένη άρρωστια είναι τό συνάχι. Άλλα μπορούμε νά πάθουμε καί μολύνσεις τοῦ θλεννογόνου, όταν σκαλίζουμε τά ρουθούνια μέ τά δάχτυλα ή βάζουμε μέσα διάφορα θρώμικα άντικείμενα.

Υγιεινή

Πρέπει νά προσέχουμε νά μήν κρυολογούμε, γιατί τό μακρόχρονο συνάχι έξασθενίζει τήν όσφρηση.

Η πολύωρη ήλιοθεραπεία προκαλεῖ αίμορραγίες τῆς μύτης καί γι' αύτό πρέπει νά φορούμε πάντα καπέλο στόν ήλιο.

Τό χειμώνα μέ τά καλοριφέρ ξηραίνεται ή άτμοσφαιρα καί μαζί καί ο όσφρητικός θλεννογόνος, γι' αύτό πρέπει νά έχουμε στό δωμάτιο ένα δοχείο μέ νερό.



Η γλώσσα

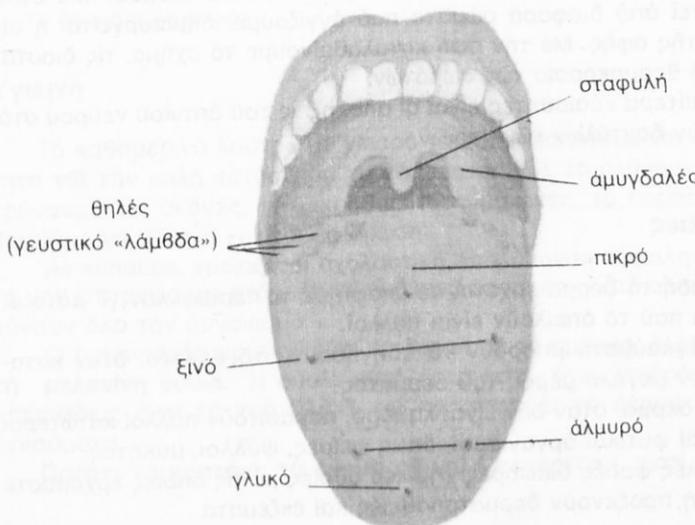
Αισθητήριο όργανο τῆς γεύσης είναι ή **γλώσσα**. Τό γευστικό νεῦρο διακλαδίζεται έπάνω σέ διάφορα σημεία τῆς γλώσσας, πού λέγονται **γευστικοί κάλυκες**. Όταν έρεθιστεί τό γευστικό νεῦρο, τότε καταλαβαίνουμε ἂν ή τροφή πού έχουμε στό στόμα είναι πικρή ή γλυκιά, ξινή ή άλμυρή.

Ασθένειες

Τό σάλιο καταστρέφει τά περισσότερα άπο τά μικρόθια πού μπαίνουν στό στόμα. Μερικά άνθεκτικά δόματα μικρόθια μποροῦν νά μᾶς προκαλέσουν μόλυνση τῆς γλώσσας. Άκομη ή κατάχρηση μερικῶν ούσιών, π.χ. νικοτίνη, μπορεῖ νά προκαλέσει καρκίνο τῆς γλώσσας.

Υγιεινή

Δέν πρέπει νά τρωμε τά φαγητά μας πολύ καυτά οὕτε καί μέ πολλά καρυκεύματα γιατί έξασθενίζουν τή γεύση. Τή γεύση τήν έξασθενίζουν καί τά θινοπνευματώδη ποτά καί τό κάπνισμα.



Τό δέρμα

Τό δέρμα είναι τό έξωτερικό καλυπτήριο σύργανο του σώματός μας. Ή έπιφάνειά του ύπολογίζεται ότι είναι 1,6 μέχρι 1,8 τετραγωνικά μέτρα. Τό έξωτερικό μέρος του δέρματος ονομάζεται **έπιδερμίδα**. Τό δέρμα έχει **άδενες**, **άγγεια** και **νεῦρα**. Οι άδενες του δέρματος είναι οι ίδρωτοποιοί άδενες και οι σμηγματογόνοι άδενες.

Οι ίδρωτοποιοί άδενες. Οι άδενες αύτοί παράγουν τόν ίδρωτα. Ο ίδρωτας είναι ένα ύγρο πού περιέχει νερό και άλατα όργανικά και άνοργανα. Χρειάζεται, γιατί ρυθμίζει τή θερμοκρασία του όργανισμου. **Οι σμηγματογόνοι άδενες** παράγουν μιά λιπαρή ούσια, τό σμήγμα, που θοηθάει τό δέρμα νά μένει έλαστικό.

Έξαρτήματα τού δέρματος. Έξαρτήματα του δέρματος είναι οι τρίχες και τά νύχια. Οι τρίχες είναι φτιαγμένες άπό κερατίνη ούσια, όπως και τά νύχια. Χρειάζονται γιά νά προστατεύουν τό δέρμα. Στόν άνθρωπο καλύπτουν όρισμένα σημεία του σώματος, τό κρανίο, τίς μασχάλες, ένω στά άλλα θηλαστικά όλο τό σώμα.

Τά άγγεια. Τά άγγεια πού είναι άρτηρες και φλέβες διακλαδίζονται σ' όλο τό δέρμα και τό τρέφουν.

Σ' όλη τήν έπιφάνεια του δέρματος διακλαδίζονται και τά **νεῦρα**. Τά νεῦρα αύτά είναι οι διακλαδώσεις του **όπτικον νεύρου**, πού όταν έρεθιστεί άπό διάφορα σώματα πού άγγιζουμε, δημιουργείται ή αϊσθηση τής άφης. Μέ τήν άφη καταλαβαίνουμε τό σχήμα, τίς διαστάσεις, τή θερμοκρασία τών σωμάτων.

Ίδιαιτέρα εύαίσθητες είναι οι άπολήξεις του άπτικον νεύρου στά άκρα τών δαχτύλων τών χεριών.

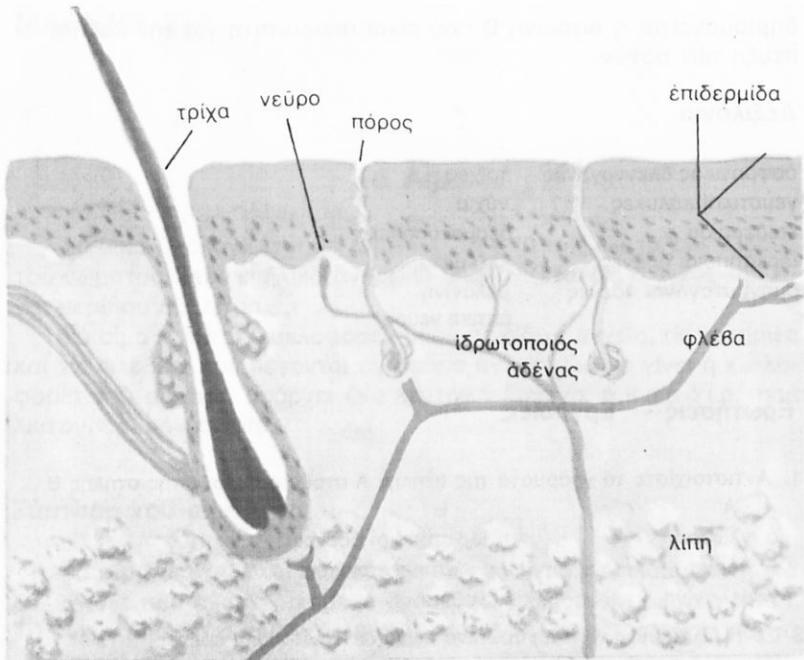
Άσθένειες

'Επειδή τό δέρμα έρχεται σέ έπαφη μέ τό περιβάλλον, γι' αύτό οι κίνδυνοι πού τό άπειλούν είναι πολλοί.

Τά έγκαύματα μπορούν νά άδηγήσουν στό θάνατο, όταν καταστρέψουν μεγάλο μέρος του δέρματος.

Στό δέρμα, όταν δέν είναι καθαρό, παρασιτούν πολλοί κατώτεροι ζωικοί και φυτικοί όργανισμοί, όπως ψείρες, ψύλλοι, μύκητες.

Πολλές φορές διάφορες χημικές ούσιες μέ τίς όποιες έρχόμαστε σέ έπαφή, προξενούν δερματοπάθειες και έκζέματα.



Τό δέρμα (σχηματικά)

Υγιεινή

Τό καθημερινό λουτρό με χλιαρό νερό και σαπούνι είναι άπαραίτητο γιά τήν καλή κατάσταση τοῦ δέρματος. Μέ τό πλύσιμο άπομακρύνουμε τίς σκόνες, τά μικρόβια, τούς μύκητες, τά παράσιτα και βοηθάμε νά γίνεται καλά ή έφιδρωση.

"Αν κοπούμε, χρειάζεται σχολαστική άπολύμανση τῆς πληγῆς, για νά μήν έπιτρέψουμε στά μικρόβια νά κυκλοφορήσουν στό αίμα και μολύνουν όλο τόν όργανοισμό.

'Ο όργανοισμός προστατεύει τό δέρμα με τό σμήγμα, άλλα και μέ τή **μελανίνη ούσια**. Ή ούσια αύτή έκκρινεται, όταν έπιδράσουν οι ύπεριώδεις άκτινες τοῦ ήλιου, και προστατεύει τό δέρμα άπό τά έγκαυματα.

Πρέπει νά κρατάμε τό δέρμα σέ καλή κατάσταση, γιατί σ' αύτό

δημιουργείται ή θιταμίνη Δ πού είναι άπαραίτητη γιά τήν καλή άναπτυξη τῶν όστῶν.

Λεξιλόγιο

όσφρητικός θλεννογόνος	τρίχες
γευστικοί κάλυκες	νύχια
έπιδερμιδα	δερματοπάθειες
Ιδρωτοποιοί άδένες	έκζέματα
σμηγματογόνοι άδένες	μελανίνη
	άπτικό νεῦρο

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Άντιστοιχίστε τά γράμματα τῆς στήλης Α στούς άριθμούς τῆς στήλης Β.

A	B
a. γλώσσα	1. Ιδρωτοποιοί άδένες
β. δέρμα	2. γευστικοί κάλυκες
γ. μελανίνη	3. έκζεμα
2. Σέ τί έξυπηρετούν τό άνθρωπινο σώμα οι Ιδρωτοποιοί άδένες;
3. Γιατί πρέπει νά φροντίζουμε τό δέρμα μας;

Τό Αίμα

Τό αίμα ύπολογίζεται ότι άποτελεῖ τά 5-10 τοις έκατο του βάρους του σώματος. Στόν ένηλικο άνθρωπο ύπολογίζεται ότι ο δύκος του είναι περίπου 5,5 λίτρα.

Τό αίμα κινεῖται (κυκλοφορεῖ) μέσα σέ ειδικά άγγεια, τίς άρτηρες καί τίς φλέβες, πού λέγονται αίμοφόρα άγγεια. Γιά νά γίνει ή κυκλοφορία του αίματος ύπάρχει ένα κεντρικό οργανο, ή καρδιά, πού λειτουργεῖ σάν άντλια.

Σύσταση του αίματος

Τό αίμα άποτελείται από ένα κιτρινωπό ύγρο, τό πλάσμα, καί από σωματίδια πού έχουν διαμένο σχήμα καί αιωρούνται μέσα σ' αύτό. Τά σωματίδια αύτά είναι τά έρυθρά καί τά λευκά αίμοσφαίρια καί τά αίμοπετάλια.

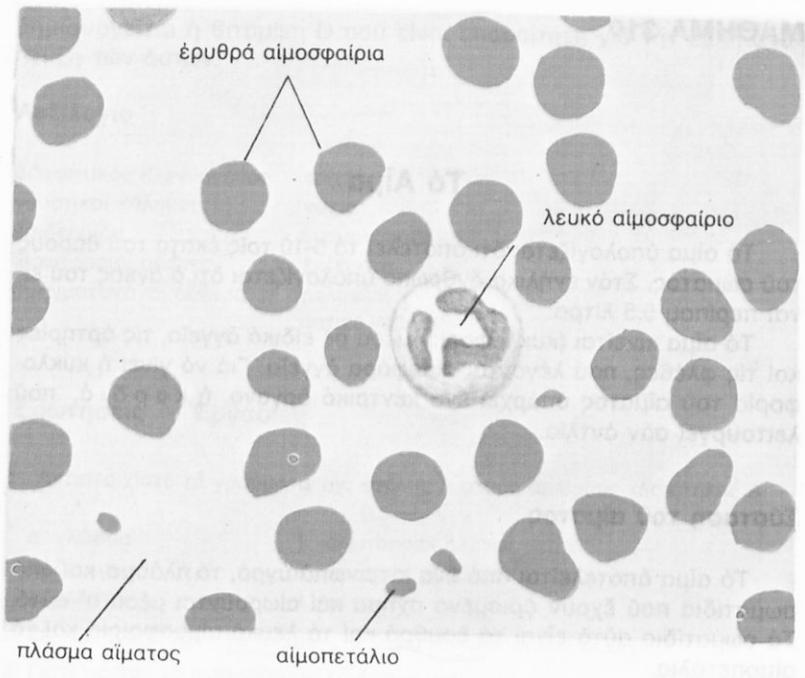
Ύπολογίζεται ότι σέ ένα κυβικό χιλιοστό αίματος ένός ύγιοις άνθρωπου ύπάρχουν 4,5 - 5 έκατομμύρια έρυθρά αίμοσφαίρια, 6-8 χιλιάδες λευκά αίμοσφαίρια καί 250 χιλιάδες αίμοπετάλια. Ύπολογίζεται άκομη ότι τά αίμοσφαίρια καί τά αίμοπετάλια άποτελούν τά 45% του δύκου του αίματος, ένω τά ύπόλοιπα 55% τά άποτελεῖ τό πλάσμα.

Τό **πλάσμα** άποτελείται κυρίως από νερό 93% καί από διάφορα συστατικά διαλυμένα μέσα σ' αύτό. Τά συστατικά αύτά είναι νάτριο, κάλιο, άσθετιο, γλυκόζη, χοληστερόλη, ούρικό δέξι καί πολλά άλλα δέξια καί άλατα.

Τά **έρυθρά αίμοσφαίρια**. Είναι κύτταρα χωρίς πυρήνα καί έχουν σχήμα δίσκου. Περιέχουν σίδηρο καί έχουν τήν ίκανότητα νά δεσμεύουν δέξιγόνο καί διοξείδιο του άνθρακα.

Τά **λευκά αίμοσφαίρια**. Είναι κύτταρα μέ πυρήνα καί παίρνουν ποικιλό σχήμα. Έχουν τήν ίκανότητα νά περνούν τά τοιχώματα τῶν αίμοφόρων άγγείων καί νά καταστρέφουν τά μικρόβια, πού μπήκαν στόν άργανισμό μας.

Τά **αίμοπετάλια** είναι μικρά άπύρηνα σωμάτια πού βοηθούν στήν πήξη του αίματος, ζταν έχουμε κάποιο τραῦμα.



Λειτουργίες τοῦ αἵματος

Τό αἷμα είναι τό θρεπτικό ύγρο τοῦ σώματος. Μέ τήν κυκλοφορία του διατηρεῖ σέ καλή κατάσταση όλους τούς ιστούς τοῦ σώματος.

Τό αἷμα μεταφέρει τό όξυγόνο άπό τούς πνεύμονες στούς ιστούς καί τό διοξείδιο τοῦ άνθρακα πού δημιουργεῖται στούς ιστούς, στούς πνεύμονες.

Μεταφέρει θρεπτικές ούσιες πού τίς πήρε άπό τό πεπτικό σύστημα καί τό συκώτι, σ' όλους τούς ιστούς τοῦ σώματος γιά νά τούς θρέψει.

Παραλαμβάνει άπό τούς ιστούς ἄχρηστες ούσιες πού προήλθαν άπό τήν καύση τῶν θρεπτικῶν ούσιων καί τίς μεταφέρει στούς νεφρούς, άπό όπου άποβάλλονται μέ τά ούρα.

Μεταφέρει τίς όρμόνες, δηλαδή ούσιες πού παράγουν οι διάφοροι άδενες καί ἔτσι ἔχουμε καλή λειτουργία τοῦ όργανισμοῦ.

Μέ τήν κυκλοφορία του τό αἷμα διατηρεῖ σταθερή τή θερμοκρασία τοῦ σώματός μας.

Λεξιλόγιο

- αίμοφόρα άγγεια
- άρτηρες
- φλέβες
- καρδιά
- όρμόνες
- πλάσμα
- έρυθρά αίμοσφαιριά
- λευκά αίμοσφαιριά
- αίμοπετάλια



Διάγραμμα τοῦ κυκλοφορικοῦ συστήματος

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα

Όριζόντια

1. Δέν έχουν τά έρυθρά αίμοσφαιριά
2. Είναι καὶ αύτά αίμοσφαιριά
3. Κυκλοφορεῖ μέσα στά άγγεια τοῦ σώματος
4. Καὶ ἀπό αύτό παραλαμβάνει θρεπτικές ούσιες τό αἷμα
5. "Έχουν έχθρούς τά λευκά αίμοσφαιριά
6. Βοηθάνε τήν πήξη τοῦ αἵματος.

Κάθετα

1. Είναι τό ύγρο τοῦ αἵματος.

Οι Τροφές

Η χρησιμότητα των τροφών γιά τό άνθρώπινο σώμα είναι πολλα-
πλή. Οι τροφές προμηθεύουν στό σώμα δύναμη γιά νά κάνει τίς λει-
τουργίες της ζωῆς, τοῦ δίνουν ύλικό γιά νά οικοδομήσει νέα κύτταρα
καί νά άναπληρώσει τίς φθορές αύτῶν πού ύπάρχουν.

Οι θρεπτικές ούσεις μποροῦν νά χωριστοῦν σέ δύο μεγάλες κατη-
γορίες: τίς όργανικές καί τίς άνοργανες.

Οι όργανικές. Όργανικές είναι οι ούσεις πού τίς παίρνουμε άπό τούς
ζωντανούς όργανισμούς. Άναλογα μέ τή σύστασή τους τίς χωρίζουμε
στίς έξης κατηγορίες: ύδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες ή λευκώματα
καί βιταμίνες.

Οι ύδατάνθρακες

Ύδατάνθρακες περιέχουν σέ μεγάλες ποσότητες τό μέλι, οι πατά-
τες, τό ψωμί, τό ρύζι καί μικρότερες ποσότητες τά λαχανικά.

Τά λίπη

Τά λίπη ή λιπαρές ούσεις περιέχονται στά σπέρματα τῶν διαφό-
ρων καρπῶν (π.χ. έλιές - λίπος φυτικῆς προελεύσεως) καθώς καί στό¹
γάλα, τό κρέας καί τά ψάρια (λίπη ζωικῆς προελεύσεως).

Οι λιπαρές ούσεις είναι άποταμιευτικές ούσεις, γιατί, ἀν κατανα-
λώσουμε περισσότερες απ' αύτές πού χρειάζεται ό όργανισμός μας,
αύτές άποθηκεύονται συνήθως κάτω άπό τό δέρμα.

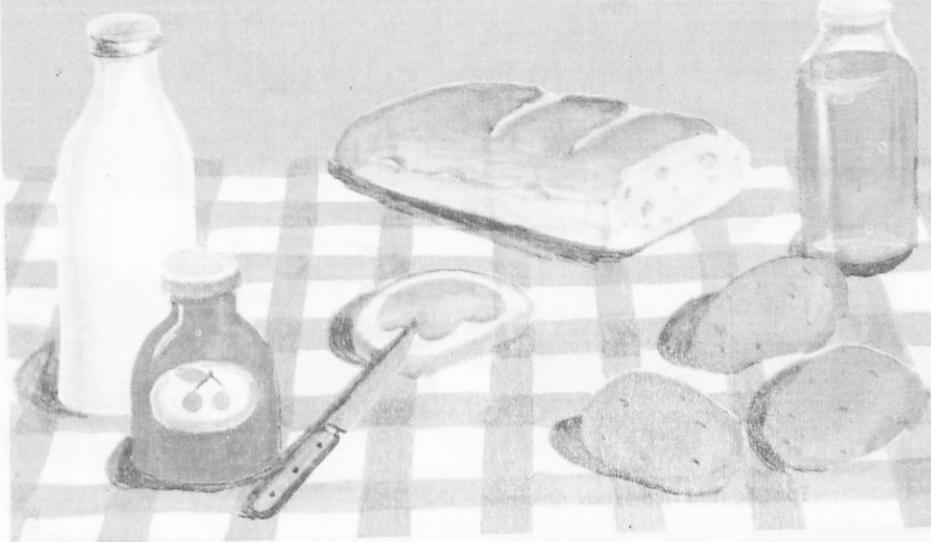
Τά λίπη καί οι ύδατάνθρακες άποτελοῦνται από ἄνθρακα, ύδρο-
γόνο ή όξυγόνο.

Οι πρωτεΐνες ή λευκώματα

Οι πρωτεΐνες, ἐκτός από ἄνθρακα, όξυγόνο καί ύδρογόνο, περιέ-
χουν στή σύστασή τους όπωσδήποτε καί ἄζωτο.

Πρωτεΐνες περιέχονται καί στίς φυτικές καί στίς ζωικές τροφές,
Πολλές πρωτεΐνες περιέχουν τά ծσπρια, τό κρέας, τό γάλα, τά αύγά
κ.ἄ.

Οι πρωτεΐνες είναι άπαραίτητες γιά τό σχηματισμό τοῦ κυτταρο-
πλάσματος τῶν κυττάρων.



Τροφές που περιέχουν ύδατάνθρακες

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει ποιά κατηγορία θρεπτικών ούσιων περιέχεται στις διάφορες τροφές.

Υδατάνθρακες	Λιπαρές ούσιες	Πρωτεΐνες
Δημητριακά	Βούτυρο	Τυρί
Ψωμί	Λαρδί	Αύγά
Πατάτες	Παχιά κρέατα	Ψάρια
Συμαρικά	Λάδια	Φασόλια
Ρύζι	Φυστίκια	Φακές
Σοκολάτα	Γάλα	Συκώτι
Γάλα	Μαργαρίνη	Φυστίκια
		Γάλα

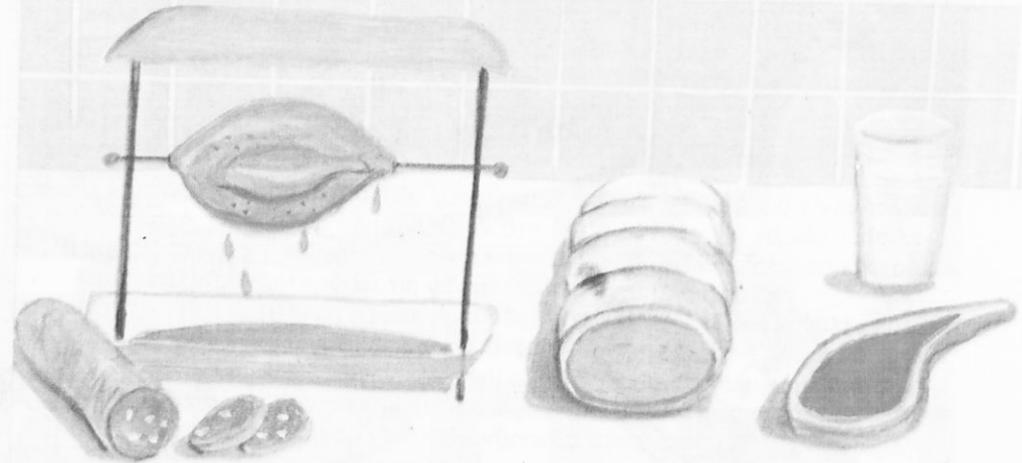
Οι βιταμίνες

Οι βιταμίνες περιέχονται σ' όλα τά τρόφιμα, ζωικά καί φυτικά, απ' όπου τίς παίρνουμε.

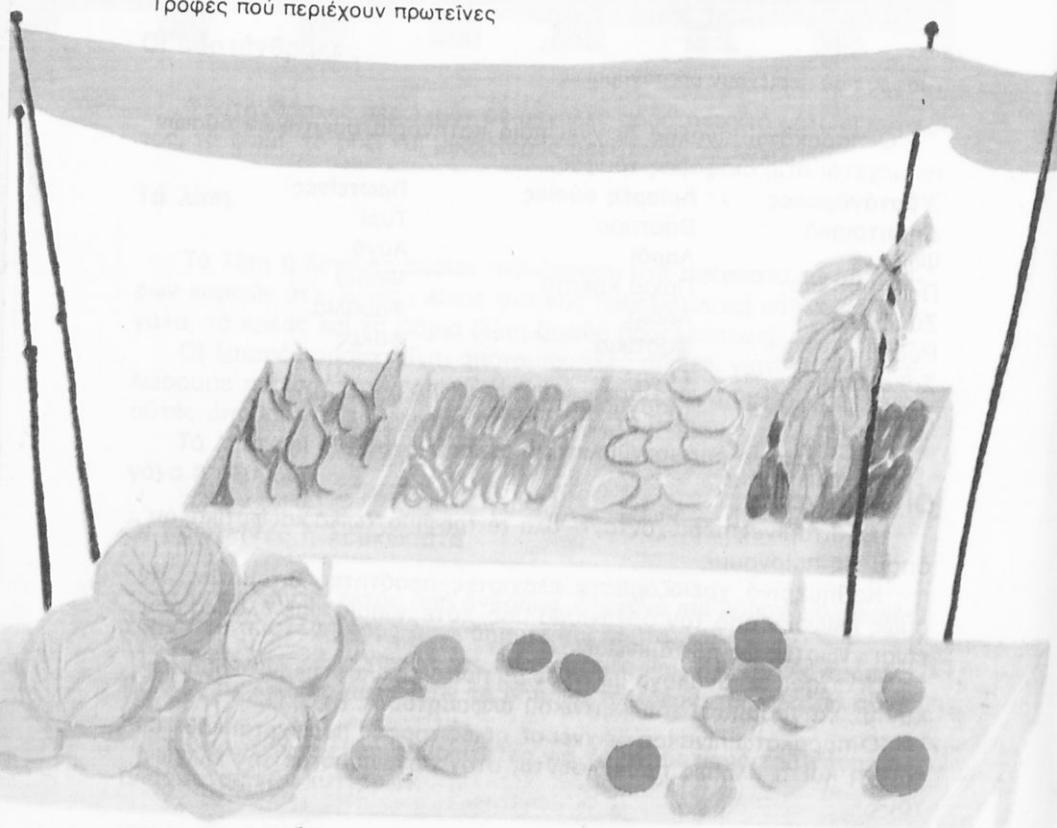
Καθημερινά χρειαζόμαστε έλάχιστες ποσότητες βιταμινών. "Αν όμως λείψουν άπό τόν όργανισμό μας, τότε παθαίνουμε βλάβες που είναι γνωστές ώς άβιταμινώσεις.

Οι βιταμίνες, άναλογα με τή σειρά που άνακαλύφτηκαν, ονομάστηκαν με τά γράμματα του λατινικοῦ ἀλφαβήτου A, B, C, D...

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει σέ ποιές τροφές περιέχεται κάθε βιταμίνη καί τί βλάβες προκαλούνται στόν όργανισμό με τήν έλλειψή τους.



Τροφές που περιέχουν πρωτεΐνες





Τροφές πλούσιες σέ βιταμίνες

	"Όνομα βιταμίνης	Τροφή πού περιέχεται	Βλάθες τοῦ όργανισμοῦ ἀπό τήν ἔλλειψή της.
A		Πράσινα λαχανικά, βούτυρο, συκώτι, ίχθυέλαια	Δερματοπάθειες Ξηροφθαλμία
B1		Δημητριακά	Κόπωση, ἐξάντληση τοῦ νευρικοῦ συστήματος (Μπέρι-Μπέρι)
B2		Δημητριακά, γάλα, κρέας, πράσινα λαχανικά	Νευρική ἐξάντληση δερματοπάθειες
C		Πορτοκάλια, λεμόνια, ντομάτες, πράσινα λαχανικά	'Αναιμία Σκορβούτο
D		'Ιχθυέλαια, γάλα, κρόκος αύγοῦ, συκώτι	Κακή διάπλαση τοῦ σκελετοῦ
E		Ξηροί καρποί, βούτυρο	Διαταραχές στή γονιμότητα
K		Λαχανικά, σπανάκι	Διαταραχές στήν πήξη τοῦ αἵματος
'Ανόργανη ούσια		Τροφή όπου περιέχεται	Ποῦ είναι ἀπαραίτητη
'Άλata ἀσθεστίου		Γάλα, τυρί, πράσινα λαχανικά	Χρειάζεται γιά τά ὄστα, τά δόντια, τό νευρικό σύστημα.
Μαγειρικό άλάτι		Σ' ὅλες τίς τροφές ἀλλά τό προσθέτουμε καὶ αὐτούσιο	'Απαίραίτητο γιά τήν ἀνταλλαγή τῶν ούσιῶν στά κύτταρα
'Άλata σιδήρου		Συκώτι, αύγά, σταφύλια φασόλια	'Απαίραίτητο συστατικό τῶν ἐρυθρῶν αἷμοσφαιρίων

Άλατα φωσφόρου Πράσινα λαχανικά, ψάρια, γάλα Άπαιραίτητο γιά τά δοτά.

Άνόργανες ούσιες

Άνόργανη είναι τόνερό και τά διάφορα αλατά.

Τό νερό

Ύπολογίζεται ότι τά 2/3 τοῦ βάρους τοῦ σώματός μας είναι νερό. Τό παίρνουμε εἴτε πίνοντάς το ἢ μέτα τά διάφορα τρόφιμα. Στό σῶμα μας τό βρίσκουμε σάν συστατικό τῶν κυττάρων, τοῦ αἷματος, τοῦ ιδρώτα καὶ τῶν οὐρών.

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τίς σπουδαιότερες άνόργανες τροφές, τίς ούσιες πού τίς περιέχουν καὶ τή χρησιμότητά τους στόν δργανισμό.

Λεξιλόγιο

ύδατάνθρακες	νερό
λίπη	άνόργανα ἄλατα
πρωτεΐνες	Εηροφθαλμία
θιταμίνες	Μπέρι-Μπέρι
	Σκορβούτο

Έρωτήσεις – Έργασίες

- Ποιά είναι ἡ χρησιμότητα τῶν τροφῶν;
- Τί χρειάζονται οἱ λιπαρές ούσιες στόν δργανισμό;
- “Αν ἀπό τόν δργανισμό μας λειψει ἡ θιταμίνη C, τί διαταραχές θά έχουμε;
- Πῶς προμηθεύεται ὁ δργανισμός μας τό νερό πού τοῦ χρειάζεται;
- Μέτοιες τροφές παίρνουμε ἄλατα ἀσθεστίου καὶ τί χρειάζονται στόν δργανισμό;

Στοιχεῖα διαιτολογίας

Οι παρατηρήσεις πού έγιναν γιά τή θρεπτική ἀξία τῶν τροφῶν καὶ γιά τίς ἀνάγκες τοῦ δργανισμοῦ μας, καταλήξανε στό ότι ἡ καθημερι-

νή δίαιτα ένός ένήλικα άνθρωπου πρέπει νά περιλαμβάνει τουλάχιστο ένα τρόφιμο άπό τίς παρακάτω όμάδες.

1. Γάλα: Είναι άπαραίτητο γιά τό παιδί καθημερινά τουλάχιστο ένα τέταρτο τοῦ λίτρου και μισό λίτρο γιά τόν ένήλικα
2. Λαχανικά: Δύο διαφορετικά λαχανικά είναι άπαραίτητα καθημερινά.
- 3 Πατάτες: Τουλάχιστο μιά φορά τήν ήμέρα.
- 4 Φρούτα: Ή συντηρημένα μιά φορά τήν ήμέρα.
- 5 Δημητριακά: Πρέπει καθημερινά νά καταναλώνουμε ψωμί ή ολλα προϊόντα άπό δημητριακά.
- 6 Κρέας, ή ψάρι ή αύγα ή τυρί Τουλάχιστο μιά φορά τήν ήμέρα.
- 7 Βούτυρο ή μαργαρίνη ή γηγετό Τουλάχιστο μιά φορά τήν ήμέρα στό ψωμί ή στό φαλάδι
- 8 Ζάχαρη ή άλλη γλυκιά ούσια Τουλάχιστο μιά φορά τήν ήμέρα.

Οι ποσότητες αύτων τῶν βασικῶν τροφίμων πού πρέπει νά καταναλώνει ο άνθρωπος ποικίλουν άνάλογα μέ τήν ήλικιά, τό φύλο και τήν έργασία τοῦ άτόμου.

Τή θρεπτική άξια τῶν τροφῶν τή μετράμε μέ θερμίδες.
Οι μετρήσεις έδειξαν ότι: ένα γραμμάριο πρωτεΐνης δίνει 4 θερμίδες
ένα γραμμάριο ύδατανθρακα δίνει 4,1 „
ένα γραμμάριο λιπαρῆς ούσιας δίνει 9,3 „

Ύπολογίστηκε άκόμη ότι οι θερμίδες πού καταναλώνουμε καθημερινά είναι άνάλογες μέ τήν κατάσταση στήν όποια θρισκόμαστε.

Κατάσταση τοῦ άτόμου Θερμίδες πού καταναλώνονται κάθε ώρα από κάθε κιλό τοῦ σώματός μας

Υπνος	1.0
Καθιστική έργασία	1.6
Όρθοστασία	1.8
Κανονική θάδιση	3.0
Μέτρια άσκηση	3.6
Τρέξιμο	5.0

Άν ύποθέσουμε πώς τό βάρος ένός παιδιοῦ είναι 42 κιλά και κοιμάται στό 24ωρο 10 ώρες, μελετά 2 ώρες, παρακολουθεῖ μαθήματα στό σχολείο 5 ώρες, είναι όρθιο 1 ώρα, θαδίζει 3 ώρες και κάνει σπόρ 3 ώρες, μπορούμε νά ύπολογίσουμε πόσες θερμίδες καταναλώνει.

Κατάσταση τοῦ παιδιοῦ	Ώρες	θάρος σώματος	άριθ. μίδων ώρα γιά κάθε κιλό	σύνολο θερμίδων
Υπνος	10	42	1.0	:
Μελέτη	2	42	1.4	:
Παρακολούθηση μαθη- μάτων	5	42	1.6	:
Όρθοστασία	1	42	1.8	:
Βάδιση	3	42	3.0	:
Σπόρ	3	42	5.0	:

..... Θερμίδες καταναλώνει ό μαθητής καθημερινά. Έπειδή όμως τό σῶμα του άναπτύσσεται, έχει άνάγκη περισσότερων θρεπτικῶν ούσιων γιά νά μπορέσει νά οίκοδομήσει νέα κύτταρα γιά τούς ίστους τοῦ σώματος.

Ύγιεινή

Γιά νά είναι ή ύγεια μας σέ καλή κατάσταση χρειάζεται σχολαστικός έλεγχος τής ποσότητας και τής ποιότητας τής τροφής μας.

Ποτέ δέν πρέπει νά καταναλώνουμε ύπερβολικές ποσότητες διαφόρων τροφών.

Η ύπερβολική κατανάλωση ύδατανθράκων καταστρέφει τά δόντια.

Όταν παίρνουμε περισσότερες λιπαρές ούσιες, άπό όσες χρειαζόμαστε, τότε γινόμαστε παχύσαρκοι και κουράζεται ή καρδιά μας. Άλλα ούτε και κατάχρηση πρωτεινῶν πρέπει νά κάνουμε, γιατί μπορούν νά μᾶς δημιουργήσουν «ούρική άρθριτίδα».

Τήν ποιότητα τῶν τροφών τήν έλέγχουμε μέ τήν ζσφρηση και τή γεύση. Άλλα ό έλεγχος αύτός δέ φτάνει. Θά πρέπει τά τρόφιμά μας νά είναι φρέσκα, άπό γερά ζώα όταν πρόκειται γιά κρέας ή ψάρια ή αύγα. Τά λαχανικά νά είναι φρέσκα και καλοπλυμένα.

Πολλές άρρωστιες, όπως ό τύφος, οι άμοιβάδες και άλλες παθήσεις τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, έχουν σάν αίτιά τους τά μολυσμένα λαχανικά και τό άκατάλληλο νερό.

Η θερμοκρασία τῶν τροφών παιζει πολύ μεγάλο ρόλο γιά τήν καλή μας ύγεια. Ποτέ δέν πρέπει νά τά τρώμα «ζεματιστά» ή «παγωμένα». Ούτε νά προσθέτουμε πολλά καρυκεύματα. Τά πολλά καρυκεύματα, όπως και τό πολύ οινόπνευμα, δημιουργούν συνήθως έλκος (πληγή) στό στομάχι.

Λεξιλόγιο

δίαιτα θερμίδα ούρική άρθριτίδα

Έρωτήσεις – Έργασίες

1. Μέ βάση τό βάρος τοῦ σώματός σας και τό καθημερινό σας πρόγραμμα ύπολογίστε πόσες θερμίδες καταναλώνετε καθημερινά.
2. Νά σχηματίσετε άκροστιχίδα.

Όριζόντια

1. Τό στοιχείο αύτό τό περιέχουν τά σταφύλια
2. Τό τρόφιμο αύτό περιέχει πολλές πρωτεΐνες
3. Προκαλείται ή άρρωστια αύτή άπό έλλειψη βιταμίνης C
4. Τό στοιχείο αύτό περιέχεται στόν κρόκο τοῦ αύγου
5. Είναι καί αύτές θρεπτικές ούσιες
6. Τό έλαιο αύτό περιέχει πολλή βιταμίνη A
7. Ή έλλειψη της προκαλεῖ ξηροφθαλμία.

Κάθετα

Αύτά τά φρούτα έχουν πολύ σίδηρο.

Γενικά στοιχεία Ύγιεινής

Πρόληψη άτυχημάτων

Στό κεφάλαιο αύτό θά έξετάσουμε τί μέτρα πρέπει νά πάρουμε, ώστε νά άποφύγουμε τά διάφορα άτυχήματα.

Άτυχήματα προκαλούνται από τροχοφόρα, από έκρηκτικές υλες, από τό ήλεκτρικό ρεύμα, από πτώσεις.

Τροχαϊαί άτυχήματα: Τροχαϊαί δονομάζουμε τά άτυχήματα πού έχουν σάν αιτία τά διάφορα τροχοφόρα, όπως είναι τά αύτοκίνητα, οι μοτοσικλέτες, τά μοτοποδήλατα, τά ποδήλατα, οι άμαξες.

Ἐπειδή τά τελευταία 50 χρόνια ὁ ἀριθμός τῶν τροχοφόρων ἔχει αὔξηθει, αύξηθηκαν πολύ καί τά τροχαϊαί άτυχήματα.

Γιά τήν πρόληψή τους τά διάφορα κράτη έχουν ἐκδώσει ἔναν «Κώδικα οδικῆς κυκλοφορίας» (Κ.Ο.Κ.). Σ' αὐτόν περιλαμβάνονται οι κανόνες πού πρέπει σχολαστικά νά τηροῦν οι οδηγοί τῶν τροχοφόρων καί οι πεζοί ώστε νά άποφεύγονται τά δυστυχήματα.

Ἡ κυκλοφοριακή ἄγωγή πρέπει νά ἀρχίζει από τή νηπιακή ἡλικία. Ἀπό τήν ἡλικία αύτή πρέπει νά διδαχθοῦν τά παιδιά από τούς γονεῖς καί από τούς δασκάλους πῶς νά θαδίζουν στό δρόμο, γιά νά άποφεύγουν τόν κίνδυνο.

—Οι πεζοί πρέπει νά περπατοῦν στό ἀριστερό τμῆμα τοῦ δρόμου καί τό ἀριστερό πεζοδρόμιο, ώστε νά βλέπουν τά αύτοκίνητα πού ἔρχονται από ἀπέναντι.

—Οταν πρόκειται νά διασταυρώσουμε ἔνα δρόμο, κοιτάμε πρώτα ἀριστερά, μετά δεξιά καί ἀφοῦ βεβαιωθοῦμε πῶς δέν ἔρχεται κανένα τροχοφόρο, τόν διασχίζουμε κάθετα καί ποτέ διαγώνια.

—Ἀν ὑπάρχουν διαβάσεις, τίς χρησιμοποιοῦμε γιά νά περάσουμε καί συμμιορφωνόμαστε μέ τούς φωτεινούς σηματοδότες. Περνάμε μόνο, ὅταν είναι πράσινο τό φῶς γιά τούς πεζούς.

Άτυχήματα ἀπό έκρηκτικές υλες. Τά άτυχήματα ἀπό έκρηκτικές υλες ἥταν πολλά στήν πατρίδα μας μετά τόν πόλεμο. Πολλά παιδιά, ἀλλά καί μεγάλοι, ἔχασαν τή ζωή τους ἢ ἐμειναν ἀνάπτηροι, ἐπειδή θρῆκαν ξεχασμένες έκρηκτικές υλες, τίς πήραν στά χέρια τους καί καθώς τίς περιεργάζονταν, αύτές ἔξερράγησαν. Οι έκρηκτικές αύτές υλες μπορεῖ νά είναι χειροθομβίδες, σφαίρες πυροβόλων, βλήματα, πού δέν ἔξερράγησαν. Χρειάζεται νά ἐνημερώσουμε τά παιδιά, ἀλλά καί τούς ἐνήλικες, γιά τούς κινδύνους. Νά τούς δείξουμε φωτογραφίες τέτοιων ἀντικειμένων καί νά τούς διδάξουμε ὅτι, ἂν συναντήσουν σέ μια ἐκ-

δρομή ή στά χωράφια τους παράξενα μεταλλικά άντικείμενα, πρέπει νά ειδοποιήσουν τίς άρχες γιά νά τά άχρηστέψουν οί πυροτεχνουργοί.

Οι κροτίδες πού χρησιμοποιούν τό βράδυ τής 'Ανάστασης, προκαλοῦν έπισης τραυματισμούς, γι' αύτό μέ άστυνομική διάταξη άπαγορεύεται ή χρήση τους.

'Ηλεκτροπληξία. 'Ηλεκτροπληξία όνομάζουμε τό άτυχημα πού έχει σάν αίτια τήν έπαφή τοῦ σώματός μας μέ έναν άγωγό ή μιά πηγή ήλεκτρικοῦ ρεύματος.

Τό σώμα μας είναι καλός άγωγός τοῦ ήλεκτρισμοῦ. "Ετσι, όταν έλθει σέ έπαφή μέ έναν άγωγό, περνᾶ τό ήλεκτρικό ρεύμα μέ άποτέλεσμα νά καταστρέψει τήν ίσορροπία τοῦ όργανισμοῦ και νά προκαλέσει τό θάνατο.

Γιά νά προλάβουμε τίς ήλεκτροπληξίες, πρέπει νά προσέχουμε πολύ ώστε ή ήλεκτρική έγκατάσταση τοῦ σπιτιού μας νά είναι σέ καλή κατάσταση. Έπισης τά καλώδια τῶν ήλεκτρικῶν συσκευῶν νά μήν είναι φθαρμένα.

Ποτέ νά μήν πιάνουμε τούς ρευματολήπτες (φίς) μέ βρεγμένα χέρια, γιατί τό νερό είναι καλός άγωγός τοῦ ήλεκτρικοῦ ρεύματος και ο κίνδυνος γιά τή ζωή μας ζημεσος.

"Άν στό σπίτι ύπάρχουν μικρά παιδιά, τότε θά πρέπει νά θάλουμε ειδικά πώματα στούς ρευματοδότες (μπρίζες) γιά νά έμποδίσουμε νά βάζουν μέσα μεταλλικά άντικείμενα. Άκομη νά θάλουμε έναν αύτόματο κεντρικό διακόπτη γιά μεγαλύτερη άσφαλεια.

Κάθε χρόνο πολλά παιδιά χάνουν τή ζωή τους, γιατί άνυψωνουν χαρταετούς κοντά στά καλώδια πού φέρνουν τό ρεύμα στό σπίτι μας. Προσοχή λοιπόν στόν τόπο τοῦ παιχνιδιοῦ μας.

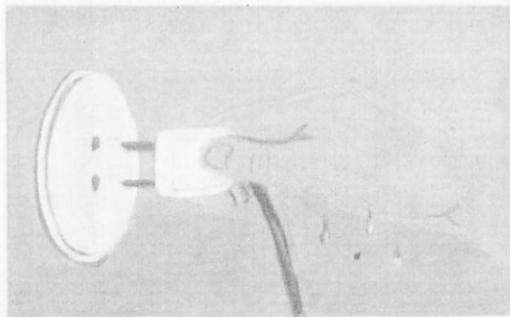
Πτώσεις: Οι κακώσεις πού μπορεῖ νά προκαλέσει μιά πτώση είναι πολλές. Μπορεῖ νά πάθουμε διάφορα κατάγματα τῶν όστων, διάφορα τραύματα ή νά προκληθοῦν έσωτερικές αίμορραγίες. "Άλλες άπό τίς κακώσεις θεραπεύονται χωρίς νά άφησουν άναπτηρία, άλλες άφήνουν σοβαρές άναπτηρίες· π.χ. ένα χτύπημα στή σπονδυλική στήλη μπορεῖ νά άφησει τό στόμο παράλυτο. Τέλος άλλες πτώσεις είναι θανατηφόρες.

Λεξιλόγιο

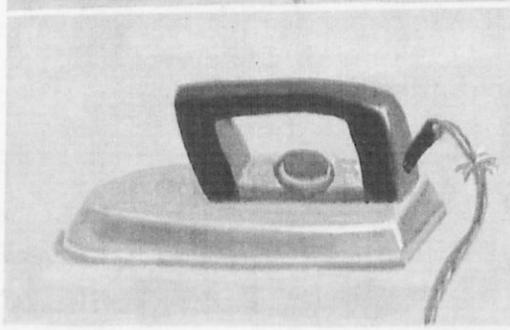
άτυχήματα έκρηκτικές υλες πτώσεις
τροχαία άτυχήματα ήλεκτροπληξίες

Έρωτήσεις – Έργασίες

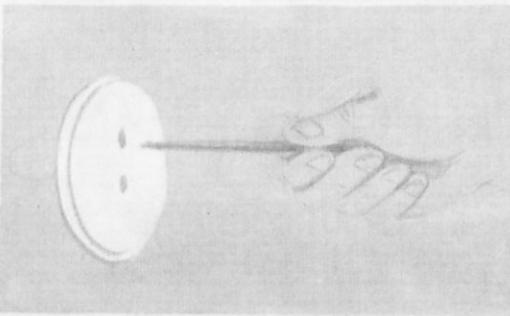
1. Ποιές αίτιες μπορούν νά προκαλέσουν άτυχήματα;
2. Πώς θά μπορούσαμε νά άποφύγουμε ένα τροχαίο άτυχημα;
3. Πότε θά πρέπει νά καλέσουμε πυροτεχνουργό;
4. Πότε παθαίνουμε ήλεκτροπληξία, πώς μπορούμε νά τήν άποφύγουμε;
5. Σέ ποιούς χώρους τού σπιτιού μας γίνονται συχνότερα άτυχήματα άπό πτώσεις;



Κίνδυνοι άπό ήλεκτροπληξία

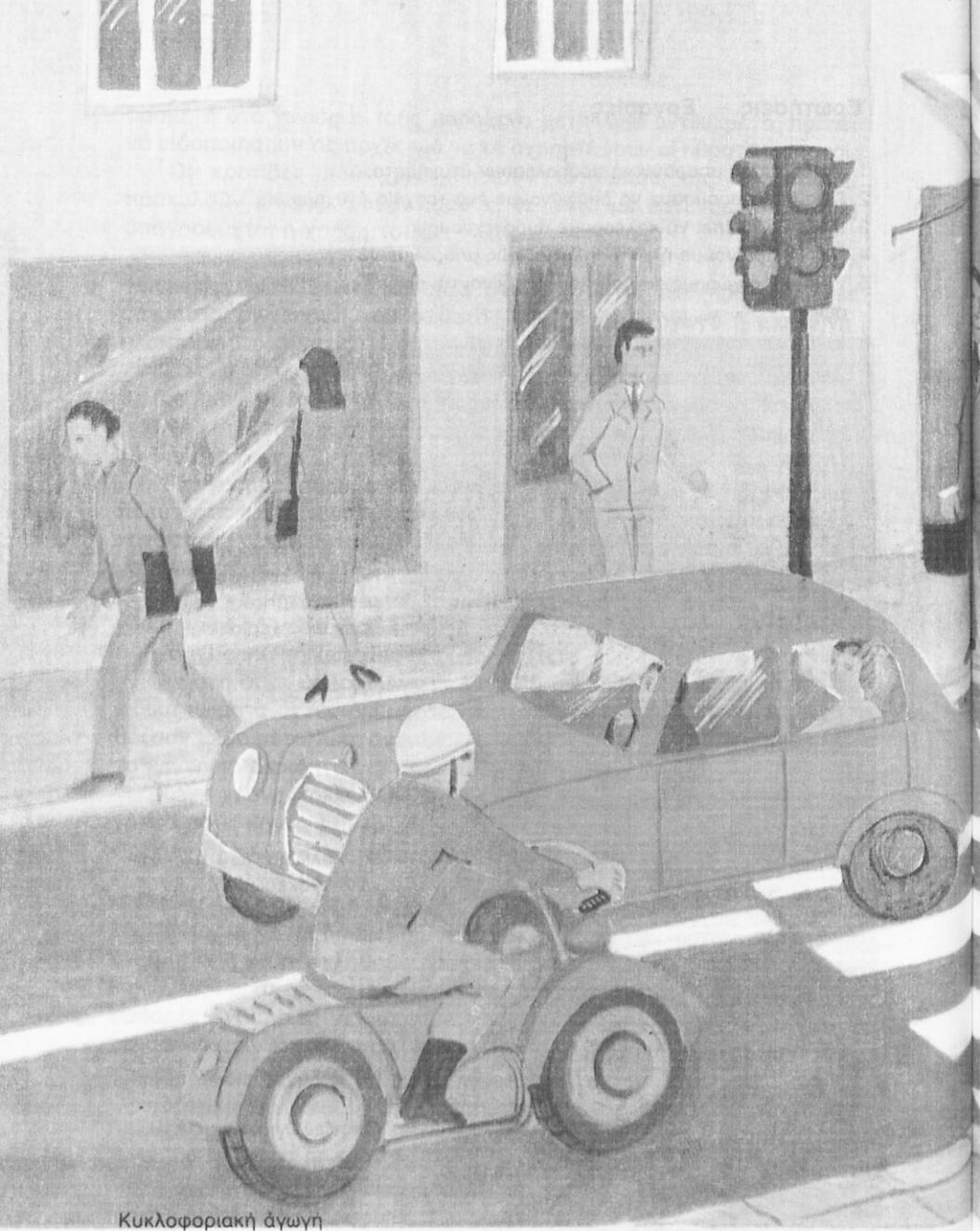


Νά μήν πιάνουμε τούς ρευματολήπτες (φίς) μέθρεγμένα χέρια

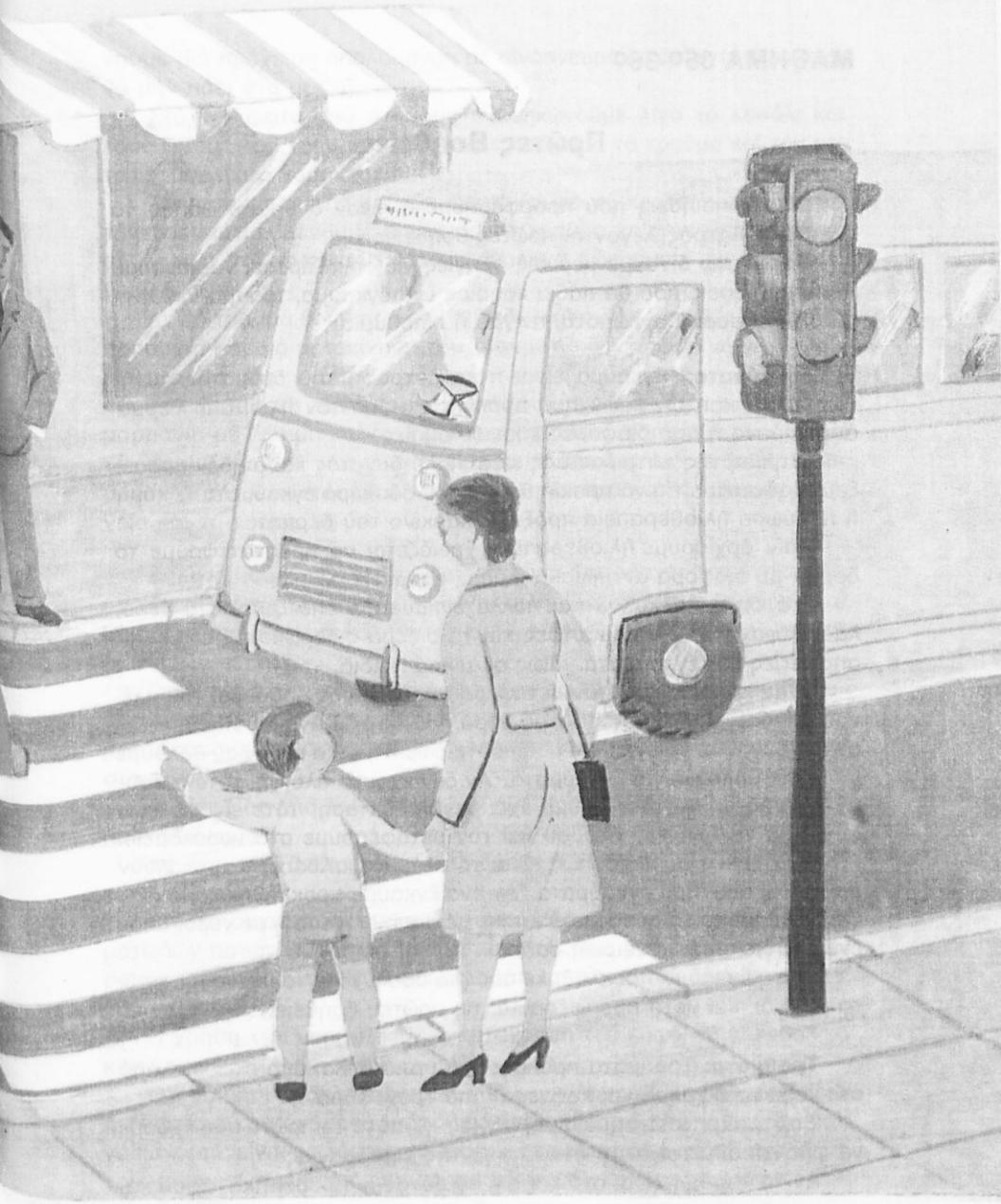


Τά καλώδια τών ήλεκτρικών συσκευών νά μήν είναι φθαρμένα

Νά θάλουμε ειδικά πώματα στούς ρευματοδότες (μπρίζες) γιά νά μήν μπορούν τά παιδιά νά θάζουν μέσα μεταλλικά άντικείμενα



Κυκλοφοριακή άγωγή



Πρώτες Βοήθειες

Οι περιποιήσεις πού προσφέρουμε σ' ἔναν ἄνθρωπο ώσπου νά φθάσει ὁ γιατρός, λέγονται πρώτες βοήθειες.

Παρακάτω δίνουμε μερικές ὀδηγίες γιά τό τί πρέπει νά κάνουμε σέ περιπτώσεις πού θά πάθει κάποιος ἔγκαυμα, τραῦμα, δηλητηρίαση, διάφορα δαγκώματα, πνιγμό ἢ λιποθυμία.

Ἐγκαύματα: "Ἔγκαυμα είναι ἡ καταστροφή τοῦ δέρματος συνήθως, ἀλλά καὶ τῶν μυῶν, πού προκαλεῖται ἀπό τὸν ἥλιο, ἀπό θερμά ἀντικείμενα ἢ ἀπό διάφορες χημικές οὐσίες.

'Ο ἥλιος τῆς πατρίδας μας είναι πολύ δυνατός καὶ ἂν δέν προσέξουμε, γίνεται αἰτία νά προκληθοῦν πολύ ὀδυνηρά ἔγκαύματα. Ἀκόμη ἡ πολύωρη ἥλιοθεραπεία προξενεῖ καρκίνο τοῦ δέρματος.

Πρίν ἀρχίσουμε ἥλιοθεραπεία, χρειάζεται νά προστατέψουμε τό δέρμα μέ διάφορα ἀντιηλιακά (λάδια, κρέμες).

Στό σπίτι προκαλοῦνται πολλά ἔγκαύματα ἀπό ζεματιστό νερό, λάδι ἢ φαγητό. Οι θερμάστρες καὶ τά σίδερα σιδερώματος είναι ἐπίσης αἰτίες γιά ἔγκαύματα, ιδίως σέ μικρά παιδιά.

"Οταν κάποιος καεῖ, τόν μεταφέρουμε σέ μέρος δροσερό, τοῦ πλένουμε τό ἔγκαυμα μέ δροσερό νερό, γιά νά τόν ἀνακουφίσουμε. "Υστερά δένουμε τό ἔγκαυμα μέ ἀποστειρωμένη γάζα καὶ ἀφοῦ βάλουμε μιά ειδική ἀλοιφή γιά ἔγκαύματα. "Αν δέν ἔχουμε ἀλοιφή, τότε βάζουμε λίγο λάδι. "Αν τό ἔγκαυμα ἔχει μεγάλη ἔκταση, τότε είναι ἐπικίνδυνο γιά τή ζωή τοῦ ἀτόμου καὶ τόν μεταφέρουμε στό νοσοκομεῖο.

Οι χημικές οὐσίες, ὅπως είναι τά ὄξεα καὶ οἱ βάσεις, προκαλοῦν βαθιά καὶ ὀδυνηρά ἔγκαύματα. "Αν ἔνα ἔγκαυμα προκλήθηκε ἀπό ὄξη, τότε πλένουμε τό μέρος πού κάηκε μέ σαπουνόνερο ἢ μέ νερό, ὅπου ἔχουμε διαλύσει μαγειρική σόδα.

"Αν τό ἔγκαυμα προκλήθηκε ἀπό μιά βάση, τότε τό πλένουμε πρώτα μέ ξίδι καὶ μετά προσφέρουμε τίς πρώτες βοήθειες.

Τραύματα: Τραύματα προκαλοῦνται ἀπό ὅπλα, ἀπό πτώσεις, ἀπό ἀντικείμενα αἰχμηρά καὶ κοφτερά, ἀπό τροχοφόρα.

Στά τραύματα ἔχουμε αἰμορραγίες, γι' αύτό τό πρώτο πού ἔχουμε νά φροντίσουμε είναι τό σταμάτημα τής αἰμορραγίας.

"Αν τό τραύμα είναι στό κεφάλι, τό δένουμε προσεκτικά, ἀφοῦ κά-

νουμε μιά πρόχειρη άπολύμανση μέ σινόπνευμα ή όξυζενέ, (Προσοχή νά μήν πάει στά μάτια).

Στά τραύματα τοῦ στήθους άναστκώνουμε λίγο τό κεφάλι καί τούς ώμους τοῦ τραυματία, δένουμε πρόχειρα τό τραύμα καί τόν μεταφέρουμε στό νοσοκομεῖο.

Στά τραύματα τῆς κοιλιάς φροντίζουμε νά κρατήσουμε άκινητο τόν τραυματία. Δένουμε πρόχειρα τό τραύμα καί τόν μεταφέρουμε μέ φορείο στό νοσοκομεῖο. Δέν πρέπει νά δώσουμε στόν τραυματία νερό ή φαγητό.

"Αν τό τραύμα βρίσκεται στή σπονδυλική στήλη, χρειάζεται μεγάλη προσοχή. Καμμιά μετακίνηση τοῦ τραυματία δέν πρέπει νά γίνει, πρίν ἔλθει ό γιατρός.

Στά τραύματα τῶν ἄκρων φροντίζουμε νά σταματήσουμε τήν αιμορραγία μέ δέσιμο καί ἄν ἔχουν καταστραφεῖ οί μύες, μεταφέρουμε τόν τραυματία στό γιατρό γιά νά ράψει τό τραύμα. Μέ τά βαθιά τραύματα καταστρέφονται ἐκτός ἀπό μυϊκά κύτταρα καί τά αίμοφόρα ἀγγεία καί τά νεῦρα.

Δηλητηριάσεις: Οι δηλητηριάσεις είναι διαταραχές τῆς ύγειας. Τά συμπτώματα τῆς δηλητηρίασης είναι ζάλη, ιδρώτας, ἐμετός, διάρροια. Οι δηλητηριάσεις προκαλοῦνται ἀπό τά τρόφιμα η ἀπό τήν εἰσπνοή διαφόρων ἀερίων.

"Οταν ή αιτία τῆς δηλητηρίασης είναι τά τρόφιμα, τότε φροντίζουμε νά τοῦ προκαλέσουμε ἐμετό. "Αν ή κατάσταση είναι πολύ σοβαρή, μεταφέρουμε τόν ἄρρωστο στό νοσοκομεῖο γιά νά τοῦ κάνουν πλύση στομάχου.

"Αν κάποιος ἀπό λάθος ἔχει πιεῖ όξυ, τότε τοῦ δίνουμε νά πιεῖ σαπουνοδιάλυμα.

"Αν ἔχει πιεῖ διάλυμα κάποιας βάσης, τοῦ δίνουμε νά πιεῖ ξίδι η χυμό λεμονιού.

Δηλητηρίαση προκαλεῖ καί ή ύπερβολική κατανάλωση οίνοπνευματωδῶν ποτῶν. Τή δηλητηρίαση αύτή τή λέμε μέθη. Γιά νά συνεφέρουμε ἔνα μεθυσμένο, τοῦ προκαλοῦμε ἐμετό καί τοῦ δίνουμε νά πιεῖ δυνατό καφέ.

'Η χρήση τῶν ναρκωτικῶν, ή κατάχρηση τοῦ καφέ, τό ύπερβολικό κάπνισμα προκαλοῦν χρόνιες δηλητηριάσεις.

"Οταν κάποιος δηλητηριαστεῖ ἀπό τήν εἰσπνοή ἀερίων (μονοξείδιο η διοξείδιο τοῦ ἄνθρακα, ύδροθειο κτλ.), τότε τό πρώτο πού ἔχουμε νά κάνουμε είναι νά τόν μεταφέρουμε σέ χώρο πού ἀερίζεται καλά, νά τοῦ κάνουμε τεχνητή ἀναπνοή καί νά φωνάξουμε τό γιατρό.

Δαγκώματα (δήγματα)

Τά πιό συνηθισμένα δαγκώματα είναι αύτά πού μᾶς προξενοῦν τά σκυλιά, τά φίδια καί τά ἔντομα.

Τά δαγκώματα τῶν σκυλιῶν προξενοῦν συνήθως τραῦμα, γιατί τά δόντια τους είναι μεγάλα καί πολύ αἰχμηρά. "Αν κάποιο σκυλί μᾶς δαγκώσει, θά φροντίσουμε νά σταματήσουμε τήν αίμορραγία καί νά ἀπολυμάνουμε τό τραῦμα. "Αν ἔχουμε κάποια ύποψία ὅτι τό σκυλί είναι λυσσασμένο, τότε θά πρέπει νά τό πιάσουμε καί νά τό παρακολουθήσουμε ἀρκετές μέρες. "Αν διαπιστώσουμε, μέ τή συνεργασία τῆς ἀστυνομίας, ὅτι πράγματι ἔχει λύσσα, τότε θά πρέπει νά κάνουμε τήν κατάλληλη ἀντιλυσσική θεραπεία.

Τά δαγκώματα τῶν φιδιῶν είναι ἐπικίνδυνα, ὅταν αύτά είναι δηλητηριώδη. Εὔτυχώς στήν πατρίδα μας δηλητηριώδης είναι μόνο ἡ ὄχια. "Αν τυχόν μᾶς δαγκώσει ὄχια, τότε τό πρώτο πού ἔχουμε νά κάνουμε είναι νά ἐμποδίσουμε νά κυκλοφορήσει τό δηλητήριο στό σῶμα μας. Αύτό τό πετυχαίνουμε δένοντας σφιχτά λίγο πιό πάνω ἀπό ἐκεί πού μᾶς δάγκωσε τό φίδι. Μετά, ἄν ξέρουμε ὅτι δέν ἔχουμε καμμιά πληγή στό στόμα ἡ κανένα χαλασμένο δόντι, ρουφάμε στό σημεῖο τῆς πληγῆς καί φτύνουμε τό δηλητήριο καί τό αἴμα μαζί. "Αν ἔχουμε μαζί μας κανένα κοφτερό μαχαίρι ἡ ξυράφι, χαράζουμε βαθιά καί ἀναγκάζουμε, πιέζοντας τό σημεῖο, τό δηλητήριο νά τρέξει μαζί μέ τό αἴμα. "Υστερα ἀπ' αύτή τήν πρώτη θοήθεια καταφεύγουμε στό γιατρό, γιά νά μᾶς κάνει, ἄν χρειάζεται, «ἀντιοφεικό δρό».

Δηλητηριώδη μπορεῖ νά είναι καί τά τσιμπήματα ἀπό τούς σκορπιούς καί ἀπό μερικά εἰδη ἀράχνης.

Οι πρώτες θοήθειες είναι ὅπως ἀκριβώς αύτές πού προσφέρουμε στά δαγκώματα τῶν φιδιῶν.

"Οταν μᾶς τσιμπήσει μέλισσα ἡ σφήκα, ἀφαιροῦμε πρώτα τό κεντρί καί βάζουμε ύγρη ἀμμωνία ἡ παγωμένα ἐπιθέματα (κομπρέσες).

Πνιγμός

Οι θάνατοι ἀπό πνιγμό είναι συχνοί ιδίως τούς καλοκαιρινούς μῆνες.

"Αν ἀντιληφθοῦμε στό νερό κάποιον πού κινδυνεύει ἡ πού ἔχει χάσει τίς αισθήσεις του, τόν πλησιάζουμε μόνο στήν περίπτωση πού εἴμαστε καλοί κολυμβητές.

"Οταν τόν πλησιάσουμε, τόν πιάνουμε ἀπό τά μαλλιά ἡ τή μασχάλη καί τόν τραβάμε πρός τήν ἀκτή.

Αφού τόν θγάλουμε έξω, τόν γυρίζουμε μπρούμπτα και τοποθετούμε τίς παλάμες μας κάτω από τήν κοιλιά του. Τόν σηκώνουμε μέτρο κεφάλι πρός τά κάτω ώστε νά άναγκάσουμε τό νερό πού μπήκε στούς πνεύμονες νά βγει.

Γιά νά τόν βοηθήσουμε, τού κάνουμε τεχνητή άναπνοή έως ότου έλθει ό γιατρός, πού στό μεταξύ έχουμε είδοποιήσει.

Τά παιδιά όπουδήποτε και ἄν ζοῦν, πρέπει νά μάθουν νά κολυμπούν από μικρή ήλικια. Έπισης γιά νά άποφύγουμε τόν κίνδυνο τού πνιγμού, ποτέ νά μήν άπομακρυνόμαστε από τίς άκτες, άλλα νά κολυμπούμε παράλληλα σ' αύτές.

Λιποθυμία

Στή λιποθυμία τά ἄτομα είναι ώχρα, έχουν ζαλάδες, ίδρωνουν και τελικά χάνουν τίς αισθήσεις τους.

Λιποθυμία μπορεί νά προκαλέσει ή κούραση, ή φόθιος, ή έξαντληση, ή αιμορραγία και ή συγκίνηση.

Τό πρώτο πού έχουμε νά κάνουμε είναι νά μεταφέρουμε τόν ἄρρωστο σέ χώρο πού άεριζεται καλά, νά τού άφαιρέσουμε τά ρούχα από τό θώρακα, νά λύσουμε τίς ζώνες και νά τού βγάλουμε τά παπούτσια. Τού βάζουμε κρύα νερό στό κεφάλι και τού κάνουμε έντριθές στά χέρια.

Έπειδή στή λιποθυμία δέν πάει άρκετό αἷμα στόν έγκεφαλο, γι' αυτό ξαπλώνουμε τόν ἄρρωστο μέτρα πόδια ψηλότερα ώστε νά αιματωθεῖ καλά ο έγκεφαλος.

"Όταν συνέλθει ο ἄρρωστος τού δίνουμε νά πιει νερό ή πορτοκαλάδα.

Λεξιλόγιο

έγκαυματα	λύσσα	φίδια ιοθόλα
τραύματα	σκορπιός	αιμάτωση
δηλητηρίαση	έντομα	

Έρωτήσεις – Έργασίες

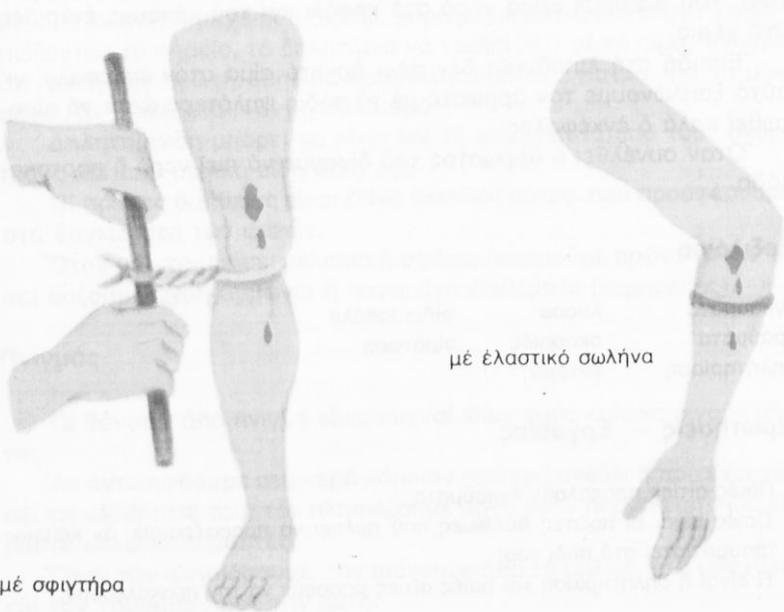
- Ποιές αιτίες προκαλούν έγκαυματα;
- Ποιές είναι οι πρώτες βοήθειες πού πρέπει νά προσφέρουμε, ἄν κάποιος τραυματιστεῖ στό πόδι του;
- Tί είναι η δηλητηρίαση και ποιές αιτίες μπορούν νά τήν προκαλέσουν;

4. Ποιός μπορεί νά μᾶς μεταδώσει λύσσα και πῶς;
5. "Οταν κάποιο δηλητηρώδες φίδι μᾶς δαγκώσει, τί πρέπει νά κάνουμε;
6. Πῶς θά άποφύγουμε τόν πνιγμό;
7. Τί πρέπει νά κάνουμε σ' ένα άτομο που λιποθύμησε;

Σταμάτημα αίμορραγίας στά ξέρα

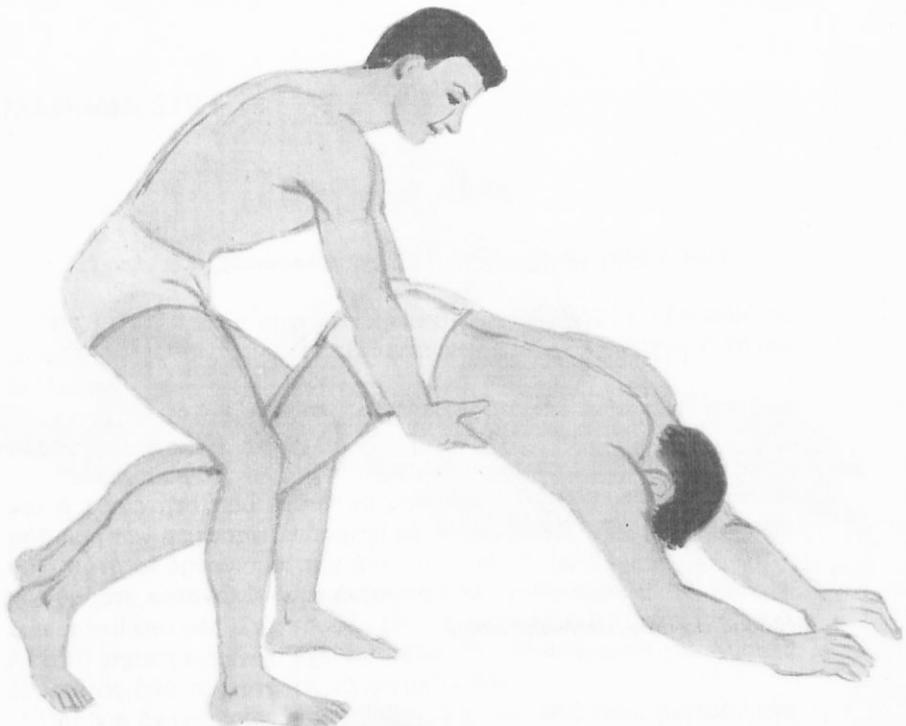


μέ τά δάκτυλα



μέ οσφιγγήρα

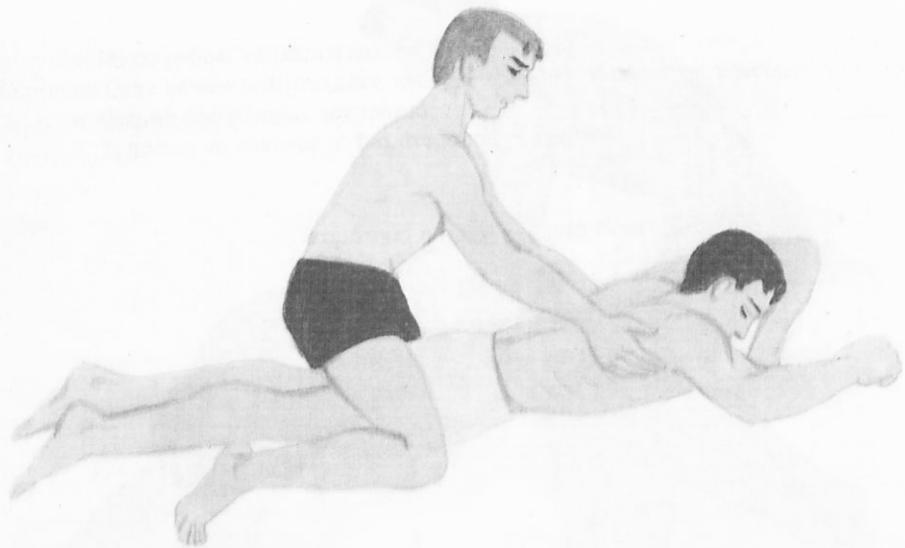
μέ σφιγγήρα



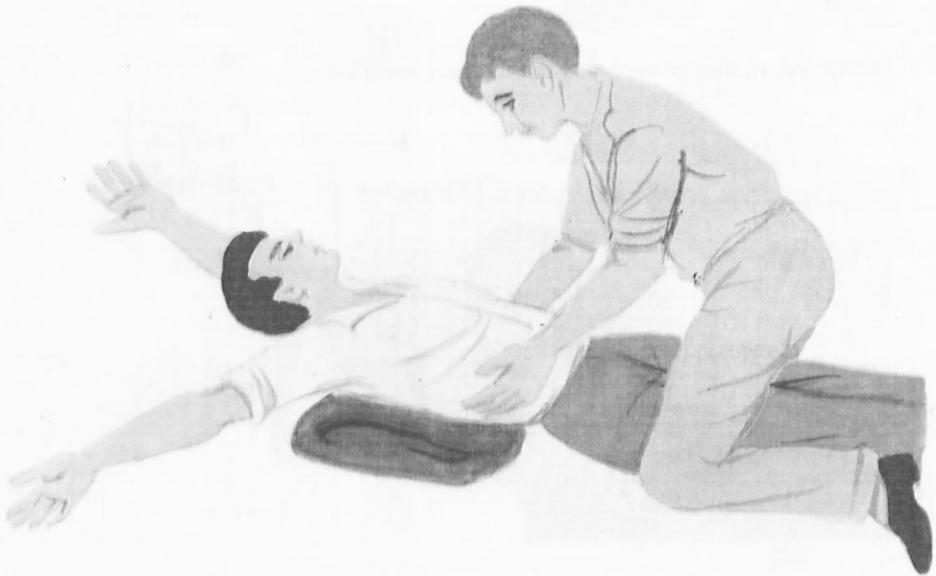
Τρόπος γιά νά θγει τό νερό πού μπήκε στούς πνεύμονες



Μέθοδος τεχνητῆς ἀναπνοῆς (φιλί τῆς ζωῆς)



Μέθοδος τεχνητής άναπνοης Σάφερ



Μέθοδος τεχνητής άναπνοης Χόγουαρτ

Τό Περιθάλλον

Σχέση τοῦ περιθάλλοντος καὶ τῶν ζωντανῶν ὄργανισμῶν

"Ολοι οἱ ζωντανοί ὄργανισμοί (ζῶα καὶ φυτά) καὶ τά ἄθια σώματα (ἔδαφος, νερό, ἀέρας) πού βρίσκονται μαζί, λέμε ὅτι ἀποτελοῦν τό περιθάλλον.

Κάθε ζωντανός ὄργανισμός, ὅπως καὶ κάθε ἄθιο σῶμα, εἶναι ἔνα μέρος τοῦ περιθάλλοντος.

Γνωρίζουμε ὅτι ἔνα χαρακτηριστικό τῶν ζωντανῶν ὄργανισμῶν είναι ἡ ίκανότητα πού ἔχουν νά ρυθμίζουν τίς λειτουργίες τους. Ἡ ρύθμιση τῶν λειτουργιῶν ἀπαιτεῖ νά καταναλωθεῖ ἐνέργεια. Τήν ἐνέργεια αὐτή οἱ ὄργανισμοί τήν ἀντλοῦν ἀπό τό περιθάλλον. Π.χ. ὅταν κινούμαστε, καταναλώνουμε ἐνέργεια πού τήν πήραμε ἀπό τίς τροφές, ζωικές καὶ φυτικές. Στίς τροφές εἶναι ἀποθηκευμένη χημική ἐνέργεια. Αὐτή ἡ χημική ἐνέργεια ἔχει προέλθει ἀπό τή δέσμευση τῆς ἡλιακῆς ἐνέργειας ἀπό τά φυτά, μέ τή φωτοσύνθεση.

"Αν γιά ἔναν ὅπιονδήποτε λόγο, ὁ χῶρος ἀπό ὅπου ἀντλοῦν τήν ἐνέργεια πού χρειάζονται γιά νά ζήσουν οἱ ὄργανισμοί διαταραχθεῖ, τότε προκαλεῖται διαταραχή καὶ στόν ἴδιο τόν ὄργανισμό, πού πολλές φορές τόν ὀδηγεῖ στόν ἀφανισμό.

Τέτοιες διαταραχές στό περιθάλλον προξενοῦσαν παλαιότερα μόνο φυσικά αἴτια, ὅπως εἶναι οἱ ἐκρήξεις τῶν ἡφαιστείων, οἱ σεισμοί καὶ οἱ τυφώνες.

Σήμερα ὅμως καὶ ὁ ἄνθρωπος ἔχει τή δυνατότητα νά προξενήσει διαταραχές τής ἰσορροπίας τοῦ περιθάλλοντος. Π.χ. ἡ καταστροφή τῶν δασῶν εἴτε γιά δημιουργία πόλεων, εἴτε διά διάνοιξη δρόμων, εἴτε ἀκόμη καὶ γιά τήν ἐκμετάλλευση τοῦ ξύλου καταστρέφει τήν ἰσορροπία τοῦ περιθάλλοντος.

'Υπολογίζεται ὅτι τά τελευταῖα 150 χρόνια ὁ ἄνθρωπος προξένησε τόσες καταστροφές στό περιθάλλον, ὅσες δέν είχε προκαλέσει ἀπό τότε πού ἐμφανίστηκε στή γῆ.

'Επειδή ὁ κίνδυνος ἀπό τήν καταστροφή τοῦ περιθάλλοντος εἶναι ἄμεσος καὶ γιά τόν ἄνθρωπο, γι' αὐτό θεσπίστηκαν ειδικοί νόμοι γιά τήν προστασία του, π.χ. προστασία δασῶν, λουλουδιῶν, μεταναστευτικῶν πουλιών, φάλαινας, φώκιας κ.ἄ.

Θά προστατέψουμε καλύτερα τό περιθάλλον, ὅταν γνωρίζουμε τίς

σχέσεις πού συνδέουν τούς διάφορους ζωντανούς δργανισμούς με-
ταξύ τους και μέ τα ἄβια σώματα τοῦ περιθάλλοντος.

Η έπιστήμη που μελετά τις σχέσεις αύτές λέγεται **Οικολογία**.

Λεξιλόγιο

τό περιβάλλον
οίκολογία

Ἐρωτήσεις

1. Τί λέμε περιβάλλον;
 2. Ποιές αιτίες προκάλεσαν διαταραχές στό περιβάλλον της πόλης;
 3. Μέ τι άσχολείται οι Οικολογία;

Πύγανση καί μόλυνση

"Όταν στό περιβάλλον βρεθούν ούσιες ή άντικείμενα πού είναι Ε-να μ' αύτό, τότε λέμε ότι τό περιβάλλον ἔπαθε ρύπανση. Π.χ. τή στεριά τή ρυπαίνουν κάθε ειδούς σκουπίδια και φάρμακα, τή θάλασσα τά άποβλητα τῶν βιομηχανιῶν και τό πετρέλαιο, τόν άερα τά καυσαέρια και οι σκόνες.

Μόλυνση λέμε τήν προσβολή τῶν ζωντανῶν όργανισμῶν τοῦ περιβάλλοντος ἀπό ἄλλους συνήθως κατώτερους φυτικούς καὶ ζωικούς μικροοργανισμούς. Ἐπειδή οἱ μικροοργανισμοί αὐτοὶ γιὰ νά ἀναπτυχθοῦν θέλουν ἔνα περιβάλλον πού ἔχει ρυπανθεῖ, γι' αὐτὸ ἡ μόλυνση καὶ ἡ ρύπανση συνδέονται.

Ρύπανση τοῦ ἄέρα

Τή γη τήν περιβάλλει ἔνα στρῶμα ἀπό διάφορα ἀέρια, πού τό όνομάζουμε ἀτμόσφαιρα. Ή ἀτμόσφαιρα είναι ἔνα μείγμα ἀπό ἄζωτο σέ ποσοστό 78%, ἀπό δέξυγόντο σέ ποσοστό 21% καὶ ἀπό διάφορα ἄλλα ἀέρια σέ ποσοστό 1%. Ὅταν ἔχει αὐτή τή σύσταση ἡ ἀτμόσφαιρα, τότε οἱ διάφοροι ὅργανισμοί ἀναπτύσσονται κατά τόν ιδανικότερο τρόπο.

Τή σύσταση αυτή τήν ἄλλοιώνουν καὶ προκαλοῦν, ὅπως λέμε, ρύπανση, διάφορα ἀερία πού παράγει ἡ δραστηριότητα τοῦ ἀνθρώπου καὶ πρώτα οἱ διάφοροι καπνοί. Οἱ καπνοί περιέχουν διοξείδια,

ἄλλα άέρια και καπνιά. "Όλα αύτά είναι έπιθλαθή γιά τούς όργανισμούς.

Γιά πρώτη φορά τό 1273 έγινε διαμαρτυρία στό Λονδίνο γιά τούς μαύρους καπνούς και τίς μυρωδιές πού έθγαιναν άπό τό κάψιμο τῆς «μαύρης πέτρας τοῦ Νιουκάστλ», όπως έλεγαν τότε τό λιθάνθρακα.

Σήμερα ή άτμοσφαιρα ρυπαίνεται περισσότερο άπό τή λειτουργία τῶν έργοστασίων, τῶν καυστήρων θερμάνσεως, άπό τούς κινητήρες τῶν αύτοκινήτων και τῶν άεροπλάνων.

Ή καύση τοῦ λιθάνθρακα, τής θενζίνης, τοῦ πετρελαίου και τῶν άεριών, έλευθερώνει έπιθλαθή άέρια, όπως είναι τό μονοξείδιο τοῦ ἄνθρακα και τοῦ άζωτου, τό διοξείδιο τοῦ θείου, οἱ άτμοι τής ἄκαυστης θενζίνης και οἱ ένώσεις τοῦ μολύθδου. Στόν άτμοσφαιρικό άέρα θρίσκουμε και **ραδιενεργό τέφρα**, πού προέρχεται άπό τίς πυρηνικές δοκιμές σέ διάφορα σημεία τοῦ πλανήτη.

"Όταν ὅλα αύτά τά άέρια μαζί μέ τή σκόνη και τήν τέφρα συγκεντρωθοῦν σέ μεγάλο ποσοστό, συνήθως πάνω άπό τίς μεγάλες πόλεις και σέ βιομηχανικές περιοχές, δημιουργοῦν ἔνα «σύννεφο» μέ τή βοήθεια τοῦ ήλιακοῦ φωτός. Τότε λέμε ὅτι έχουμε **«φωτοχημική ρύπανση»**.

'Επιπτώσεις στήν ύγεια τῶν ζωντανῶν όργανισμῶν άπό τή ρύπανση τής άτμοσφαιρας

Ή ρύπανση τής άτμοσφαιρας έπιδρά στόν ἀνθρώπινο όργανισμό και έχει δυσάρεστα άποτελέσματα γιατί συντελεῖ:

στήν ἀνάπτυξη μερικῶν ειδῶν καρκίνου

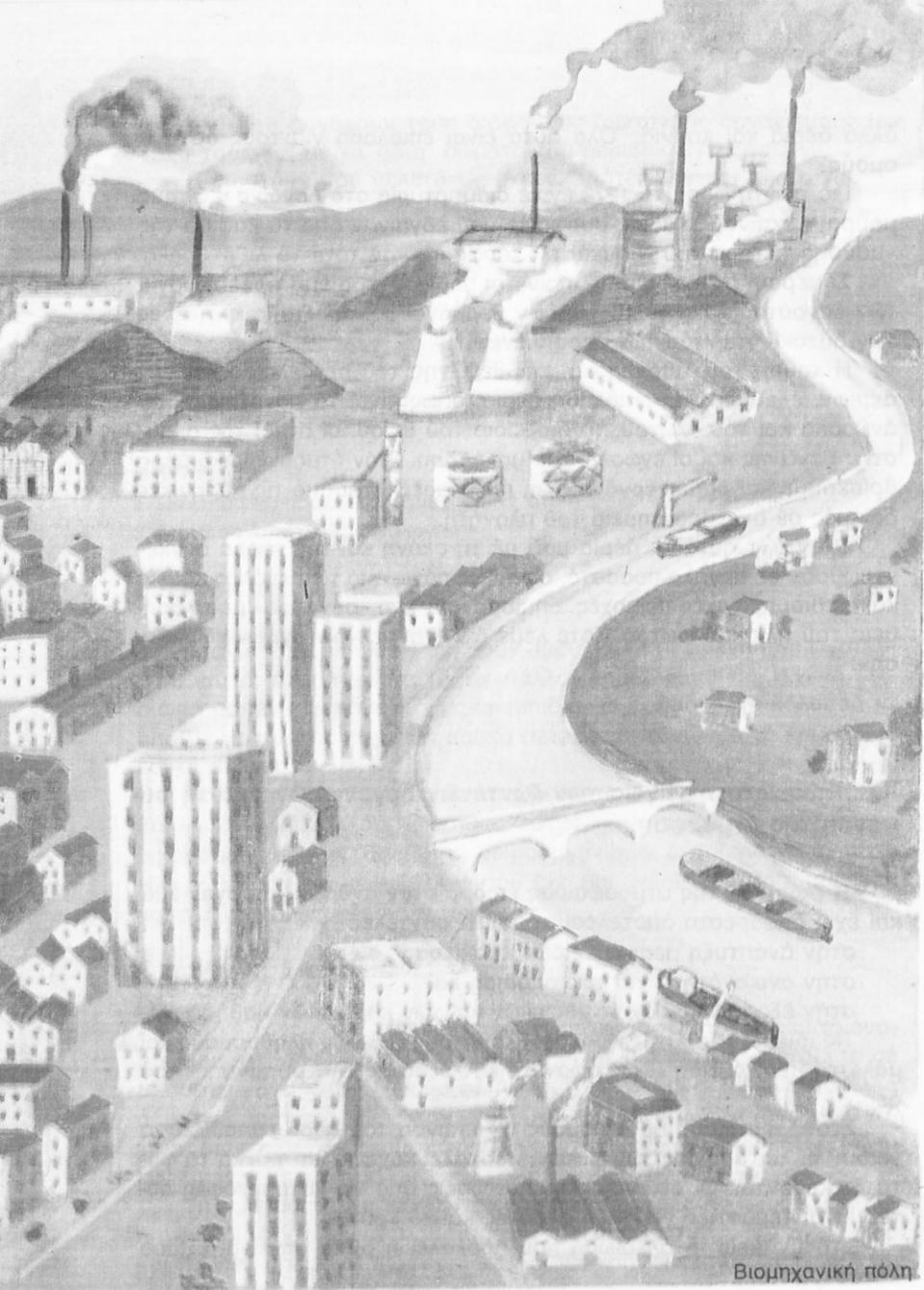
στήν ἀνικανότητα γιά τεκνοποίηση και

στήν ἔξαρση τῶν ἀναπνευστικῶν και τῶν καρδιακῶν παθήσεων.

Τίς ἵδες διαταραχές προκαλεῖ και στούς ζωικούς πληθυσμούς και μάλιστα μερικά εἰδη ζώων ἀφανίστηκαν ἔξαιτίας τής ρύπανσης τοῦ άέρα.

Στούς φυτικούς όργανισμούς ή ρύπανση τοῦ άέρα έμποδίζει νά γίνουν οἱ λειτουργίες τῶν φυτῶν, προκαλεῖ καχεξία και τελικά τά φυτά ξεραίνονται. Οἱ οίκονομικές ἐπιπτώσεις άπό τίς καταστροφές αὐτές είναι τεράστιες γιά τούς άγροτες και τό κράτος.

Στά μνημεῖα, ή ἀλλοίωση πού προκαλεῖ ή ρύπανση είναι ἔξισου καταστρεπτική.



Βιομηχανική πόλη

Τά μνημεία τής Αθήνας πλήρωσαν βαρύ τίμημα στή βιομηχανική κοινωνία. Τά τελευταία 40 χρόνια προκλήθηκαν σ' αύτά τόσες φθορές, όσες δέν είχε προκαλέσει ζωή 3000 έτών. Γι' αύτό έχει άναληφθεί παγκόσμια ἐκστρατεία γιά τη «Διάσωση τῶν μνημείων τῆς Ἀκρόπολης». «Ενα ἀπό τά μέτρα ήταν καὶ ἡ μεταφορά τῶν Καρυάτιδων στό Μουσεῖο τῆς Ἀκρόπολης.

Τόν ἵδιο κίνδυνο μέ τά μνημεία τῆς Αθήνας διατρέχουν καὶ τά μνημεία τῆς Ρώμης.

Μέτρα γιά τή μείωση τῆς ρύπανσης

Δέν μποροῦμε νά σταματήσουμε τό ρυθμό τῆς βιομηχανικής ἀνάπτυξης. Μποροῦμε ὅμως νά μειώσουμε τούς κινδύνους ἀπό τή λειτουργία τῶν βιομηχανιῶν καὶ τῶν κινητήρων γενικά, θεοπίζοντας ὄρισμένους νόμους.

—Νά ύποχρεωθοῦν οἱ βιομηχανίες νά χρησιμοποιοῦν ὄρισμένα μόνο καύσιμα.

—Οἱ νέες βιομηχανίες νά ἔγκαθίστανται μακριά ἀπό τούς οἰκισμούς.

—Νά βάλουν φίλτρα στίς καμινάδες γιά τήν κατακράτηση τῶν ἐπιβλαθῶν ἀερίων καὶ τῆς καπνιᾶς. Μέ φίλτρα πρέπει νά ἐφοδιαστοῦν καὶ οἱ καπνοδόχοι τῶν πολυκατοικιῶν καὶ τά αὐτοκίνητα.

—Νά γίνεται ἔλεγχος τῆς θενζίνης, ὥστε νά περιέχεται μικρότερο δυνατό ποσοστό μολύβδου.

—Στούς παραβάτες νά ἐπιβάλλονται αύστηρές ποινές.

Στό Λονδίνο, πού ἐφαρμόστηκαν τά μέτρα αύτά ἀπό τό 1952, ἡ ἀτμόσφαιρα καθάρισε καὶ σήμερα είναι μιά ἀπό τίς καθαρότερες ἀτμόσφαιρες τῆς Εύρωπης.

Λεξιλόγιο

ἀτμόσφαιρα
ρύπανση
φωτοχημική ρύπανση

Ἐρωτήσεις

- Πότε ἔγινε ἡ πρώτη διαμαρτυρία γιά τή ρύπανση;
- Ποιός προκαλεῖ φωτοχημική ρύπανση;
- Τί βλάθεις προκαλεῖ στόν ἀνθρώπινο ὄργανισμό ἡ ρύπανση τῆς ἀτμόσφαιρας;
- Ποιέις αἰτίες μολύνουν τήν ἀτμόσφαιρα τῆς περιοχῆς σας;

Ρύπανση τής ξηράς

Τή μεγαλύτερη καταστροφή στήν ξηρά τήν προκαλοῦμε μέ τήν **ἐκδάσωση**, δηλαδή τήν καταστροφή τῶν δασῶν.

Ἡ καταστροφή τοῦ δάσους προκαλεῖ διάθρωση τοῦ ἐδάφους ἀπό τή βροχή, τό χιόνι, τούς πάγους, τόν ἄρα. Συγχρόνως ἔξαφανίζεται καὶ κάθε ζῶο ποὺ ἔθρισκε καταφύγιο σ' αὐτό, μέ ἀποτέλεσμα οἱ πηγές τροφῆς τοῦ ἀνθρώπου νά λιγοστεύουν.

Ὑπολογίζεται ὅτι ἔνα δάσος συγκρατεῖ νερό, ὅσο μιά λίμνη μέ τήν ἕδια ἔκταση. "Ἄν λοιπόν τό καταστρέψουμε, τότε θά στερέψουν οἱ πηγές καὶ θά ξεραθοῦν τά ποτάμια.

Καταστροφή τής ισορροπίας τής ξηρᾶς προκαλοῦμε καὶ μέ τίς διάφορες μονοκαλλιέργειες. "Οταν π.χ. καλλιεργοῦμε μόνο δημητριακά, αὐτά παίρνουν ὅλο τό ἄζωτο ἀπό τό χῶμα, μέ ἀποτέλεσμα τήν πτώχευση τοῦ ἐδάφους καὶ τή μείωση τής ἀπόδοσης.

Γιά νά ισορροπήσει ὁ ἄνθρωπος τίς ἀπώλειες αὐτές, χρησιμοποιεῖ λιπάσματα φυσικά καὶ χημικά.

Τά φυσικά λιπάσματα περιέχουν ἄζωτοῦχες καὶ φωσφορικές ἐνώσεις, πού εἶναι χρήσιμες. Τά χημικά λιπάσματα περιέχουν τίς ἕδιες ἐνώσεις σέ μεγαλύτερη ἀναλογία. "Ενα μέρος τῶν λιπασμάτων παρασύρεται ἀπό τά νερά τής βροχῆς στά ποτάμια καὶ ἀπό ἐκεῖ στίς θάλασσες, ὅπου τίς ρυπαίνουν.

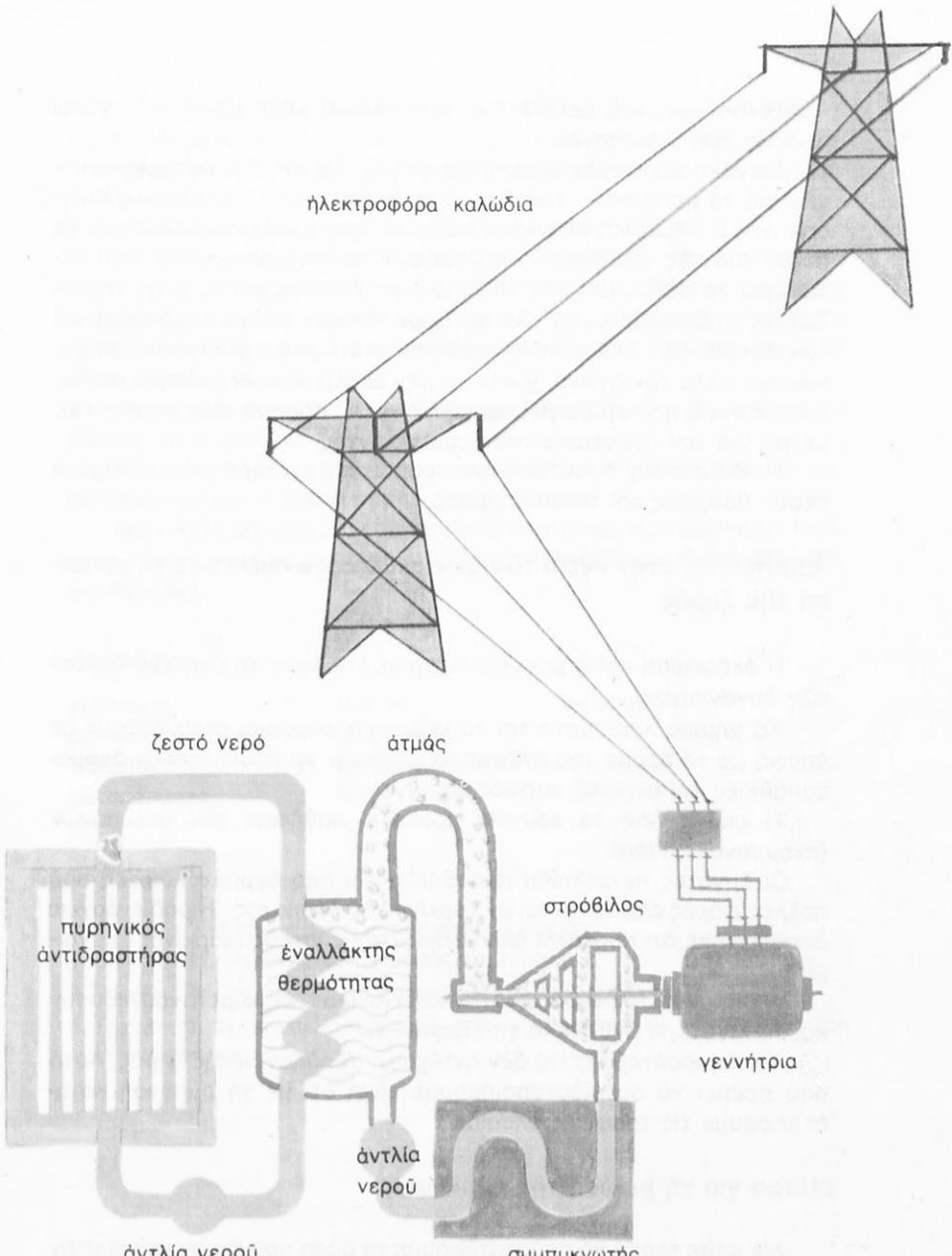
Ρύπανση ὅμως προκαλεῖ καὶ ἡ λειτουργία τῶν ἐργοστασίων πού φτιάχνουν τά λιπάσματα.

Τά διάφορα φυτοφάρμακα, τά ἐντομοκτόνα καὶ τά ζιζανιοκτόνα προκαλοῦν ρύπανση καὶ βλάβη τής ύγειας τοῦ ἀνθρώπου, γιατί πολλές ἀπό τίς ούσιες αὐτές εἶναι καρκινογόνες. Τά φυτοφάρμακα ἀκόμη καταστρέφουν τίς τροφικές ἀλισίδες καὶ ἔτσι ἀφανίζονται πολλά εἰδη ζώων καὶ φυτῶν.

Ἄλλα καὶ ἡ ἐκμετάλλευση τοῦ ὄρυκτοῦ πλούτου δημιουργεῖ προβλήματα.

"Η σκόνη τῶν ὄρυχείων ρυπαίνει τήν ἀτμόσφαιρα καὶ τό γύρω τοπίο καταστρέφεται ὅπου καθίσει ἡ σκόνη ἐπάνω σ' αὐτό· π.χ. καταστροφή τής Πεντέλης ἀπό τήν ἔξόρυξη τῶν μαρμάρων.

"Ἄν τά ὄρυκτά εἶναι ραδιενεργά, τότε ἔχουμε «ραδιενεργό μόλυνση» καὶ στόν τόπο ἔξόρυξης καὶ στά ἐργοστάσια παραγωγῆς ἀτομικῆς ἐνεργείας, ἃν συμβεῖ κάποια βλάβη.



΄Η αντληση του πετρελαιου καταστρέφει κάθε είδος ζωής γύρω από τις πετρελαιοπηγές.

Μεγάλο πρόβλημα δημιουργεί ή έγκατάσταση των πετρελαιοαγωγών για τα μεταναστευτικά ζώα. “Ετσι ή όργανωση «Οικολογική Κίνηση» στή B. Άμερική άναγκασε τις έταιρειες πού έκμεταλλεύονται το πετρέλαιο της Άλασκας νά ανυψώσουν τό πετρελαιοαγωγό, πού μεταφέρει τό πετρέλαιο στις ΗΠΑ, από τό έδαφος, ώστε νά μήν έμποδίζεται ή μετανάστευση των μεγάλων «Μούς» (είδος ταράνδων) και τών βουθαλιών. Άκομη ύποχρεώθηκαν οι έταιρειες πετρελαίου νά μονώσουν καλά τόν άγωγό, (ώστε νά μήν έκπεμπεται θερμότητα και καταστρέφεται ή χλωρίδα της περιοχῆς) και νά πάρουν κάθε προληπτικό μέτρο για τήν προστασία του περιβάλλοντος.

΄Η άνθρωπην δραστηριότητα ρυπαίνει τήν ξηρά μέ τά λύματα στούς βόθρους και τά άποριμματα.

΄Επιπτώσεις στήν ύγεια των ζωντανών όργανιμών άπό τή ρύπανση τής ξηρᾶς

΄Η έκδάσωση και ή μονοκαλλιέργεια άπειλοῦν τή ζωή τών ζωντανών όργανισμών.

Τά χημικά λιπάσματα και τά γεωργικά φάρμακα όταν έρθουν σέ έπαφή μέ τό δέρμα τού άνθρωπου, μποροῦν νά προκαλέσουν δερματοπάθειες και μερικές μορφές καρκίνου.

΄Η σκόνη άπό τά όρυχεια προκαλεῖ παθήσεις τών πνευμόνων (πνευμονοκονίαση).

Οι έργατες πετρελαίου προσβάλλονται άπό δερματοπάθειες πού πολλές φορές έξελίσσονται σέ καρκίνο τού δέρματος. Ή ραδιενέργεια άποδειχτήκε ότι προκαλεῖ άλλοιώσεις στούς ίστούς (καρκίνος-λευχαιμία).

΄Η ρύπανση τής ξηρᾶς έχαναγκάζει πολλά ζώα νά μεταναστεύσουν και τά λιγότερο άνθεκτικά τά έξαφανίζει.

Τά περισσότερα φυτά δέν άντέχουν τή ρύπανση τής ξηρᾶς. Αύτό πού πρέπει νά συνειδοτοποιήσουμε είναι ότι μέ τή ρύπανση καταστρέφουμε τίς τροφικές άλυσίδες.

Μέτρα γιά τή μείωση τής ρύπανσης

Μέ κάθε τρόπο νά προστατέψουμε τά δάση πού έχουν μείνει στήν ύδρογειο.

Έπειδή ένα άπό τά προϊόντα τοῦ δάσους είναι καὶ τό χαρτί, νά φροντίσουμε νά κάνουμε άνακύκλωση τοῦ χαρτιοῦ. Δηλαδή νά ξαναεπεξεργαστοῦμε τά παλιά χαρτιά καὶ νά τά άποδώσουμε ξανά στήν κατανάλωση.

Άνακύκλωση μποροῦμε νά κάνουμε καὶ στά μέταλλα.

Άντι νά χρησιμοποιοῦμε χημικά λιπάσματα, νά χρησιμοποιοῦμε «θιολογικά λιπάσματα». Π.χ. γιά έμπλουτισμό τοῦ έδαφους σέ ζωτοφυτεύουμε φακές, φασόλια, τριφύλλι. «Οπου πρέπει νά χρησιμοποιήσουμε φυτοφάρμακα, νά τά χρησιμοποιοῦμε μέ μεγάλη προσοχή, ἄν είναι δυνατό μέ «συνταγή».

Πρέπει νά φυτεύουμε φυτά προσαρμοσμένα στά κλίματα καὶ τά έδαφη τῆς περιοχῆς.

Νά μειώσουμε τίς άνάγκες μας γιά ένέργεια. Ύπολογίζεται ὅτι κάθε δέκα χρόνια οἱ άνάγκες μας διπλασιάζονται.

Νά χρησιμοποιοῦμε ἄλλες μορφές ένεργειάς, πού μολύνουν λιγότερο τό περιβάλλον, ὅπως είναι ή ήλιακή, ή ένέργεια τοῦ άνέμου καὶ ή γεωθερμική.

Λεξιλόγιο

έκδάσωση	λύματα	γεωθερμική
μονοκαλλιέργειες	άποριμματα	
λιπάσματα	τροφικές άλυσίδες	
φυτοφάρμακα	άνακύκλωση	

Έρωτήσεις

- Τί είναι ή έκδάσωση καὶ τί καταστροφές ἐπιφέρει;
- Ποιά είναι ή αιτία τῆς καταστροφῆς τῆς Πεντέλης;
- Άντι γιά λιπάσματα, πῶς θά μπορούσαμε νά έμπλουτίσουμε τό έδαφος;
- Τί γίνονται τά σκουπίδια τῆς πόλης σας; Κάντε προτάσεις γιά τήν καλύτερη αξιοποίησή τους.

Ρύπανση τῶν νερῶν

Τό νερό ἔχει ἔνα μεγάλο πλεονέκτημα, ἀνακυκλώνεται. Ἐχουμε δηλαδή: πηγή – ποτάμι – λίμνη ή θάλασσα – σύννεφο – βροχή – ἔδαφος – πηγή. Ἀν συντομέψουμε αὐτὸν τὸν κύκλο, τότε προκαλοῦμε διαταραχή. Πολλές φορές διαταράσσουμε τὸν κύκλο ἀντλώντας ύπερβολικά μεγάλες ποσότητες νεροῦ. Τότε ὑπάρχει κίνδυνος, ἢ περιοχή εἶναι παραθαλάσσια, νά ἀντλήσουμε ύφαλμυρο νερό. Αὐτό ὅμως καταστρέφει τὰ ἐδάφη πού ποτίζουμε. "Ετοι ἔγινε στή Β.Α. Πελοπόνησο καὶ στήν περιοχή Μόρφου τῆς Κύπρου.

Τά νερά τῶν ποταμῶν ρυπαίνονται ἀπό τὰ διάφορα λύματα τῶν οἰκισμῶν πού περιέχουν όργανικές ούσieς, καὶ ἀπό τὰ ἀπόβλητα τῶν ἐργοστασίων πού περιέχουν πολλές (δηλητηριώδεις) ούσieς.

Τά νερά τῆς βροχῆς παρασύρουν τό περίσσιο λίπασμα καὶ τά φυτοφάρμακα, πού καταλήγουν τελικά στίς λίμνες καὶ τίς θάλασσες.

Ἄκομη οἱ θάλασσες ρυπαίνονται ἀπό τὴν ἄντληση τοῦ πετρελαίου ἀπό τὸν πυθμένα τους, καθώς καὶ ἀπό τὰ διάφορα πλοῖα πού τίς διαπλέουν.

Συχνά διαβάζουμε στίς ἐφημερίδες γιά ἀτυχήματα πού συμβανουν στά διάφορα πετρελαιοφόρα. Τελευταῖα στήν πατρίδα μας εἴχαμε τό ναυάγιο στήν Πύλο τῆς Πελοποννήσου.

Ἡ λειτουργία τῶν πυρηνικῶν ἀντιδραστήρων θγάζει θερμά νερά πού καταστρέφουν τή βιολογική ισορροπία στίς περιοχές πού λειτουργούν.

Ἡ κυκλοφορία ἐξάλλου τῶν ἀτομικῶν ύποθρυχίων εἶναι αιτία «ραδιενεργοῦ μόλυνσης».

Σήμερα χρησιμοποιοῦμε τὸν πυθμένα τῶν θαλασσῶν σάν «ἀτομικό σκουπιδότοπο». Ρίχνουμε δηλαδή βαθιά στή θάλασσα, ἀφοῦ θωρακίσουμε καλά, τά ύπολείμματα ἀπό τή λειτουργία τῶν ἀτομικῶν ἀντιδραστήρων. Δέν ξέρουμε υστερα ἀπό πολλά χρόνια τί μπορεῖ νά συμβεῖ.

Ἐπιπτώσεις στήν ύγεια τῶν ζωντανῶν όργανισμῶν ἀπό τή ρύπανση τῶν νερῶν

Τά ύφαλμυρα νερά καταστρέφουν τήν γεωργική παραγωγή καὶ πολλούς ζωντανούς όργανισμούς.

Τά λύματα καί τά άπόθλητα τῶν ἐργοστασίων καταστρέψανε τά ψάρια στό Ρήνο τῆς Γερμανίας καί τόν Τάμεση τῆς Ἀγγλίας.

“Αν τά λύματα καί τά άπόθλητα περιέχουν μόλυθδο καί ύδραργυρο, τότε τά στοιχεῖα αὐτά ἀποθηκεύονται στό σῶμα τῶν ψαριών καί ἔτσι τρώγοντάς τα κινδυνεύει ἡ ύγεια μας.

Τό στρώμα πετρελαίου πού σχηματίζεται ἐπάνω στό νερό ἔχει σάν ἀποτέλεσμα νά ἐμποδίζει τή φωτοσύνθεση τῶν ὄργανισμῶν, πού ζοῦν στό νερό, καί ἔτσι καταστρέφεται ἡ μεγαλύτερη πηγή ὀξυγόνου.

Τά περίσσια χημικά λιπάσματα, πού πέφτουν στίς λίμνες καί στίς θάλασσες, εύνοοῦν τήν ἀνάπτυξη μερικῶν ειδῶν φυτῶν σέ βάρος ἄλλων. Τό φαινόμενο αὐτό τό λέμε **εύτροφισμό**. Μέ τόν εύτροφισμό ὅμως καταστρέφεται ἡ οικολογική ισορροπία.

Μέτρα γιά τή μείωση τῆς ρύπανσης

Νά ύποχρεώσουμε τίς βιομηχανίες νά κατακρατοῦν τίς τοξικές ούσιες ἀπό τά άπόθλητα.

Νά κάνουμε βιολογικό καθαρισμό στά λύματα τῶν πόλεων.

Στήν Ἀγγλία πού ἐφαρμόστηκαν τά μέτρα, ὁ Τάμεσης ξαναγέμισε ψάρια.

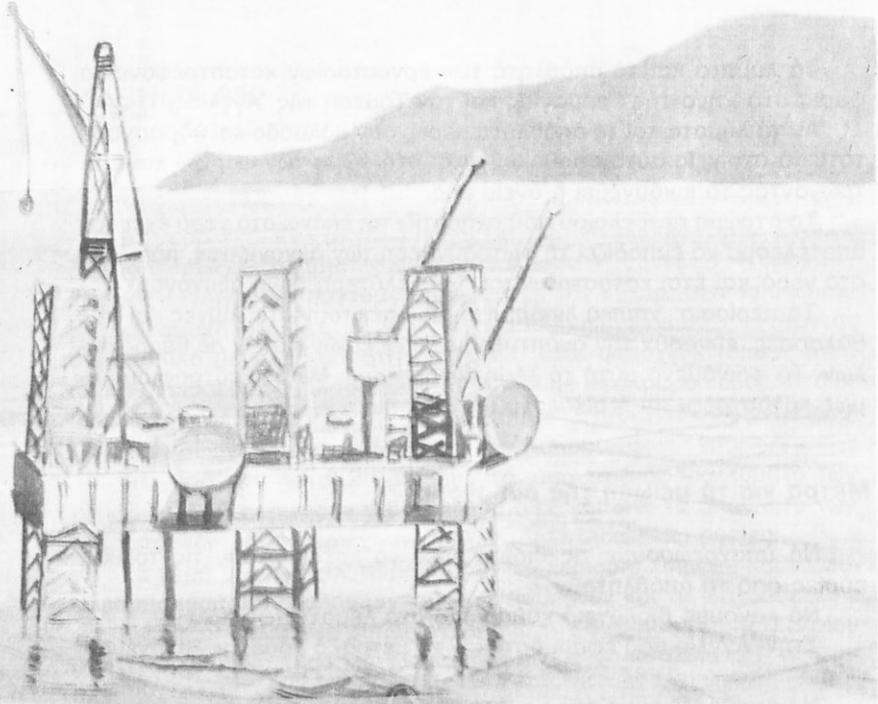
Νά ἀπαγορέψουμε στά μεγάλα πλοϊα νά πλέουν κοντά στίς ἀκτές καί νά ὀργανώσουμε ειδικές ὄμάδες, πού θά είναι σέ ἐπιφυλακή, γιά νά μαζέψουν καί νά διαλύσουν τίς πετρελαιοκηλίδες, ἃν προκληθεῖ ναυάγιο.

Νά ίδρυθοῦν ἐργοστάσια πυρηνικής ἐνέργειας μόνο ὅταν ἡ ἔξοικονόμηση ἐνέργειας πού δέ μολύνει τό περιβάλλον είναι ἀδύνατη.

‘Η Μεσόγειος είναι κλειστή θάλασσα. ‘Υπολογίστηκε ὅτι γιά νά άνανεωθεῖ τό νερό της πρέπει νά περάσουν 80 χρόνια.

Δυστυχῶς ὅμως, ἀπό κακό προγραμματισμό στίς ἀκτές τῆς Μεσογείου καί ίδιως στίς εύρωπαικές ἀκτές, ἔχουν δημιουργηθεῖ μεγάλες βιομηχανικές μονάδες πού τά άπόθλητά τους μολύνουν τό νερό. ‘Υπάρχουν καί μεγάλες πόλεις πού τά άπόθλητα καί τά λύματά τους ἀλλοιώνουν τή σύσταση τῶν νερῶν τῆς Μεσογείου. Γιά νά προλάβουν τήν δλοκληρωτική καταστροφή τῆς ζωῆς τῆς Μεσογείου, τά κράτη πού θρέχονται ἀπό αὐτήν ἀποφάσισαν νά διαθέσουν ἔνα ποσό χρημάτων κάθε χρόνο, πού θά δαπανᾶται γιά τήν ἀπορρύπανσή της.

Στήν Ἑλλάδα οι περιοχές μέ τή μεγαλύτερη ρύπανση είναι ὁ Σαρωνικός κόλπος, ὁ Θερμαϊκός κόλπος, ὁ Παγασιτικός κόλπος καί ὁ Πατραιϊκός.



Έξεδρα αντλησης πετρελαιού από το θαλάσσιο βυθό

Λεξιλόγιο

άπόθλητα τοξικές ουσίες εύτροφισμός

'Ερωτήσεις

1. Περιγράψτε τήν άνακυκλωση τοῦ νεροῦ.
 2. Ξέρετε καμιά τοξική ούσια;
 3. Τί είναι ό εύτροφισμός;

Μόλυνση τοῦ περιθάλλοντος

Μόλυνση είναι ή προσβολή ένός ζωντανού όργανισμού συνήθως από άλλους κατώτερους φυτικούς και ζωικούς όργανισμούς.

Οι όργανισμοί αύτοί ζοῦν παντού. Στόν άέρα, στή στεριά, στή θάλασσα. Συνήθως ζοῦν σε βάρος ἄλλων όργανισμών ή σε περιβάλλον

πού έχει όργανικές ούσίες. Π.χ. δέ ζοῦν σέ καθαρό νερό τά **βακτήρια**, πού είναι ύπευθυνα γιά πολλές μολύνσεις.

Τά μικρόβια μπορούν νά προσβάλλουν όποιοδήποτε όργανο τοῦ σώματος μας, τοῦ σώματος τῶν ζώων καί τά φυτά.

Τό περισσότερο έκτεθειμένο όργανο τοῦ σώματός μας είναι τό δέρμα. Αύτό δέχεται ἔνα θομβαρδισμό από μικρόβια στά όποια ὅμως έχει τήν ίκανότητα νά ἀντιστέκεται.

"Οταν ὅμως τά μικρόβια είναι πολλά καί ὅταν μεγάλη ἐπιφάνεια τοῦ σώματός μας είναι ἔκτεθειμένη, ὅπως συμβαίνει τό καλοκαίρι στή θάλασσα, τότε ἔχουμε μολύνσεις τῶν ματιῶν, δερματικές παθήσεις, πνευμονικές διαταραχές, γαστρεντερίτιδες κ.ἄ.

'Ιδιαίτερα στή Μεσόγειο, παρατηρεῖται τυφοειδής πυρετός, ἡπατίτιδα, δυσεντερία, χολέρα κτλ.

'Υπολογίζεται ὅτι ξοδεύουμε περισσότερα χρήματα γιά νά θεραπεύσουμε τίς ἀρρώστιες αὐτές από ὅσα θά ξοδεύαμε γιά τόν καθαρισμό τῶν λυμάτων τῶν πόλεων καί τῶν ἀποθλήτων τῶν ἐργοστασίων, γιατί αύτά ἀλλοιώνουν τή σύσταση τοῦ περιθάλλοντος καί εύνοοῦν τήν ἀνάπτυξη τῶν μικροβίων.

'Επιτακτική είναι ή ἀνάγκη νά νομοθετηθοῦν κανονισμοί πού θά μειώσουν τόν κίνδυνο τῶν ἐμβρίων ὄντων ἀπό τίς μολύνσεις.

Λεξιλόγιο

μόλυνση βακτήριο μικρόβιο

Έρωτήσεις

- Πώς ἀντιστέκεται ὁ όργανισμός μας στίς διάφορες μολύνσεις;
- Ποιές ἀσθένειες προσβάλλουν τούς κατοίκους τῶν παραμεσογείων χωρῶν πού έχουν αἰτία τή μόλυνση;

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Σελ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΖΩΑ	8
Μάθημα 1^ο 'Ο Φοίνικας ή Χουρμαδιά	10
» 2 ^ο Τό Ζαχαροκάλαμο	15
'Η Φραγκοσυκιά	18
» 3 ^ο 'Η Μπανανιά	21
» 4 ^ο Τό Καφεόδεντρο	26
Τό Κακαόδεντρο	29
Τό Τεϊόδεντρο	32
» 5 ^ο 'Η Βανίλια	37
Κανέλα - Καμφορά	38
Τό Πιπερόδεντρο	40
» 6 ^ο 'Ο Εύκαλυπτος	43
Εύγενιά ή άρωματική ή γαρίφαλο	45
» 7 ^ο 'Η χρησιμότητα τῶν δέντρων	47
Τά όπωροφόρα δέντρα	47
Προϋποθέσεις γιά τήν καλλιέργεια τῶν όπωροφόρων δέντρων	50
» 8 ^ο Δημιουργία δεντρυλίων*	52
Δημιουργία όπωρώνων	52
» 9 ^ο Τά όπωροφόρα δέντρα τῆς Έλλάδας	59
Στόχοι τῆς Φυτικής Γεωργικής Παραγωγῆς	61
» 10 ^ο Συντήρηση - Μεταποίηση	63
» 11 ^ο Τά Δάση	67
» 12 ^ο Κτηνοτροφία. Κτηνοτροφικά φυτά	75
» 13 ^ο 'Ο Βόας	77
'Η Κόμπρα	80
» 14 ^ο 'Ο Κροκόδειλος	85
» 15 ^ο 'Ο Παπαγάλος	87
» 16 ^ο Τό Παγόνι	91
» 17 ^ο 'Η Στρουθοκάμηλος	95
» 18 ^ο 'Η Καγκουρώ	101
» 19 ^ο 'Ο Έλέφαντας	105

»	20 ^ο Ἡ Καμήλα	109
»	21 ^ο Ἡ Τίγρη	114
»	22 ^ο Τό Λιοντάρι	119
»	23 ^ο Οἱ Πίθηκοι	125
»	24 ^ο Τό ἀνθρώπινο σῶμα	131
»	25 ^ο Τό στηρικτικό ἢ ἐρειστικό σύστημα	139
»	26 ^ο Τό μυϊκό σύστημα	149
»	27 ^ο Τό νευρικό σύστημα	153
»	28 ^ο Τά αἰσθητήρια ὅργανα	158
»	29 ^ο Τά αὐτιά	162
»	30 ^ο Ἡ μύτη (ρίνα)	166
	Ἡ γλώσσα	167
	Τό δέρμα	168
	Ἀσθένειες	168
	Ὑγιεινή	169
»	31 ^ο Τό Αἷμα	171
»	32 ^ο -33 ^ο Οἱ Τροφές	174
	Στοιχεῖα διαιτολογίας	179
»	34 ^ο Γενικά στοιχεῖα Ὑγιεινῆς	183
»	35 ^ο -36 ^ο Πρῶτες Βοήθειες	188
»	37 ^ο Τό Περιβάλλον	195
»	38 ^ο Ρύπανση τῆς ξηρᾶς	201
»	39 ^ο Ρύπανση τῶν νερῶν	204
	Βιβλιογραφία	210

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ARTIC OIL STRIKE by
RICHARD Musman 1975
2. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ
ΛΑΟΥΡΑ KONT 1977
3. ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ
ΠΙΕΡ ΣΑΜΟΥΕΛ 1973
4. BIOLOGY MADE SIMPLE by
ETHEL R. HANAKEA, M.A. 1977
5. HUMAN ANATOMY MADE SIMPLE by
I. MACKAY MURRAY, M.D. 1979
6. SUCCESS IN NUTRITION by
MAGNUS PYKE 1977
7. HUMAN BIOLOGY by
DERYCIC TAVERNER 1977
8. Zoology ALFPED ELLIOT
By PETER OWEN - LONDON 1964
9. SCIENCE G.G. Mallinson
J.B. Mallinson
W.L. Smallwood
By SILVER BURDETT COMPANY 1965
10. INVESTIGATING IN SCIENCE
W.J. Jacobson
C.J. Lauby
R.D. Konicek
By AMERICAN BOOKCOMPANY 1965
11. Ο κόσμος των φυτῶν καὶ τῶν Ζώων
ΧΡΥΣΟΣ ΤΥΠΟΣ - Αθῆναι 1975
12. The Atlas of World Wildlife
Sir Julian Huxley FRS
By Mitchell Beazley Publishers Limited, London 1973

13. ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ
ΚΩΝ. ΓΚΑΝΙΑΤΣΑ Καθηγητοῦ Πανεπιστημίου Θεσ/νίκης
Θεσσαλονίκη 1975
14. ZOO SANS FRONTIERES
GUY DHUIT, PIERRE PFEFFER
By HATIER, Paris 1970
15. Le monde merveilleux des OISEAUX
H. RENSENBRINK
By HACHETTE, Paris 1971

Τά άντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουν τό κάτωθι βιβλιόσημο γιά άπόδειξη τῆς γνησιότητας αὐτῶν.

Άντίτυπο στερούμενο τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπο.
Ο διαθέτων, πωλῶν ἢ χρησιμοποιῶν αὐτό διώκεται κατά τίς διατάξεις τοῦ
ἀρθρου 7 τοῦ Νόμου 1129 τῆς 15/21 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυθ. 1946, Α' 108).



ΕΚΔΟΣΗ Α' 1981 (IX) ΑΝΤΙΤΥΠΑ 210.000 ΣΥΜΒΑΣΗ 3641/25-8-81

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: ΘΡΑΣ. ΚΕΔΙΚΟΓΛΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε.
ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ: ΑΦΟΙ ΧΑΤΖΗΧΡΥΣΟΥ & ΣΙΑ Ε.Ε.



Πηγοποήρηκε από το ίδιο τίτλο το Εκπαιδευτικός Πολιτικός