

19346

ANNA ΔΕΪΜΕΖΗ - ΚΑΛΙΟΤΣΟΥ

# ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΖΩΑ

ΤΗΣ ΠΑΤΡΙΔΑΣ ΜΑΣ

Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΑΘΗΝΑ 1974 ΕΡΕΑΝ



ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΖΩΑ  
ΤΗΣ ΠΑΤΡΙΔΑΣ ΜΑΣ  
Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ (ΙΤΥΣΕ)

ANNA ΔΕΪΜΕΖΗ - ΚΑΛΙΟΤΣΟΥ

Φ Υ Τ Α Κ Α Ι Ζ Ω Α  
ΤΗΣ ΠΑΤΡΙΔΑΣ ΜΑΣ

Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΑΘΗΝΑ 1974

ΑΝΝΑ ΔΕΙΜΕΣΗ - ΚΑΛΙΤΣΟΥ

Α Ω Σ Ι Α Κ Α Τ Υ Φ

Ζ Α Μ Σ Α Δ Ι Ρ Τ Α Π Σ Η Γ

Δ Δ Η Μ Ο Τ Ι Κ Ο Υ

Τὸ βιβλίο αὐτὸ γράφτηκε στὴ σειρὰ ἐκδόσεων τῆς «Σχολῆς Μωραΐτη».

Ἀπαγορεύεται ἡ ἀνατύπωση, χωρὶς τὴν ἀδεια τῆς Σχολῆς.

## ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΦΥΤΑ

Στην Παλαιά Διαθήκη μάθαμε ότι ο Θεός έπλασε τον κόσμο σ' έξι ημέρες. Αυτές οι « ημέρες » όμως δεν είναι αυτές που ξέρομε απ' την αύγή ως τὸ ήλιοβασίλεμα. Είναι εκατομμύρια χρόνια. Έτσι ο Θεός τὸν πρώτο καιρὸ εἶπε νὰ γίνῃ φῶς κι ἔγινε φῶς, γιατί τὸ φῶς εἶναι ἡ πηγὴ τῆς ζωῆς. Ὑστερα ἔγιναν τὰ βουνα, οἱ θάλασσες, τὰ πετρώματα, τὰ ὄρυκτά καὶ ὅλα γενικὰ τὰ πράματα, πού δεν ἔχουν ζωὴ καὶ τὰ ὀνομάζομε μὲ μιὰ λέξη ἀ ν ὄ ρ γ α ν α. Πέρασε πάλι καιρὸς, εκατομμύρια χρόνια, ὅταν ἄρχισε νὰ δημιουργῆ τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα, αὐτὰ δηλαδή πού ἔχουν ὄργανα, γιὰ νὰ ἀναπτύσσονται καὶ νὰ ἐξελισσονται, καὶ τὰ ὀνομάζομε ὀ ρ γ α ν ι κ ἄ. Καὶ τέλος, μέσα σ' αὐτὸν τὸν ἀνόργανο καὶ ὀργανικὸ κόσμον, ἔβαλε τὸν ἄνθρωπον.

Ὁ ὀργανικὸς κόσμος λοιπὸν περιλαμβάνει τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα, πού ἀποτελοῦνται ἀπὸ πολλὲς χιλιάδες εἶδη. Κοινὸ χαρακτηριστικὸ φυτῶν καὶ ζῶων εἶναι ἡ ζωὴ. Γεννιοῦνται δηλαδή, ἀναπτύσσονται, δίνουν ἀπογόνους καὶ πεθαίνουν. Ἐχουν ὅμως καὶ διαφορὲς. Κι ἀμέσως βλέπομε τὴν πιὸ μεγάλη: τὰ φυτὰ γεννιοῦνται καὶ πεθαίνουν στὸν ἴδιο τόπον· μένου ἀκίνητα. Τὰ ζῶα κινοῦνται. Κι ἀπ' αὐτὸ βγαίνει μιὰ ἄλλη σημαντικὴ διαπίστωση. Ἐνῶ δηλαδή τὰ ζῶα ψάχνουν νὰ βροῦν τὴν τροφή τους ἐδῶ κι ἐκεῖ, τὰ φυτὰ τὴν κατασκευάζουν μόνα τους. Μ' ἄλλα λόγια ἔχουν ἓνα σοφὸ μηχανισμό παραγωγῆς τροφίμων, ἓνα ἐργοστάσιον, θὰ λέγαμε, κι ἔτσι δὲ χρειάζεται νὰ μετακινοῦνται, γιὰ νὰ βροῦν τὴν τροφή τους. Κι ὄχι μόνον αὐτό, ἀλλά, ἀφοῦ τραφοῦν καλὰ ἀπ' τὴν ἴδια τους τὴν παραγωγή, τὴν ἀποθηκεύουν, λὲς κι ἔχουν μυαλό, πότε στὴ ρίζα τους, πότε στὸν καρπὸ, πότε στὰ λουλούδια, πότε στὸ σπέρμα, πότε στὸ βλαστὸ καὶ καμιά φορὰ στὰ φύλλα. Τὸ καρότο, ἡ πατάτα, τὸ κουνουπίδι, τὸ καρῦδι, τὸ μήλο εἶναι ἀποθῆκες τροφῆς τῶν φυτῶν,

που όμως λεηλατούνται άπ' τά ζώα και κλέβονται άπ' τόν άνθρωπο, που ψάχνει κι αυτός νά βρῆ τήν τροφή του στο περιβάλλον.

Καταλαβαίνομε λοιπόν τήν τεράστια σημασία που ἔχει ὁ φυτικός κόσμος γιά τή ζωή τῶν ζώων και τῶν ανθρώπων. Καί νά γιατί, άπό τά πανάρχαια κιόλας χρόνια, ὁ άνθρωπος αναγκάστηκε νά μελετήση τά φυτά και νά τά προστατέψη. Προσπάθησε νά τά γνωρίση, νά τά κατατάξη σέ εἶδη, νά μάθη τίς συνήθειές τους, τόν τρόπο που πολλαπλασιάζονται, τίς ἀρρώστιες τους και τούς ἐχθρούς τους.

Στήν ἀρχή βέβαια ὁ άνθρωπος πήγαινε ψηλαφώντας μέσα στο μυστήριο τῆς φύσεως. "Όπως όμως ὄλες οἱ ἐπιστήμες, ἔτσι και ἡ ἐπιστήμη που μελετάει τά φυτά ἐξελίχθηκε σιγά σιγά, κυρίως τούς τελευταίους αἰῶνες. Τώρα ξέρομε πολλά πράγματα γύρω άπ' τή ζωή και τόν πολλαπλασιασμό τῶν φυτῶν και ἐξακολουθοῦμε νά μαθαίνωμε κι ἄλλα.

Γιά νά μπορούμε νά τά μελετήσωμε καλύτερα, χωρίσαμε τά φυτά σέ ἀνώτερα, σ π ε ρ μ α τ ό φ υ τ α (μηλιά) και κατώτερα, π τ ε ρ ι δ ό φ υ τ α (φερῆ), β ρ υ ό φ υ τ α (πολυτρίχι), θ α λ λ ό φ υ τ α (μανιτάρι). Κι ἐνώ πρὶν άπό διακόσια χρόνια ξέραμε γύρω στα 5.000 εἶδη ἀνώτερα φυτά και πολύ λίγα κατώτερα, σήμερα ξέρομε 170.000 ἀνώτερα κι ἄλλα τόσα κατώτερα φυτά κι ἐξακολουθοῦμε νά βρίσκωμε καινούρια. Μετά άπ' τή γενική διαίρεση τῶν φυτῶν στις 4 αὐτές μεγάλες ομάδες, τά χωρίσαμε και σέ μικρότερες, ἀνάλογα μέ τή φυσική τους συγγένεια.

Ἄνάλογα πάλι μέ τήν ἐξωτερική τους μορφή, μπορούμε νά ποῦμε ὅτι ὁ φυτικός κόσμος ἀποτελεῖται άπό π ό ε ε ς, θ ά μ ν ο υ ς και δ έ ν τ ρ α. Οἱ πόες εἶναι μικρά φυτά μέ τρυφερό βλαστό, που ζοῦν συνήθως ἕνα χρόνο, (μποροῦν όμως νά ζήσουν 2, 3 ἢ και περισσότερα). Οἱ θάμνοι ἔχουν ἕναν κοντό ξυλωδῆ βλαστό (κορμό) και κλαδιά μέ φύλλωμα, που βγαίνουν άπό χαμηλά, ἐνώ τά δέντρα ἔχουν κορμό ψηλό και κλαδιά μέ φύλλωμα, που βγαίνουν πολύ ψηλότερα άπ' ὅ,τι στούς θάμνους. Σέ μερικά μάλιστα δέντρα ὁ κορμός μπορεῖ νά γίνῃ πολύ ψηλός, ὅπως π.χ. στον αὐστραλιανό εὐκάλυπτο, που ἔχει τὸ παγκόσμιο ρεκόρ μέ 160 μέτρα ὕψος. Τά δέντρα ἐπίσης ζοῦν περισσότερα χρόνια άπ' τ' ἄλλα φυτά. Καμιά φορά ζοῦν αἰῶνες και χιλιάδες χρόνια. Παράδειγμα εἶναι τὸ ἑλληνικό κυπαρίσσι, που φτάνει τά 2.000 χρόνια κι ἡ βελανιδιά τά 1.000.



Έδω τὸ ρεκόρ τὸ ἔχουν οἱ ἀμερικανικὲς σεκόιες, ποὺ φτάνουν καμιά φορά τὰ 4.000 χρόνια.

Ὅποια μορφή ὅμως κι ἂν ἔχουν τὰ ἀνώτερα φυτὰ ( σπερματοφυτὰ ) καὶ σ' ὅποιο εἶδος κι ἂν ἀνήκουν, ἔχουν πάντα αὐτὰ τὰ μέρη : *ρίζα, βλαστό, φύλλα, λουλούδια, καρπὸς καὶ σπέρματα*. Τὸ καθενα ἀπ' αὐτὰ τὰ μέρη κάνει καὶ μιὰ ξεχωριστὴ δουλειά, ὅπως στὸ ἀνθρώπινο σῶμα τὸ κάθε ὄργανο προσφέρει καὶ μιὰ ὑπηρεσία. Ἔτσι ἡ ρίζα, ὁ βλαστός καὶ τὰ φύλλα σκοπὸ ἔχουν νὰ ὑπηρετήσουν καὶ νὰ θρέψουν τὸ φυτὸ, ἐνῶ τὸ λουλούδι, ὁ καρπὸς καὶ τὸ σπέρμα ἐτοιμάζουν ἕνα νέο φυτὸ γιὰ τὴ διατήρηση τοῦ εἴδους.

Στὴν Γ' Δημοτικοῦ μάθαμε πολλὰ πράγματα γιὰ τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Ἄς ξαναθυμηθοῦμε ὅσα μάθαμε πέρσι, γιὰ νὰ μπορέσουμε νὰ καταλάβουμε καλύτερα τὰ φυτὰ ποὺ θὰ ἐξετάσουμε φέτος. Φυσικά, μιὰ ποὺ εἴμαστε σὲ μεγαλύτερη τάξη, ἐξετάζοντας ξανά τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ, θὰ μάθουμε καὶ μερικὰ καινούρια πράγματα.

Ἡ ἐπανάληψη περιέχει αὐτὰ τὰ κεφάλαια :

- 1) ρίζα
  - 2) βλαστός
  - 3) φύλλο
  - 4) λουλούδι
  - 5) καρπὸς
  - 6) σπέρμα
- 7) ἕνα παιχνίδι κι ἕνα σταυρόλεξο σχετικὰ μὲ τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ.

# ΡΙΖΑ

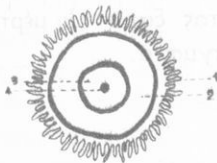
"Όλα τὰ φυτὰ (ἐκτὸς ἀπ' τὰ βρυόφυτα καὶ τὰ θαλλόφυτα) ἔχουν ρίζα.



Σε κάθε ρίζα βλέπουμε :

- 1) τὴν κύρια ρίζα,
- 2) τὰ παράρριζα,
- 3) τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια,
- 4) τὶς καλύπτρες.

"Αν κόψωμε μ' ἓνα ξυράφι μιὰ ριζούλα, ἐκεῖ πού ἔχει ἀπορροφητικὰ τριχίδια, καὶ τὴν παρατηρήσωμε μὲ μικροσκόπιο, θὰ δοῦμε:



- 1) τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια,
- 2) τὸ φλοιό,
- 3) τὸν κεντρικὸ κύλινδρο μὲ τὰ σωληνάκια,
- 4) τὴν ἐντεριώνη.

Εἶδη ριζῶν :



1) βαθιὰ ρίζα ἢ πασαλώδης



2) θυσανωτὴ ἢ ἐπιπόλαιη



3) ἐναέρια



4) σαρκώδης

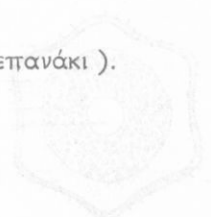


5) κονδυλώδης

Άλλες ρίζες είναι τρυφερές (στις πόες) και άλλες ξυλώδεις (στους θάμνους και στα δέντρα).

**Ό ρόλος της ρίζας :** Η ρίζα ύπηρετεί το φυτό με πολλούς τρόπους :

- 1) *Τό στερεώνει.* (Σε πολλά δέντρα οι ρίζες άπλώνονται σε έκταση 4 φορές μεγαλύτερη άπ' το φύλλωμά τους).
- 2) *Άπορροφάει* με τά άπορροφητικά τριχίδια τó νερό και τά άλατα, πού βρίσκονται στο χώμα, και μέσα άπ' τά σωληνάκια τά άνεβάζει στο βλαστό και στα φύλλα.
- 3) *Άνοίγει δρόμο* με τισ καλύπτρες μέσα στο χώμα και διαλύει τά πετρώματα.
- 4) *Άναπνέει.*
- 5) *Χρησιμεύει σαν άποθήκη τροφής* (καρότο - ρεπανάκι).



## ΒΛΑΣΤΟΣ

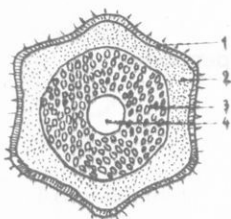
"Όλα τὰ φυτὰ (ἐκτὸς ἀπ' τὰ θαλλόφυτα) ἔχουν βλαστό.



Σὲ κάθε βλαστό βλέπομε :

- 1) τὸν ἀκράϊο ὄφθαλμό,
- 2) τὰ γόνατα,
- 3) τὰ μεσογονάτια διαστήματα.

"Αν κόψωμε ἕναν τρυφερό βλαστό μ' ἕνα ξυράφι καὶ τὸν παρατηρήσωμε στὸ μικροσκόπιο, διακρίνομε :



- 1) τὴν ἐπιδερμίδα μὲ τὰ στόματα,
- 2) τὸ φλοιὸ μὲ κόκκους χλωροφύλλης,
- 3) τὸν κεντρικὸ κύλινδρο μὲ τὰ σωληνάκια,
- 4) τὴν ἐντεριώνη.

"Αν κόψωμε ἕναν ξυλώδη βλαστό (κορμὸ) μ' ἕνα πριόνι, μποροῦμε νὰ βροῦμε τὴν ἡλικία τοῦ δέντρου,



μετρώντας τοὺς ἐτησίους κύκλους. Τὸ ἐσωτερικὸ ξύλο εἶναι πολὺ σκληρό. Ἀποτελεῖται ἀπὸ νεκρὰ κύτταρα. Ἐτσι σὲ μερικὰ δέντρα σαπίζει καὶ τότε σχηματίζονται κουφάλες (πλάτανος, ἐλιά). Στὸ ξύλο ποὺ εἶναι κάτω ἀπ' τὸ φλοιὸ βρίσκονται τὰ σωληνάκια ποὺ ἀνεβοκατεβάζουν τροφή· γι' αὐτὸ, ἂν σκάψωμε στὸν

κορμὸ ἑνὸς δέντρου ἕνα στεφάνι ἀρκετὰ βαθύ, τὸ δέντρο ξεραίνεται.

**Εἶδη βλαστῶν :** Ὁ βλαστὸς μπορεῖ νὰ βρίσκεται μέσα στὸ χῶμα (ὑπόγειος) ἢ ἔξω ἀπ' τὸ χῶμα (ὑπέργειος).

### Υπόγειοι βλαστοί :



1

- 1) ρίζωμα (φτέρη),
- 2) βολβός (κρεμμύδι, σκόρδο, τουλίπα)
- 3) κόνδυλος (πατάτα)



2



3

### Υπέργειοι βλαστοί :

- 1) πράσινος και τρυφερός (πωάδης — στίς πίες)
- 2) ξυλώδης (κορμός — στους θάμνους και στα δέντρα)
- 3) καλάμι, δηλαδή βλαστός χωρίς έντεριώνη (σιτάρι)
- 4) αναρριχώμενος (φασόλι).

**Ο ρόλος του βλαστού :** Ο βλαστός, όπως και η ρίζα, υπη-  
ρετεί το φυτό με πολλούς τρόπους :

- 1) Τό στερεώνει (κυρίως στα δέντρα και στους θάμνους, που είναι ξυλώδεις).
- 2) Αναπνέει και διαπνέει από τα στόματα.
- 3) Βοηθάει στην αφομοίωση, όταν ακόμη είναι πράσινος. (Η αναπνοή και η αφομοίωση είναι κυρίως δουλειές των φύλλων, ο βλαστός απλώς βοηθάει).
- 4) Μεταφέρει τροφή : Στο βλαστό υπάρχουν δύο ειδών σωληνάκια. Με τα πιο σκληρά ανεβάζει νερό και άλατα στα φύλλα και με τα πιο τρυφερά στέλνει την έτοιμη τροφή σ' όλα τα μέρη του φυτού, για να τραφούν.
- 5) Αποθηκεύει τροφή (βολβοί, ριζώματα, κόνδυλοι).

# ΦΥΛΛΟ

Όλα τα φυτά (έκτός απ' τα θαλλόφυτα) έχουν φύλλα.

Σε κάθε φύλλο βλέπουμε:

- 1) τὸ μίσχο,
- 2) τὸ ἔλασμα.



Μερικά φυτά έχουν φύλλα χωρίς μίσχο κι άλλα φυτά έχουν φύλλα που τὸ κάτω μέρος τους περιτυλίγει τὸ βλαστό (σιτάρι).

Αν κοιτάξωμὲ τὸ ἔλασμα ἑνὸς φύλλου στὸ μικροσκόπιο, διακρίνουμε:



- 1) ἐπιδερμίδα ( με στόματα στὴν κάτω ἐπιφάνεια ),
- 2) κόκκους χλωροφύλλης,
- 3) νεῦρα, που εἶναι ἡ συνέχεια τῶν σωληνῶν τῆς ρίζας καὶ τοῦ βλαστοῦ. ( Ἄλλα φύλλα ἔχουν μόνο ἕνα νεῦρο - πεῦκο, ἀλλὰ ἕνα κεντρικὸ νεῦρο που διακλαδίζεται - καπνός, κι ἄλλα ἔχουν πολλὰ νεῦρα παράλληλα - τουλίπα ).

Ἄλλα ἕνα κεντρικὸ νεῦρο που διακλαδίζεται - καπνός, κι ἄλλα ἔχουν πολλὰ νεῦρα παράλληλα - τουλίπα ).

**Εἶδη φύλλων :** Τὰ φύλλα μποροῦν νὰ βγαίνουν ἕνα ἕνα (ἀπλά) ἢ πολλὰ μαζί (σύνθετα).

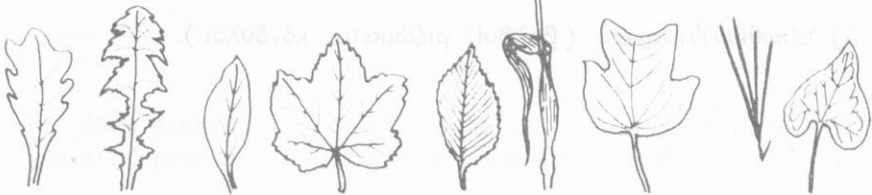


ἀπλά



σύνθετα

Ἔχουν διάφορα σχήματα. Νὰ μερικά :



Ἐπίσης τὰ φύλλα μποροῦν νὰ βγαίνουν ἀπ' τὸ βλαστὸ μὲ διάφορους τρόπους :



Εἶναι ὁμως πάντα ἔτσι τοποθετημένα, ὥστε νὰ ἔχουν ὅλα φῶς.

Πολλὲς φορές τὰ φύλλα « μασκαρεύονται » κι ἀλλάζουν μορφή. Ἔτσι μποροῦν νὰ γίνουν :

- 1) χοντρά φύλλα βολβοῦ ( κρεμμύδι - τουλίπα ),
- 2) μικρὰ λέπια πού προστετεύουν τὰ μάτια,
- 3) ἔλικες ( ἀμπέλι ),
- 4) ἀγκάθια ( τριανταφυλλιά ),
- 5) κοτυληδόνες,
- 6) σέπαλα - πέταλα.

**Ὁ ρόλος τοῦ φύλλου :** Οἱ κύριες δουλειές τοῦ φύλλου εἶναι :  
1) ἡ διαπνοή 2) ἡ ἀναπνοή 3) ἡ ἀφομοίωση. Ἡ διαπνοή καὶ ἡ ἀναπνοή γίνονται ἡμέρα καὶ νύχτα, ἐνῶ ἡ ἀφομοίωση γίνεται μόνο τὴν ἡμέρα.

1) **διαπνοή :** Τὰ φύλλα ἀφήνουν νὰ βγῆ ἀπὸ τὰ στόματα τῆς ἐπιδερμίδας τους νερὸ σὲ μορφή ἀτμοῦ. Γιὰ νὰ λιγοστέψουν τὴ διαπνοή, πολλὰ φύλλα μαζεύονται, ἢ ἔχουν χνουδί, κυρίως στὴν κάτω ἐπιφάνεια ( ἑλιά ), ἢ εἶναι ἀλειμμένα μὲ μιὰ ἀδιάβροχη οὐσία ( λεμονιά ), ἢ ἔχουν πολὺ μικρὴ ἐπιφάνεια ( πεῦκο ). Τότε αὐτὰ τὰ φύλλα δὲν πέφτουν τὸ φθινόπωρο καὶ τὰ φυτὰ λέγονται ἀεὶ θ α λ ῆ. Ὄταν τὸ ἔλασμα εἶναι μεγάλο, τρυφερὸ καὶ ἀπροστάτευτο, τότε τὰ φύλλα πέφτουν τὸ φθινόπωρο καὶ τὰ φυτὰ λέγονται φ υ λ ο β ὄ λ α.

2) *άναπνοή* : Το φυτό, για να ζήσει, χρειάζεται οξυγόνο, όπως και τα ζώα. Παίρνει λοιπόν από την ατμόσφαιρα οξυγόνο και βγάζει διοξείδιο του άνθρακα. Το φυτό αναπνέει απ' όλα του τα μέρη, πράσινα και όχι πράσινα, κυρίως όμως απ' τα φύλλα του.

3) *άφομοίωση* : Τρίτη και σπουδαιότερη δουλειά είναι η άφομοίωση, δηλαδή η έτοιμασία της τροφής. Για να δοῦμε με ποιόν τρόπο τή μαγειρεύει το φύλλο : 'Η χλωροφύλλη, έχοντας για βοηθό το φῶς του ἡλίου, παίρνει από την ατμόσφαιρα το διοξείδιο του άνθρακα, κρατάει τὸν άνθρακα και ἐλευθερώνει τὸ οξυγόνο. 'Από τις ρίζες ἀνεβαίνουν μέσα απ' τὰ σωληνάκια νερό με ἄλατα. Αὐτά, μαζί με τὸν άνθρακα, φτιάχνουν τὴν τροφή τοῦ φυτοῦ.

'Ετοιμάζοντας όμως τὴ δική του τροφή τὸ φυτό (καὶ ἀποθηκεύοντας τὴν κιάλας), ἐτοιμάζει, χωρίς να τὸ ξέρη, τροφή για τὰ ζῶα και τὸν άνθρωπο. Αὐτὸς εἶναι ὁ ἕνας λόγος πού τὰ φυτὰ μᾶς εἶναι τόσο χρήσιμα. 'Ο ἄλλος λόγος εἶναι ὅτι καθαρίζουν τὴν ατμόσφαιρα. Γιατί τὸ οξυγόνο πού ἐλευθερώνουν, ὅσο γίνεται ἡ ἀφομοίωση, εἶναι 40 φορές περισσότερο απ' αὐτὸ πού ἀναπνέουν. Μόνο τὴ νύχτα, πού τὰ φυτὰ μόνο ἀναπνέουν, μποροῦν να γίνουν ἐπικίνδυνα για τὸν άνθρωπο, ἂν στὸ δωμάτιο πού κοιμᾶται ὑπάρχουν πολλὰ φυτὰ.



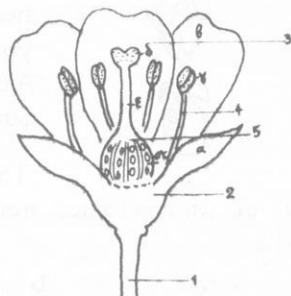
## ΛΟΥΛΟΥΔΙ

"Όλα τὰ σπερματόφυτα ἔχουν λουλούδια. (Τὰ πτεριδόφυτα, βρυόφυτα καὶ θαλλόφυτα δὲν ἔχουν).

Τὸ λουλούδι εἶναι ἓνα βασικὸ μέρος τοῦ φυτοῦ, γιατί ἀπ' αὐτὸ θὰ γίνῃ ὁ καρπός, ποῦ θὰ περιέχῃ τὰ σπέρματα.

"Ἄς θυμηθοῦμε τὰ μέρη τοῦ λουλουδιοῦ :

- 1) ὁ μίσχος
- 2) ὁ κάλυκας μὲ τὰ στέπαλα (α).
- 3) ἡ στεφάνη μὲ τὰ πέταλα (β),
- 4) οἱ στήμονες μὲ τοὺς ἀνθήρες τοὺς γεμάτους γύρη (γ),
- 5) ὁ ὕπερος ποῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ στίγμα (δ), τὸ σῦλο (ε), τὴν ὠσθήκη μὲ τὰ ὠάρια (στ).



Τὰ κύρια μέρη τοῦ λουλουδιοῦ εἶναι :

οἱ *στήμονες* καὶ ὁ *ὕπερος*. Ἡ στεφάνη καὶ ὁ κάλυκας εἶναι διακοσμητικὰ στοιχεῖα, (κυρίως γιὰ νὰ προσελκύουν τὰ ἔντομα), ἀλλὰ καὶ προστατεύουν τὰ κύρια μέρη.

**Εἶδη λουλουδιῶν :** Ὑπάρχουν λουλούδια μὲ στήμονες καὶ ὕπερο, δηλαδή καὶ μὲ ἀρσενικά καὶ μὲ θηλυκὰ ὄργανα (1). Ὑπάρχουν λουλούδια ἀρσενικά, δηλαδή ποῦ ἔχουν μόνο στήμονες (2) καὶ λουλούδια θηλυκὰ, ποῦ ἔχουν μόνο ὕπερο (3).



Στὰ περισσότερα φυτὰ τὰ λουλούδια ἔχουν καὶ στήμονες καὶ ὕπερο. Σὲ μερικὰ εἶδη φυτῶν, ἀρσενικά καὶ θηλυκὰ λουλούδια βρισκονται πάνω στοῦ ἴδιου φυτοῦ (καρυδιά), σὲ ἄλλα πάλι εἶδη ὑπάρ-

χουν φυτά μόνο με άρσενικά λουλούδια και φυτά μόνο με θηλυκά (φοίνικας).

Τα λουλούδια διαφέρουν σε σχήμα, χρώμα και μέγεθος.



- 1) "Αλλα έχουν πέταλα, που βγαίνουν ένα ένα μέσα απ' τον κάλυκα. Τότε τα φυτά λέγονται χωριστοπέταλα.
- 2) "Αλλα είναι σα χωνάκια, δηλαδή με πέταλα ένωμένα στη βάση τους. Τότε τα φυτά λέγονται συμπέταλα.
- 3) "Αλλα δεν έχουν καθόλου στεφάνη. Τότε τα φυτά λέγονται άπέταλα.

Τα λουλούδια μπορούν να βγαίνουν ένα ένα ή σε μπουκετάκια, που λέγονται ταξιανθίες. Οί κυριότερες είναι :



1) τσαμπι (σταφύλι)



2) στάχυ (σιτάρι)



3) κόρυμβος (μηλιά)



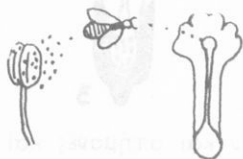
4) σιαδίο (καρότο)



5) Ίουλος (καρυδιά)

**Ο ρόλος του λουλουδιού :** Ο ρόλος του λουλουδιού είναι να μετασχηματιστή σε καρπό. Για να τὸ κατορθώσει αυτό, πρέπει να γίνουν δυὸ δουλειές : ἡ ἐπικονίαση καὶ ἡ γονιμοποίηση.

- 1) Ἡ ἐπικονίαση εἶναι ἡ μεταφορὰ τῆς γύρης ἑνὸς λουλουδιῦ στο στίγμα τοῦ ὑπέρου ἑνὸς ἄλλου λουλουδιῦ τοῦ ἴδιου εἴδους. Ἡ ἐπικονίαση μπορεῖ νὰ γίνη με τὸν ἀέρα, τὰ ἔντομα, τὸ νερό, τὸν ἄνθρωπο.



α) Τὰ λουλούδια, ὅπου ἡ ἐπικονίαση γίνεται με τὸν ἀέρα, δὲν ἔχουν ζωηρὸ χρώμα, νέκταρ ἢ ὠραία μυρωδιά. Οί κόκκοι τῆς γύρης εἶναι πολὺ μικροί

και συνήθως το στίγμα έχει τριχίτσες και κολλητική ουσία, για ν' άρπάξει και να συγκρατη τη γύρη.

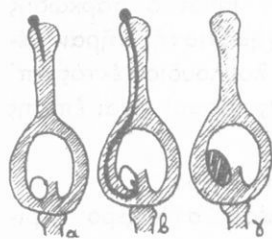
β) Τα λουλούδια, όπου η επικονίαση γίνεται με τα έντομα, έχουν ωραίο χρώμα και μυρωδιά, πολλή γύρη, πλούσια σε θρεπτικές ουσίες, και νέκταρ. (Καμιά φορά η επικονίαση γίνεται και με μικρά πουλάκια).

γ) Σε πολλά φυτά, που ζουν στο νερό, η γύρη ταξιδεύει κολυμπώντας.

δ) Ο άνθρωπος κάνει μόνος του την επικονίαση, όταν θέλη να πετύχη μιá όρισμένη διασταύρωση φυτών.

2) Η γονιμοποίηση γίνεται, όταν ένας κόκκος γύρης, κολλημένος στο στίγμα του ύπερου, βγάλη

ένα σωληνάκι (α), που περνώντας μέσα απ' τον στύλο κατεβαίνει στην ώοθήκη (β). Εκεί ένώνεται με ένα ώαριο. Απ' αυτή την ένωση θα δημιουργηθῆ το σπέρμα (γ).



Σε όρισμένα λουλούδια γονιμοποιείται μόνο ένα ώαριο (ελιά), σε άλλα 2-3-5 (μηλιά), καμιά φορά εκατοντάδες (ντοματιά), και καμιά φορά χιλιάδες (καπνός).

## ΚΑΡΠΟΣ

Όταν γονιμοποιηθῆ τὸ ὠάριο ( ἢ τὰ ὠάρια ), ἡ στεφάνη καὶ οἱ στήμονες πέφτουν, τὸ στίγμα καὶ ὁ στύλος τοῦ ὑπέρου μαραίνονται, ἐνῶ ἀντίθετα ἡ ὠοθήκη φουσκώνει καὶ σχηματίζει τὸ π ε ρ ι κ ἄ ρ π ι ο, πού κλείνει μέσα του ἓνα ἢ περισσότερα σ π ἔ ρ μ α τ α.

### Εἶδη καρπῶν

**σαρκώδεις :** Σὲ πολλοὺς καρποὺς τὸ περικάρπιο εἶναι σαρκῶδες.



1) δ ρ ῦ π η : Εἶναι ὁ σαρκώδης καρπός, πού ἔχει ἓνα μόνο σπέρμα, κλεισμένο μέσα σ' ἓναν ξύλινο πυρήνα, ( κεράσι, ἐλιά, καρύδι, βερίκοκο, ροδάκινο, ἀμύγδαλο ).



2) ρ ὄ γ α : Εἶναι ὁ σαρκώδης καρπός, πού ἔχει πολλὰ σπέρματα, χωρὶς νὰ εἶναι κλεισμένα σὲ ξύλινο πυρήνα, ( σταφύλι, λεμόνι, πορτοκάλι, ντομάτα ).



3) ψ ε υ δ ῆ ς κ α ρ π ὄ ς : Εἶναι ὁ σαρκώδης καρπός, πού, γιὰ νὰ σχηματιστῆ, πῆραν μέρος κι ἄλλα μέρη τοῦ λουλουδιοῦ ἐκτὸς ἀπ' τὴν ὠοθήκη ( μῆλο, ἀχλάδι, κυδώνι ). Ψευδεῖς καρποὶ εἶναι ἐπίσης καὶ τὰ σ υ γ κ ἄ ρ π ι α ( μούρο, σύκο ).

**ξεροί :** Σὲ πολλοὺς καρποὺς τὸ περικάρπιο εἶναι ξερό.



1) ἀ χ α ἴ ν ι ο : "Όταν μέσα στὸ ξερὸ περικάρπιο ὑπάρχει ἓνα σπέρμα ( καμιά φορά δύο — καρότο — καὶ πότε πότε τέσσερα ).



2) κ α ρ ῦ ο ψ η : "Όταν περικάρπιο καὶ σπέρμα δὲν μποροῦν νὰ χωριστοῦν ( σιτάρι ).



3) κ ἄ ψ α : "Όταν πάρα πολλὰ σπέρματα βρισκονται μέσα σ' ἓνα κλειστὸ κουτάκι, πού, ὅταν ὠριμάση, ἀνοίγει κι ἐλευθερώνει τὰ σπέρματα ( παπαρούνα, καπνός, γαριφαλιά ).



4) ὄ σ π ρ ι ο : "Όταν ὁ καρπός εἶναι μακρόστενος κι ἀνοίγει στὰ δύο ( φασόλι, ἀρακάς ).

**Ὁ ρόλος τοῦ καρποῦ :** Εἶναι νὰ περιέχη καὶ νὰ προστατεύη τὰ σπέρματα καὶ καμιά φορά νὰ βοηθήη στὴ διασπορά τους, ἀκόμα καὶ στὴ βλάστησή τους.

## ΣΠΕΡΜΑ

*Βαθιά με κρύβουν, μα βγαίνω  
παιδιά κάνω, πληθαίνω.*

*Τί είναι;.....*






Όπως είπαμε, όταν γονιμοποιηθῆ ἓνα ώάριο, γίνεται σπέρμα. Τί εἶναι ὅμως ἓνα σπέρμα;

- Εἶναι: 1) ἓνα μικροσκοπικό φυτικό ἔμβρυο, δηλαδή ἓνα νεαρό φυτό πού ζῆ καί ἀναπνέει, περιμένοντας τήν κατάλληλη εὐκαιρία νά βλαστήσῃ καί νά μεγαλώσῃ.
- 2) Ἡ τροφή του.
- 3) Τό φυτικό ἔμβρυο κι ἡ τροφή του εἶναι κλεισμένα μέσα σέ μιὰ φλούδα.

**Εἶδη σπερμάτων:** Πολλά φυτά ἔχουν σπέρματα χωρισμένα στά δύο, δηλαδή μέ δύο κοτυληδόνες (φυτά δικοτυλήδονα) καί ἄλλα ἔχουν σπέρματα μέ μία κοτυληδόνα (φυτά μονοκοτυλήδονα).

**Ὁ ρόλος τοῦ σπέρματος:** Εἶναι νά βλαστήσῃ καί νά δώσῃ τά νέο φυτό.

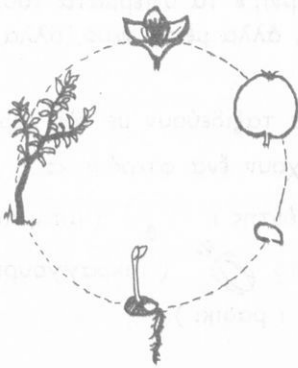
**Διασπορά τῶν σπερμάτων:** Ὑπάρχουν φυτά πού ἔχουν πάρα πολλά σπέρματα. Τί θά γινόνταν λοιπόν, ἂν τά σπέρματα ἔπεφταν κοντά στό μητρικό φυτό; Οὔτε φῶς, οὔτε τροφή, οὔτε ἄρκετό νερό θά ἔβρισκαν, γιά νά μεγαλώσουν. Γι' αὐτό τό κάθε φυτό ἔχει καί ἓναν τρόπο νά «σπέρνῃ» τά σπέρματά του. Ἄλλα σπέρματα ταξιδεύουν μέ τόν ἀέρα, ἄλλα μέ τό νερό, ἄλλα μέ τά ζῶα κι ἄλλα μέ τόν ἄνθρωπο.

- 1) Τά σπέρματα πού ταξιδεύουν μέ τόν ἀέρα εἶναι πολύ μικρά κι ἑλαφριά. Ἄλλα ἔχουν ἓνα φτεράκι  (πεῦκο), ἄλλα τριχίτσες  (κλέφτης),  (μπαμπάκι), ἄλλα ἐκτοξεύονται ἀπ' τόν καρπὸ  (πικραγουριά) κι ἄλλα ἔχουν ἀλεξίπτωτο  (ραδίκι).

- 2) Μὲ τὸ νερὸ ταξιδεύουν σπέρματα, πού συνήθως ἔχουν ἓνα χῶρο κενὸ ἀπὸ ἀέρα, γιὰ νὰ λιγοστεύῃ τὸ βάρος τους.
- 3) Μὲ τὰ ζῶα « σπέρνονται » τὰ φυτά, πού οἱ καρποὶ τους ἔχουν γλυκὸ καὶ ζουμερὸ περικάρπιο. Τρώγονται ἀπὸ φυτοφάγα ζῶα (θηλαστικά ἢ πουλιά ) καὶ τὰ σπέρματα πέφτουν στὴ γῆ μὲ τὰ περιπτώματά τους. Μὲ τὰ ζῶα μεταφέρονται ἐπίσης σπέρματα μὲ τριχίτσες, ἀγκαθάκια ἢ κολλητικὴ οὐσία, πού πιάνονται στὸ τρίχωμα τῶν ζώων. Ἄλλα πάλι σπέρματα « φυτεύονται » ἀπὸ τρωκτικά, ὅπως τὸ σκίουρο, πού τὰ πηγαίνουν στὴ φωλιά τους. Ἄρκετὰ σπέρματα σπέρνονται ἀπὸ τὰ μυρμηγκία, πού ὅλο τὸ καλοκαίρι τὰ μεταφέρουν καὶ τὰ ἀποθηκεύουν. Τὰ θαλάσσια πουλιά μεταφέρουν σπέρματα σὲ μεγάλες ἀποστάσεις.
- 4) Φυσικὰ ὁ ἄνθρωπος σπέρνει ὅπου καὶ ὅποτε θέλῃ σπέρματα. Ἄλλὰ, χωρὶς νὰ τὸ θέλῃ, βοήθησε τὴ διασπορὰ τῶν σπερμάτων καὶ μὲ τὰ μεταφορικὰ μέσα.

**Βλάστηση τῶν σπερμάτων :** Τὰ σπέρματα, γιὰ νὰ φυτρώσουν, χρειάζονται τὸ κατάλληλο ἔδαφος καὶ ὀρισμένες εὐνοϊκὲς συνθῆκες: *ὕγρασία, ὀξυγόνο, κατάλληλη θερμοκρασία.* Τότε τὸ σπέρμα φουσκώνει καὶ τὸ φυτικὸ ἔμβρυο σπρώχνει τὴ φλούδα καὶ βγάζει μιὰ μικρὴ ριζούλα κι ἓνα μικρὸ βλαστὸ. Στὴν ἀρχή, ἐπειδὴ οἱ ρίζες δὲν μποροῦν νὰ τὸ θρέψουν, τὸ φυτὸ τρέφεται μὲ τὴν τροφή πού βρίσκεται μέσα στὶς κοτυληδόνες ( ἢ ἔξω ἀπ' αὐτές ). Σ' ἄλλα φυτὰ οἱ κοτυληδόνες βγαίνουν ἔξω ἀπ' τὸ χῶμα, πρασινίζουν καὶ βοηθοῦν στὴν ἀφομοίωση ( φασόλι ). Σὲ ἄλλα πάλι μένουν μέσα στὸ χῶμα ( σιτάρι ).

Νὰ λοιπὸν πού συμπληρώθηκε ὁ κύκλος τῆς ζωῆς τοῦ φυτοῦ.

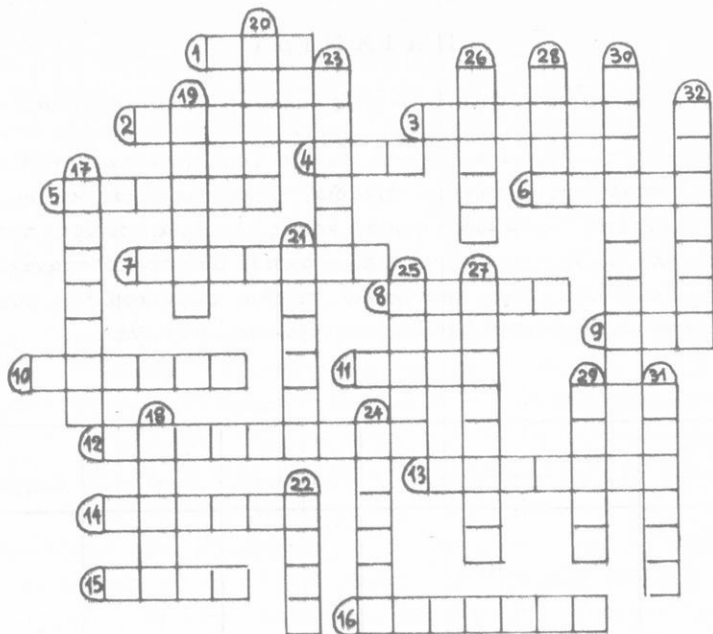


## ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Για ποιο μέρος του φυτού κυρίως καλλιεργούμε αυτά τα είδη :

άμπέλι, καρότο, άγκινάρα, λάχανο, ραδίκι, έλιά, τουλίπα, σκόρδο, κου-  
νουπίδι, σπαράγγι, ρεπανάκι, άχλαδιά, φακή, καρυδιά, καπνός, πα-  
τατιά, ντοματιά, κρεμμύδι, σουιά, κρίνος, πιπεριά, σιτάρι, πατζάρι,  
ζαχαροκάλαμο, άρακάς, άμυγδαλιά, κερασιά, μαϊντανός, σπανάκι, πε-  
πονιά, κολοκυθιά, μηλιά, πορτοκαλιά, τεύτλο, τριανταφυλλιά, φουντου-  
κιά, γαρδένια, δούσμος, βασιλικός, μπρόκολο, μαρούλι.

για τη ρίζα του	για το βλαστό του	για τα φύλλα του	για το λουλούδι του	για τον καρπό του	για το σπέρμα του



#### ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

- 1) Είναι απαραίτητο, για να γίνει ή αφομοίωση.
- 2) Μέρος του λουλουδιού.
- 3) Αποτελούν τον κάλυκα.
- 4) Φυτό με τρυφερό βλαστό.
- 5) Φυτό με ξηλώδη βλαστό.
- 6) Τα άπορροφούν τα άπορροφητικά τριχίδια μαζί με το νερό.
- 7) Υπάρχει ύπόγειος και υπέργειος.
- 8) Αποτελείται από πολλά δέντρα.
- 9) Τα ζώα και τα φυτά είναι ζωντανά οργανισμοί, γιατί έχουν...
- 10) Είδος υπόγειου βλαστού.
- 11) Τήν περιέχουν οι άνθηρες.
- 12) Έργασία των φύλλων.
- 13) Μέρος του στήμονα.
- 14) Το πλατύ μέρος του φύλλου.
- 15) Είδος σαρκώδους καρπού.
- 16) Αποτελείται από πέταλα.
- 17) Άλλη εργασία των φύλλων.
- 18) Μέρος του φυτού με χλωροφύλλη.
- 19) Αποτελούν τη στεφάνη.
- 20) Υπάρχει μέσα στην ωθήκη.
- 21) Είδος ταξιανθίας.
- 22) Υπάρχουν φύλλα ... και σύνθετα.
- 23) Είδος ξερού καρπού.
- 24) Μέρος του ύπερου.
- 25) Είδος σαρκώδους καρπού με έναν πυρήνα.
- 26) Υπάρχει ένα κεντρικό ... στα περισσότερα φύλλα.
- 27) Άρσενικό μέρος του λουλουδιού.
- 28) Είδος ξερού καρπού με πολλά σπέρματα.
- 29) Υπάρχουν καρποί σαρκώδεις και .....
- 30) Μικρότερα απ' την κύρια ρίζα.
- 31) Ένα όσπριο.
- 32) Άλλη εργασία των φύλλων, που μπορεί να είναι βλαβερή για τον άνθρωπο.

#### Κ Α Θ Ε Τ Α

- 17) Άλλη εργασία των φύλλων.



## ΤΙ ΘΑ ΜΑΘΩΜΕ ΦΕΤΟΣ

Στην Δ' δημοτικοῦ μαθαίνομε τὴ γεωγραφία τῆς χώρας μας. Μά-  
θαμε κιάλας πολλὰ πράγματα γι' αὐτήν. Ἡ Ἑλλάδα ὅμως δὲν εἶναι  
μόνο βουνὰ καὶ πεδιάδες, θάλασσες καὶ ποτάμια. Ἔχει μεγάλα δάση,  
λιβάδια, χωράφια, δεινρόκητους καὶ περιβόλια, πού εἶναι γεμάτα λου-  
λούδια, θάμνους καὶ δέντρα. Γιὰ μερικὰ λοιπὸν ἀπ' αὐτὰ θὰ μιλήσωμε  
φέτος. Νὰ ὁ κατάλογος :

### κατάλογος φυτῶν

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) γαριφαλιά | 11) λεμονιά   |
| 2) παπαρούνα | 12) μουριά    |
| 3) κυκλάμινο | 13) καρυδιά   |
| 4) καρότο    | 14) καστανιά  |
| 5) ντοματιά  | 15) σιτάρι    |
| 6) καπνός    | 16) τουλίπα   |
| 7) μπαμπάκι  | 17) ἔλατο     |
| 8) ἀμπέλι    | 18) φτέρη     |
| 9) ἔλιά      | 19) πολυτρίχι |
| 10) μηλιά    | 20) μανιτάρι  |

Διάλεξε ἓνα θέμα, πού σ' ἐνδιαφέρει, καὶ φέρε γραμμένες τίς πλη-  
ροφορίες πού θὰ μαζέψης. Κάθε φορά, πού θὰ ἐξετάζωμε ἓνα φυτό,  
θ' ἀρχίζωμε πάντα ἀπὸ τίς σχετικὲς πληροφορίες, πού θὰ ἔχη μαζέψει  
ὁ καθένας ἀπὸ σᾶς.

### θέματα

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1) γαριφαλιά (γενικά)       | 9) μπαμπάκι (ἐπεξεργασία)                             |
| 2) παπαρούνα »              | 10) μπαμπάκι (ὕφαντουργία)                            |
| 3) κυκλάμινο »              | 11) ἀμπέλι (περιγραφή)                                |
| 4) καρότο »                 | 12) ἀμπέλι (πῶς γίνεται τὸ<br>κρασί)                  |
| 5) ντοματιά »               | 13) ἀμπέλι (μῦθοι, ποιήματα,<br>διηγήματα, παροιμίες) |
| 6) καπνός (περιγραφή)       | 14) ἔλιά (περιγραφή)                                  |
| 7) καπνός (καπνοβιομηχανία) |   |
| 8) μπαμπάκι (περιγραφή)     |   |

- |  |  |
|--|--|
| 15) έλιά (πώς βγαίνει τὸ λάδι)                     | 26) ταυλίπα (γενικά)                                     |
| 16) έλιά (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)   | 27) έλατο »  |
| 17) μηλιά (γενικά)                                 | 28) έλατο (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)        |
| 18) λεμονιά »                                      | 29) δάσος (τί ρόλο παίζει στὴ ζωὴ μας)                   |
| 19) έσπεριδοειδῆ »                                 | 30) ξυλεία (κόψιμο δέντρων, μεταφορὰ ξύλων, χρησιμότητα) |
| 20) μουριά »                                       | 31) φτέρη (γενικά)                                       |
| 21) καρυδιά »                                      | 32) πολυτρίχι »  |
| 22) καστανιά »                                     | 33) μανιτάρι »   |
| 23) σιτάρι (περιγραφή)                             | 34) μύκητες (ώφέλιμοι, βλαβεροί)                         |
| 24) σιτάρι (πώς γίνεται τὸ ψωμί)                   |  |
| 25) σιτάρι (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες) |  |

Νὰ ετοιμάσῃς τὴν ἐργασία σου καὶ νὰ τὴν ἔχῃς μαζί σου, μέσα στὸ ντοσιέ σου. Ὅταν ἔρθῃ ἡ σειρά της, θὰ τὴ διαβάσῃς στὴν τάξη. Ἐπίσης, ἔχοντας ὑπ' ὄψῃ σου τὸν κατάλογο τῶν 20 φυτῶν πού θὰ ἐξετάσωμε, φρόντισε νὰ μαζέψῃς ὅ,τι μπορεῖς σχετικὸ μ' αὐτά : φύλλα, καρπούς, σπέρματα...

Πέρσι εἶχες μαζέψει φασόλια κι εἶχες κρατήσῃ τις παρατηρήσεις κάθε ἡμέρας, σὰν ἡμερολόγιο. Φέτος λοιπόν, ἐκτὸς ἀπὸ τις πληροφορίες γιὰ τὸ θέμα πού σ' ἐνδιαφέρει, ἔχεις νὰ κάνῃς κι ἄλλη μιὰ δουλειά :

Θὰ φυτέψῃς σιτάρι καὶ φασόλια καὶ θὰ κρατήσῃς ἓνα κοινὸ ἡμερολόγιο καὶ γιὰ τὰ δυὸ εἶδη, παρατηρώντας τις ὁμοιότητες καὶ τις διαφορὲς τῆς βλαστήσεώς τους. Μπορεῖς νὰ τὰ φυτέψῃς μὲ δυὸ τρόπους. Διάλεξε τὸν ἓναν ἀπ' τοὺς δυὸ :

1) Θὰ πάρῃς δυὸ κουπάκια καὶ θὰ βάλῃς μέσα λίγο μπαμπάκι. Θὰ τὸ βρέξῃς καὶ θ' ἀκουμπήσῃς πάνω στὸ ἓνα 5 - 6 σπυριά σιτάρι καὶ στὸ ἄλλο 5 - 6 φασόλια. Θὰ προσέχῃς νὰ εἶναι τὸ μπαμπάκι πάντα ὑγρὸ. Μὴ βάζῃς ὅμως πολὺ νερὸ, γιατί θὰ σοῦ σαπίσουν τὰ σπέρματα.

2) Θὰ πάρῃς δυὸ ποτήρια καὶ θὰ βάλῃς στὸ ἐσωτερικὸ τους ἓνα στυπόχαρτο σὲ σχῆμα κυλίνδρου, ἔτσι πού τὸ στυπόχαρτο ν' ἀκουμπᾷ στὴν ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ ποτηριοῦ. Ἀνάμεσα γυαλιοῦ καὶ στυπόχαρτου, θὰ τοποθετήσῃς στὸ ἓνα 5 - 6 σπυριά σιτάρι καὶ στὸ ἄλλο 5 - 6 φασόλια. Θὰ βάλῃς στὰ ποτήρια νερὸ καὶ θὰ προσέχῃς νὰ εἶναι πάντα ὑγρὸ τὸ στυπόχαρτο.

## Κ Α Λ Η Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α

## ΓΑΡΙΦΑΛΙΑ



Άγριο  
γαρίφαλο

‘Η γαριφαλιά έχει πατρίδα της την Εύρώπη. Είναι γνωστή στην πατρίδα μας εδώ και 2.000 χρόνια.

Τὰ γαρίφαλα είναι από τὰ πιό κοινὰ καὶ τὰ πιό ἀγαπημένα λουλούδια στὸν τόπο μας. Στὶς αὐλές, στὰ μπαλκόνια, στὶς τaráτσες, οἱ νοικοκυρὲς περιπιοιοῦνται γαριφαλιές μέσα σὲ γλάστρες, γιὰ νὰ χαροῦν τὰ ἄμορφα καὶ μυρωδάτα λουλούδια τους. ‘Ασπρα γαρίφαλα στολίζουν τὶς ἐκκλησιές στὸς γάμους, κόκκινα γαρίφαλα στέλνομε σ’ αὐτοὺς πὺ γιορτάζουν. ‘Αλλὰ συχνὰ θὰ δοῦμε καὶ τὸ μανάβη ἢ τὸν ψαρά μ’ ἓνα γαρίφαλο στ’ αὐτί.



ἤμερο  
γαρίφαλο

‘Η γαριφαλιά είναι π ό α. Είναι φυτὸ πολυετές.

**Περιγραφή :** ‘Η ρίζα είναι βαθιά. ‘Ετσι στερεώνει καλὰ τὸ φυτὸ καὶ βρίσκει τὴν ὑγρασία πὺ τοῦ χρειάζεται.



‘Ο βλαστὸς είναι λεπτὸς καὶ σὲ κανονικὰ διαστήματα ἔχει γόνατα, ἀπ’ ὅπου βγαίνουν δυὸ μακρόστενα φύλλα, τὸ ἓνα ἀπέναντι στὸ ἄλλο. ‘Η βαθιὰ ρίζα καὶ τὰ μακρόστενα φύλλα βοηθοῦν τὴ γαριφαλιά ν’ ἀντέχη στὴν ξηρασία.

Τὸ λουλούδι τῆς γαριφαλιάς σοῦ είναι πολὺ γνωστό. Γι’ αὐτὸ θὰ τὸ παρατηρήσης καλὰ καὶ θὰ γράψης μὲ δυὸ λόγια ὅ,τι παρατήρησες :

γιὰ τὸν κάλυκα : .....

γιὰ τὴ στεφάνη : .....

για τους στήμονες : .....

για τον ύπερο : .....



ὁ καρπός

κλείνει μέσα της πολλά σπέρματα.

Τώρα που παρατήρησες τὸ λουλούδι, γράψε ἂν ἡ ἐπικονίαση γίνεται μὲ τὰ ἔντομα ἢ μὲ τὸν ἀέρα..... Ὅταν γονιμοποιηθοῦν τὰ ὠάρια, ἡ ὠοθήκη σκληραίνει καὶ γίνεται καρπός. Εἶναι κ ἄ ψ α καὶ

**Πολλαπλασιασμός :** Ὅταν ἡ κάψα ὠριμάση, ἀνίγει στὸ ἐπάνω μέρος, ἀπ' ὅπου βγαίνουν τὰ σπέρματα. Εἶναι πολὺ μικρὰ κι ἐλαφριά καὶ τὰ παρασύρει ὁ ἀέρας. Μ' αὐτὸν τὸν τρόπο μποροῦμε νὰ ἔχουμε καινούριες γαριφαλιές. Οἱ κηπουροὶ ὅμως προτιμοῦν ν' ἀποκοτῶν καινούρια φυτὰ μὲ *μοσχεύματα*, δηλαδὴ κλαδάκια γαριφαλιᾶς.

**Καλλιέργεια :** Μὲ τὴν καλλιέργεια ὁ ἄνθρωπος κατάφερε ν' αὐξήσῃ τὸν ἀριθμὸ τῶν πετάλων. Ἐνῶ τὸ ἄγριο γαρίφαλο ἔχει μόνον 5 πέταλα, τὸ ἡμερο ἔχει πολὺ περισσότερα. (Πόσα πέταλα εἶχε τὸ γαρίφαλο πού παρατήρησες;.....). Τὰ γαρίφαλα καλλιεργοῦνται γιὰ τὴν ὠραία τους μυρωδιά, γιὰ τὸ ὀμορφο σχῆμα καὶ τὸ ζωηρὸ χρῶμα τους. Ὑπάρχουν γαρίφαλα ἄσπρα, ρόζ, κόκκινα. Ἄλλοτε εἶναι ἀπλά, ἄλλοτε διπλά, ἄλλοτε μονόχρωμα κι ἄλλοτε μὲ γραμμοῦλες ἢ στίγματα.

**Ξέρεις ὅτι...**

1) Στὴν ἴδια οἰκογένεια μὲ τὴ γαριφαλιά ἀνήκει καὶ ἓνα δένδρο πὸν μᾶς δίνει τὸ *μοσχοκάρφι*: (γαρίφαλο ἢ καρνοφύλλι). Μόλις βγοῦν τὰ μπουμπούκια, τὰ κόβουν καὶ τὰ ξεραίνουν. Ἐχουν πολὺ δυνατὴ κι εὐχάριστη μυρωδιά, πὸν μοιάζει πολὺ μὲ τοῦ γαρίφαλου. Τὰ βάζουμε σὲ διάφορα φαγητὰ καὶ γλυκίσματα. (Ἄν ἔχῃς στὸ σπίτι σου, φέρε αἶθριο στὸ σχολεῖο).

2) Ἡ γαριφαλιά είναι φυτό χωριστοπέταλο, ἐπειδὴ ἡ στεφάνη τῶν λουλουδιῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ πέταλα, ποὺ δὲν εἶναι ἐνωμένα στὴ βάση.

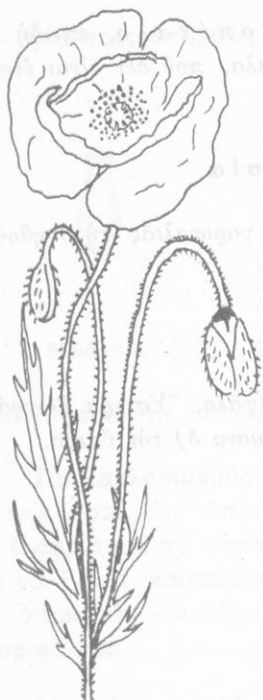
### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Γράψε γιατί τὰ μακρόστενα φύλλα τῆς γαριφαλιάς τὴ βοηθοῦν ν' ἀντέχη στὴν ξηρασία .....

.....

2) Ζωγράφισε πρώτα ἓνα ὁλόκληρο γαρίφαλο. Ὕστερα ζωγράφισε α) τὸν κάλυκα β) ἓνα πέταλο γ) ἓνα στήμονα δ) τὸν ἕπερο.





## ΠΑΠΑΡΟΥΝΑ

Ἐχεις δεῖ παπαροῦνες ἀνάμεσα σὲ σπαρτά; Ἐχεις δεῖ ἀγρούς γεμάτους παπαροῦνες; Μὲ τί μπορούμε νὰ παρομοιάσουμε ἓναν τέτοιο ἀγρό; Γράψε τὴν παρομοίωση πού σκέφτηκες. ....

Ἡ παπαρούνα εἶναι π ό α. Εἶναι φυτὸ μονοετές.

**Περιγραφή :** Ἐχει μιὰ κύρια ρίζα μὲ πολλὰ παράρριζα.

Ὁ βλαστὸς τῆς εἶναι λεπτὸς καὶ λυγρὸς κι ἔχει μικρὲς τριχίτσες. Ἄν τὸν χαράξωμε, βγαίνει ἓνα λευκὸ ὑγρὸ σὰ γάλα.

Τὰ φύλλα εἶναι σκουρα πράσινα κι ἔχουν πολλὲς σχισμάδες.

Τὸ κυριότερο ὅμως μέρος τοῦ φυτοῦ εἶναι τὸ λουλούδι. Ὅλα τὰ παιδιὰ ἀγαποῦν τὶς κατακόκκινες παπαροῦνες κι εἶναι τὰ

πρῶτα λουλούδια πού διαλέγουν, γιὰ νὰ φτιάξουν τὸ μπουκέτο τους. Τὶ ἀπογοήτευση ὅμως νιώθουν, ὅταν τὶς βλέπουν νὰ μαραίνονται μέσα σὲ λίγη ὥρα. Πράγματι, τὸ λουλούδι κρατᾷ μιὰ μέρα, τὸ πολὺ δυό, ὅταν ὅμως τὸ κόψωμε, δὲν κρατᾷ οὔτε μισή ὥρα.

Ποιὸς ἄραγε τύλιξε τόσο ἀπρόσεκτα τὰ πέταλα τοῦ λουλουδιοῦ μέσα στὰ σέπαλα; Τὶ τσαλακωμένο μπουμπουκί εἶν' αὐτὸ! Ἄλλὰ καὶ πόσο γρήγορα σιδερώνεται!

Ἄς παρακολουθήσωμε τὸ ἀνοίγμα τοῦ μπουμπουκιοῦ :



μπουμπουκί κλειστό



Τὰ δυὸ σέπαλα ἀνοίγουν.



Τὰ δυὸ σέπαλα σπρώχνονται πρὸς τὰ πάνω.

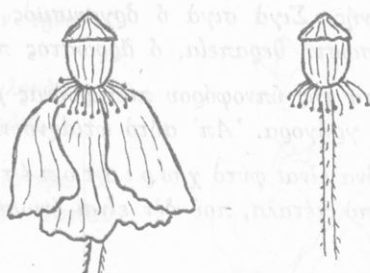


Τὰ σέπαλα πέφτουν.



Τὰ πέταλα ἀνοίγουν.

Τί έχει μείνει όμως τὸ βραδάκι ἀπὸ τὸ ὠραῖο λουλούδι πού ἀνοίξε τὸ πρωί;



Ἡ παπαρούνα ἔχει τόσο ὠραῖο καὶ ζωηρὸ χρῶμα, πού εἶναι φυσικὸ νὰ ἐλκύη τὰ ἔντομα. Ἔτσι γίνεται ἡ ἐπικονίαση. Ἀφοῦ γονιμοποιηθοῦν τὰ ὠάρια, ἡ ὠοθήκη γίνεται καρπός. Εἶναι ἓνα κλειστὸ κουτάκι (κάψα) γεμάτο μαῦρα σπέρματα.



**Πολλαπλασιασμός :** Ὄταν ὁ καρπὸς ὠριμάση, ξεραίνεται κι ἀπὸ κάτι τρυπίτσες



βγαίνουν τὰ σπέρματα, πού τὰ παρασύρει ὁ ἀέρας ἀρκετὰ μακριά. Αὐτὰ τὰ σπέρματα μένουν στὸ χῶμα ἓνα χρόνο περίπου. Τὴν ἀνοίξη θὰ φυτρώσουν νέα φυτὰ.

**Καλλιέργεια :** Ἡ παπαρούνα εἶναι ἀγριολούλουδο. Ὑπάρχει ὁμως καὶ ἓνα εἶδος (ἡ ὑπνοφόρος), πού καλλιεργεῖται.

**Ἐχθροί :** Ἡ παπαρούνα δὲν ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς. Οἱ τριχίτσες πού ἔχει ὁ βλαστὸς τῆς, τὸ γάλα πού βγαίνει ἀπ' αὐτὸν κι ἡ βαριά μυρωδιά τῶν φύλλων τῆς, τὴν προστατεύουν ἀπὸ τὰ φυτοφάγα ζῶα.

**Ξέρεις ὅτι...**

1) Ἄν χαράξουμε τὸν καρπὸ τῆς ὑπνοφόρου παπαρούνας μ' ἓνα κοφτερὸ μαχαίράκι, βγαίνει ἓνα λευκὸ ὑγρὸ σὰ γάλα; Αὐτὸ εἶναι τὸ ὄπιο. Ἀπὸ τὸ ὄπιο παίρνουμε τὴ μορφίνη. Καὶ τὸ ὄπιο καὶ ἡ μορφίνη εἶναι δηλητήρια, σὲ μικρὴ ὁμως ποσότητα εἶναι σπουνδαῖα

φάρμακα για την άπνία και τους πόνους. Το κακό είναι ότι ο οργανισμός συνηθίζει τα δηλητήρια αυτά και τότε ο άνθρωπος γίνεται όπιωμανής ή μορφνομανής. Σιγά σιγά ο οργανισμός καταστρέφεται και συχνά, αν δε γίνει σωστή θεραπεία, ο άρρωστος πεθαίνει.

2) Τα σπέρματα της ύπνοφόρου παπαρούνας μᾶς δίνουν ένα λάδι που στεγνώνει πολύ γρήγορα. Ἄπ' αὐτό φτιάχνουν βερνίκια.

3) Ἡ παπαρούνα είναι φυτό χωριστοπέταλο, γιατί ἡ στεφάνη ἀποτελεῖται ἀπὸ πέταλα, πὺδ δὲν εἶναι ἐνωμένα στὴ βάση.

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Κόψε μιὰ παπαρούνα. Παρατήρησε καλὰ τὰ μέρη τοῦ λουλουδιοῦ. Ζωγράφισε καὶ χρωμάτισε :

- α) Ἐνα πέταλο      β) Ἐνα στήμονα      γ) τὸν ὕπερο (σημείωσε τὸ στίγμα, τὸ στύλο καὶ τὴν ὠσθήκη).



2) Τί ἔγινε ὁ κάλυκας;.....

Πόσους περίπου στήμονες ἔχει;.....

3) Ἄνοιξε μιὰ ὄριμη ὠσθήκη. Τί βρῆκες μέσα;.....



## ΚΥΚΛΑΜΙΝΟ

Ἡ πατάτα του δὲν τρέφει  
τὰ μικρὰ παιδιά,  
μόνο τρέφει λουλουδάκια  
καὶ φύλλα σὰν καρδιά.

Εἶναι ἀπὸ τὰ ὠραιότερα ἀ-  
γριολούουδα τοῦ τόπου  
μας.

Τὸ κυκλάμινο εἶναι π ὄ α.  
Εἶναι φυτὸ πολυετές.

**Περιγραφή :** Τὸ κυκλάμι-  
νο ἔχει περιέργο βλαστὸ.  
Ὅπως ξέρομε, πολλές φο-  
ρὲς τὰ φυτὰ ἔχουν περισσευ-  
μα τροφῆς, πού τὸ ἀποθη-  
κεύουν σ' ἓνα μέρος τοῦ σώ-  
ματός τους. Τὸ κυκλάμινο  
ἔχει γιὰ « ἀποθήκη τροφί-  
μων » τὸ βλαστὸ του. Τὸ μέρος τοῦ βλαστοῦ πού βρίσκεται μέσα  
στὴ γῆ φουσκώνει, γιατί γεμίζει μὲ θρεπτικές οὐσίες. Αὐτοῦ τοῦ  
εἴδους ὁ ὑπόγειος βλαστὸς λέγεται κ ὄ ν δ υ λ ο ς ( πατάτα ). Ἄπ'  
τὸν κόνδυλο, πού ἔχει χρῶμα σκουῖρο καφέ, φυτρώνουν μικρὲς ριζοῦ-  
λες κι ἓνα μπουκέτο φύλλα.

Τὸ κυκλάμινο μπορεῖ νὰ εἶναι περήφανο : τὰ φύλλα του εἶναι  
ἀπὸ τὰ ὠραιότερα πού υπάρχουν. Ἔχουν σχῆμα καρδιάς. Εἶναι  
πράσινα κι ἔχουν ἀποχρώσεις κοκκινωπές. Ἔχουν βελουδένια ἐπι-  
φάνεια, σχεδιασμένη ἀπὸ σπουδαῖο ζωγράφο. Καὶ πόσες ἀποχρώ-  
σεις πράσινου! Ἄπὸ ἀνοιχτό, σχεδὸν ἄσπρο, ὡς βαθύ, σχεδόν-  
μαῦρο.

Ἄλλὰ καὶ τὰ λουλούδια εἶναι ἔργο τέχνης. Ὁ μίσχος δὲν ἔχει  
χρῶμα πράσινο, ὅπως στὰ περισσότερα λουλούδια. Ἔχει χρῶμα  
κοκκινοκαφέ. Τὸ λουλούδι εἶναι συνήθως μὲ ἀνοιχτὸ κι ἔχει παρά-  
ξενο σχῆμα. Τὰ σέπαλα σχηματίζουν ἓναν ἡμισφαιρικό κάλυκα. Ἡ



στεφάνη είναι ένας σωλήνας, πού χωρίζεται σε 5 πέταλα. Οί στήμονες είναι κοντοί, στερεωμένοι πάνω στο σωλήνα τής στεφάνης. 'Ο ύπερος βρίσκεται στο έσωτερικό του σωλήνα. 'Ο καρπός είναι κ α ψ α, γεμάτη σπέρματα.

**Πολλαπλασιασμός :** Τό κυκλάμινο πολλαπλασιάζεται με σπέρματα, πού τά μεταφέρει ό άέρας μακριά από τό μητρικό φυτό. 'Ο κόνδυλος μένει πολλά χρόνια μέσα στη γή. Δίνει φύλλα όλο τό χρόνο και λουλούδια τό φθινόπωρο.

**Καλλιέργεια :** Τά κυκλάμινα είναι άγριολούουδα. Με τήν καλλιέργεια όμως άποκτήσαμε και ήμερα. Μοιάζουν με τά άγρια, αλλά είναι μεγαλύτερα. Μπορεί νά έχουν χρώμα άσπρο, ρόζ, κόκκινο, βιολετί. Τά καλλιεργούν για τήν όμορφιά τους. 'Ο κόνδυλος του κυκλάμινου έχει ένα δηλητήριο, γι' αυτό τόν χρησιμοποιοϋν για τήν παρασκευή φαρμάκων.

### Ξέρεις ότι...

1) Οί χοίροι τρώνε τούς κονδύλους του κυκλάμινου; Τό λίγο δηλητήριο πού περιέχουν δέν τούς βλάπτει καθόλου. Σε πολλά μέρη τής Ελλάδας όνομάζουν τούς κονδύλους «ψωμάκια του χοίρου».

2) Τό κυκλάμινο είναι άδερφάκι με τό «μη με λησμόνει».

3) Τό κυκλάμινο είναι φυτό συμπέταλο, γιατί ή στεφάνη άποτελείται από πέταλα ένωμένα στη βάση.

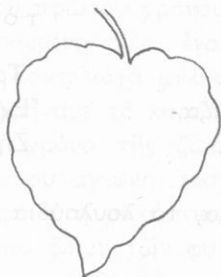
### 'Ερωτήσεις - 'Εργασία

1) Γράψε έναν κόνδυλο πού τρώμε : .....

2) Γράψε δύο παρομοιώσεις αρχίζοντας : «Τά φύλλα του κυκλάμινου...» .....

3) "Αν πᾶς τὴν Κυριακὴν περίπατο, ψάξε νὰ βρῆς φύλλα κυκλάμινου. "Αν ἔχῃς τύχη, φέρε μερικὰ φύλλα στὸ σχολεῖο νὰ τὰ παρατηρήσωμε.

4) Χρωμάτισε αὐτὸ τὸ φύλλο, ὅσο πιὸ σωστὰ μπορεῖς.



5) Προσπάθησε νὰ γράψῃς ἓνα τετράστιχο γιὰ τὸ κυκλάμινο.

.....

.....

.....

.....

## ΚΑΡΟΤΟ

Όπως συμβαίνει σε πολλά φυτά, έτσι και στο καρότο υπάρχει το άγριο και το ήμερο. Έχουν πολλές ομοιότητες αλλά και διαφορές.

τὸ ἄγριο

Δὲν τρώγεται.

Ἔχει ἄσπρη ρίζα.

Ζῆ ἕνα χρόνο.

τὸ ἡμερο

Τρώγεται.

Ἔχει πορτοκαλιὰ ρίζα.

Ζῆ δύο χρόνια.

Ἀντίθετα, τὰ φύλλα, τὰ λουλούδια κι οἱ καρποὶ εἶναι σχεδὸν ἴδια.

Τὸ καρότο εἶναι πὸ α. Εἶναι φυτὸ μονοετὲς ἢ διετὲς.

**Περιγραφή :** Οἱ ἄνθρωποι μὲ τὴν καλλιέργεια κατάφεραν νὰ πετύχουν αὐτὴ τὴν ἀλλαγὴ :



ἄγρια ρίζα



ἡμερη ρίζα

Τὸ καρότο διάλεξε τὴ ρίζα του γιὰ « ἀποθήκη τροφίμων ». Ἄραγε τὸ καρότο εἶναι γεμάτο θρεπτικὲς οὐσίες, γιὰ νὰ τὸ βάζουμε ἐμεῖς στὸ φαγητό; Ὁχι βέβαια. Ἄς παρακολουθήσωμε λοιπὸν τὴ ζωὴ του, γιὰ νὰ καταλάβωμε τὴ χρησιμότητα αὐτῆς τῆς ἀποθήκης:

Στὴν ἀρχὴ ἡ ρίζα εἶναι μικρὴ. Ἀρχίζει ὅμως τὸ φυτὸ, σὰν προνοητικὸς νοικοκύρης, ν' ἀποθηκεύη τροφή, πού θὰ τοῦ χρειαστῆ

για το δεύτερο χρόνο της ζωής του. Ήμεεις όμως ξεριζώνουμε το καρότο στο τέλος του πρώτου χρόνου, όταν η «άποθήκη» είναι καλά γεμάτη και πριν προλάβει το φυτό να την ξοδέψει. Έτσι τρώμε τα νόστιμα ζουμερά καρότα. Στο τέλος του πρώτου χρόνου, το καρότο έχει μια φουσκωμένη ρίζα, έναν κοντό βλαστό και πράσινα δαντελωτά φύλλα. Τί θα γινόταν όμως, αν αφήναμε το καρότο να ζήσει και το δεύτερο χρόνο της ζωής του; Για ποιο λόγο είχε φυλαγμένη τόση



τροφή στη ρίζα του; Μά για τον μοναδικό σκοπό όλων των φυτών: Να φτιάξει σπέρματα, που θα δώσουν το νέο καρότο. Για να γίνη όμως ο καρπός που θα περιέχει τα σπέρματα, πρέπει πρώτα να γίνη το λουλούδι. Πόση δουλειά! Πρέπει λοιπόν να υπάρχει αρκετή τροφή στην άποθήκη.

Τα λουλούδια είναι πολύ μικρά, τόσο μικρά, που για να τα ξεετάσωμε, πρέπει να τα παρατηρήσωμε με φακό. Έχουν 5 σέπαλα, 5 πέταλα, 5 στήμονες κι έναν ύπερο. Να μια μεγέθυνση λουλουδιού. Καμιά σαρανταριά τέτοια λουλουδάκια φτιάχνουν ένα μπουκετά-

κι και πολλά τέτοια μπουκετάκια σχηματίζουν ένα μεγαλύτερο μπουκέτο.

Το κάθε μπουκέτο δέ μοιάζει με όμπρέλα; Αυτή η ομοιότητα λοιπόν χάρισε στην οικογένεια, που ανήκει το καρότο, το όνομά της. (όμπρέλα, στην καθαρεύουσα «σκιάδιον» — οικογένεια σ κ ι α δ α ν θ ω ν ).

Να και ο καρπός του καρότου σε μεγέθυνση. Όταν ώριμάση, ή ώοθήκη σχίζεται στα δύο. Κάθε μέρος έχει από ένα σπέρμα. Είναι λοιπόν ο ξερός καρπός του καρότου ένα ά χ α ί ν ι ο με δύο σπέρματα.



**Πολλαπλασιασμός :** Το άγριο καρότο πολλαπλασιάζεται με σπέρματα, που τὰ παρασύρει ὁ ἀέρας μακριὰ ἀπὸ τὸ μητρικὸ φυτὸ. Τὸ ἡμερὸ πάλι με σπέρματα, που τὰ μαζεύει ὁ καλλιεργητὴς ἀπὸ μερικὰ φυτὰ, που ἀφήνει νὰ ζήσουν καὶ τὰ δυὸ χρόνια τῆς ζωῆς τους, ἀκριβῶς γι' αὐτὸ τὸ σκοπὸ.

**Καλλιέργεια :** Τὰ καρότα δὲ θέλουν σχεδὸν καμιὰ περιποίηση· μόνο πότισμα καὶ καλὰ λιπασμένο χῶμα.

**Χρησιμότητα :** Τὰ καρότα εἶναι πολὺν θρεπτικὴ τροφή, κυρίως γιατί περιέχουν μιὰ οὐσία, τὴν καροτίνη, -που ὁ ὄργανισμὸς μας τὴ μετατρέπει σὲ βιταμίνη Α.

### Ἐέρεις ὅτι...

1) Ἄδερφάκια τοῦ καρότου εἶναι ὁ μαιντανός, τὸ σέλινο, τὸ μάραθο καὶ ὁ ἀνηθος; Κι αὐτὸ, γιατί ἔχουν ἔτσι τοποθετημένα τὰ λουλουδιὰ τους, που μοιάζουν με ὀμπρέλα (οἰκογένεια σκιαδανθῶν).

2) Πατρίδα τοῦ καρότου εἶναι ἡ Ἀσία.

3) Τὸ καρότο εἶναι φυτὸ χωριστοπέταλο, γιατί ἡ στεφάνη τῶν λουλουδιῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ πέταλα, που δὲν εἶναι ἐνωμένα στὴ βάση.

### Ἐρωτήσεις - Ἐργασία

1) Τί εἶδους ρίζα εἶναι τὸ καρότο ; .....

2) Πάρε ἓνα καρότο, κόψε το στὴ μέση καὶ παρατήρησέ το καλὰ. Ζωγράφισέ το ἔτσι μισό.



## ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

εϋγευστη ρίζα

- 1) Πώς λέγεται ή ουσία που δίνει πορτοκαλί χρώμα στο καρότο; .....
- 2) Σε ποιά βιταμίνη μετατρέπει ο οργανισμός μας αυτή την ουσία; .....
- 3) Ποιο μέρος του φυτού τρώμε; .....
- 4) Μὲ τί παρομοιάζουμε τὸ μπουκέτο τὰ λουλούδια του; .....
- 5) Γράψε τὸ ὄνομα μιᾶς ἄλλης χρήσιμης ρίζας. ....
- 6) «Σχιάδιον» στή δημοτική. ....



## ΝΤΟΜΑΤΙΑ



Νά κι ένα φυτό πού μᾶς ἤρθε ἀπὸ τὴν Ἀμερική. Ἡ ντομάτα ἦταν τροφή τῶν Ἰνδιάνων καὶ τῶν Μεξικάνων ἀπὸ τὰ πανάρχαια χρόνια. Στὴν Εὐρώπη τὴν ἔφεραν οἱ Ἴσπανοὶ κι οἱ Πορτογάλοι. Μὰ οἱ Εὐρωπαῖοι ἄργησαν νὰ τὴ δοκιμάσουν. Γιὰ αἰῶνες τὴ νόμιζαν δηλητηριώδη καὶ καλλιεργοῦσαν ντοματιές μόνο σὰν διακοσμητικὰ φυτὰ. Τώρα ὅμως ἡ ντοματιά καλλιεργεῖται σχεδὸν σ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου.

Ἡ ντοματιά εἶναι π ὀ α. Εἶναι φυτὸ μ ο ν ο ε τ ἔ ς.

**Περιγραφή :** Ἡ *ρίζα* τῆς εἶναι βαθιά.

Ἄο βλαστὸς τῆς εἶναι πολὺ τρυφερὸς καὶ λεπτός, γι' αὐτὸ δὲν μπορεῖ νὰ σταθῆ καὶ σέρνεται στὸ χῶμα. Τὸν στερεώνουν λοιπόν, γιατί ὅταν οἱ ντομάτες ἀκουμποῦν στὸ χῶμα, σαπίζουν.

Τὰ φύλλα τῆς εἶναι ἄρκετὰ μεγάλα κι ἔχουν σχισμές.

Τὰ λουλούδια τῆς εἶναι κίτρινα. Ἔχουν 5 πέταλα ἐνωμένα στὴ βάση τους, 5 στήμονες καὶ ἓναν ὕπερο. Ἡ ὠσθήκη ἔχει πολλὰ ὠάρια. Τὰ λουλούδια βγαίνουν πολλὰ μαζί σ' ἓνα κλαδάκι. Ἡ ἐπικονίαση γίνεται μὲ τὰ ἔντομα.

Ἄο καρπὸς τῆς εἶναι στὴν ἀρχὴ πράσινος καὶ μικρός. Σιγὰ σιγὰ μεγαλώνει, κι ὅταν ὠριμάση, γίνεται κόκκινος. Ὑπάρχουν διάφορες ράτσες ντομάτας. Ἄλλες εἶναι μικρὲς σὰν κεράσια κι ἄλλες μεγάλες σὰ στρογγυλὲς μελιτζάνες. Ἄλλες ἔχουν σχῆμα σφαιρικό κι ἄλλες εἶναι σὰν ἀχλάδια. Ὅλες ὅμως εἶναι νόστιμες καὶ πολὺ θρεπτικές. Μέσα στὸν καρπὸ βρῖσκονται πάρα πολλὰ σπέρματα. Ὅπως μάθαμε, αὐτοῦ τοῦ εἶδους οἱ σαρκώδεις καρποὶ μὲ τὰ πολλὰ σπέρματα, πού δὲν εἶναι κλεισμένα σὲ πυρήνα, λέγονται ρ ὀ γ ε ς.





**Πολλαπλασιασμός :** Οί ντοματιές μπορούν να φυτρώσουν μό-  
νες τους, γιατί τις « φυτεύουν » διάφορα φυτοφάγα ζώα ( θηλαστι-  
κά και πουλιά ). Έπειδή οί ντομάτες είναι πολύ όρεκτικές, τις τρώνε,  
τά σπέρματα όμως βγαίνουν με τά περιττώματά τους, κι όταν βροϋν  
κατάλληλο χῶμα, ὕγρασία και ζεστασιά, φυτρώνουν. Με σπέρ-  
ματα επίσης ἀποκοϋν νέα φυτά κι οί καλλιερητές.

**Καλλιέργεια :** Τόν Φεβρουάριο σπέρνουν ντοματιές σέ σπορεία  
και τόν Ἀπρίλιο μεταφυτεύουν τά μικρά φυτά σέ περιβόλια ἢ χω-  
ράφια. Ἡ ντοματιά θέλει πολύ νερό, γι' αὐτό τήν λένε « ποτιστικό  
φυτό ».

**Χρησιμότητα :** Τίς ντομάτες τίς τρώμε ὡμές ἢ τίς βάζομε στό  
φαγητό. Ἐνα μέρος τῆς παραγωγῆς γίνεται *πελτές*. Στά χωριά  
βάζουν ντομάτες στόν ἥλιο. Ὄταν ὠριμάσουν πολύ, ἀνοίγουν και  
σιγά σιγά λιώνουν. Μαζεύουν τόν παχύρρευστο αὐτό χυμό, τόν  
βάζουν μέσα σέ κιούπια κι ἔχουν πελτέ γιά τό χειμῶνα. Τήν ἴδια  
δουλειά, ἀλλά με τελειότερα μέσα, κάνουν και στά ἐργοστάσια κον-  
σερβοποιίας.

### Ξέρεις ὅτι...

1) Ἐνα ἀπό τά πρώτα ὀνόματα, πού ἔδωσαν στή ντομάτα οί  
βοτανολόγοι, ἦταν «μῆλο τοῦ Περῶ»;

2) Ἀδερφάκια τῆς ντοματιᾶς εἶναι ἡ πατατιά, ἡ μελιτζανιά, ἡ  
πιπεριά και ὁ καπνός. Κι αὐτό γιάτι τά λουλούδια τους ἔχουν κοινά  
χαρακτηριστικά και γιάτι ὄλα περιέχουν κάποιο δηλητήριο.

3) Ἡ ντοματιά εἶναι φυτό *συμπέταλο*, γιάτι ἡ στεφάνη  
τῶν λουλουδιῶν ἀποτελεῖται ἀπό πέταλα ἐνωμένα στή βάση.

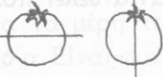
### Ἐρωτήσεις - Ἐργασία

1) Νά δῆς στό κεφάλαιο «λουλούδι» και νά γράψης  
τί εἶδος ταξιανθία σχηματίζουν τά λουλούδια τῆς ντοματιᾶς.



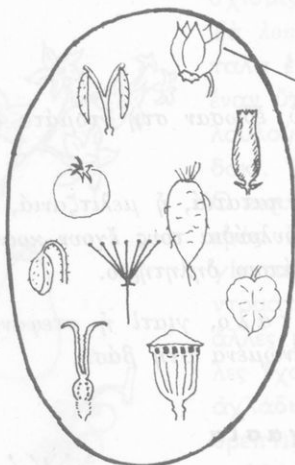
2) Στο κάτω μέρος ή ντομάτα έχει ένα κοτσανάκι και κάτι πάνω φυλλαράκια. Ποιο μέρος του λουλουδιού νομίζεις ότι είναι αυτά τα φυλλαράκια; .....

3) Γιατί βάζουν σκιάχτρα σε περιβόλια με ντοματιές; .....

4) Κόψε δυο ντομάτες στη μέση :  Ζωγράφισέ τις έτσι μισές.

5) Να αντιστοιχίσεις το σύνολο Α στο σύνολο Β.

A



B

γαριφαλιά  
παπαρούνα  
κνυλάμινο  
καρότο  
ντομάτα

## ΚΑΠΝΟΣ

“Όπως κι ή αδερφή του, ή ντοματιά, έτσι κι ό καπνός μās ήρθε άπ’ τήν Άμερική.

“Όταν, τὸ 1492, ό Χριστόφορος Κολόμβος ανακάλυψε τήν Άμερική, έστειλε μερικούς ναύτες του νά ξερευνήσουν τόν τόπο. “Όταν γύρισαν, τοῦ είπαν ότι πολλοί ίθαγενείς είχαν στά ρουθούνια τους μιά περίεργη πίπα και ρουφούσαν τόν καπνὸ άπό κάτι άναμμένα φύλλα.

Μετά άπό άρκετά χρόνια, οί Ίσπανοί κι οί Πορτογάλοι έφεραν τόν καπνὸ στην Εύρωπη. Στην άρχή τόν καλλιεργοῦσαν σαν καλωπιστικό φυτό. Σιγά σιγά όμως οί Εύρωπαίοι συνήθισαν νά καπνίζουν τὰ φύλλα του κι ή καλλιέργεια τοῦ καπνοῦ διαδόθηκε σχεδόν σ’ όλο τόν κόσμο.



“Ό καπνός είναι π ό α. Είναι φυτὸ μ ο ν ο ε τ έ ς. Άνήκει στην ίδια οικογένεια με τήν πατατιά, τήν ντοματιά, τή μελιτζανιά και τήν πιπεριά.



**Περιγραφή:** “Η ρίζα του είναι βαθιά. “Ό βλαστὸς του είναι ίσιος και μπορεί νά φτάση τὰ δύο μέτρα. Τὰ φύλλα του είναι μεγάλα, πλατιά και χνουδωτά. “Όσο κι άν σου φανή παράξενο, αυτό που έκανε τὰ φύλλα τοῦ καπνοῦ τόσο ξακουστά και πολύτιμα είναι ή νικοτίνη, δηλαδή τὸ δηλητήριο που περιέχουν. Και τί δηλητήριο! Άρκεί μιά σταγόνα άπ’ αυτό, για νά σκοτώση ένα σκύλο. Μά τότε, θ’ αναρωτηθής, πῶς καπνίζουν οί άνθρωποι τὰ φύλλα τοῦ καπνοῦ; Δέ δηλητηριάζονται; “Η άπάντηση είναι ναι! “Η ποσότητα όμως τῆς νικοτίνης, που μπαίνει στους πνεύμονες τοῦ καπνιστῆ, είναι ελάχιστη. “Έτσι ή δηλητηρίαση τοῦ οργανισμοῦ γίνεται με πολύ άργὸ ρυθμό.



Ἐκεῖνο ὅμως πού ξέρουν ὅλοι οἱ γιατροὶ καὶ προσπαθοῦν νὰ τὸ ποῦν σ' ὅλα τὰ παιδιά τοῦ κόσμου, εἶναι ὅτι τὸ κάπνισμα γιὰ νέους ὀργανισμοὺς ( κάτω τῶν 20 ἐτῶν ) εἶναι πραγματικὴ καταστροφή.



Στὴν κορυφὴ τοῦ βλαστοῦ βγαίνουν τὰ λουλούδια. Ἄλλοτε εἶναι ἄσπρα, ἄλλοτε κίτρινα κι ἄλλοτε κόκκινα. Μοιάζουν μὲ τὰ λουλούδια τῆς ντοματιάς καὶ βγαίνουν κι αὐτὰ πολλὰ μαζί. (Ἡ ταξιανθία αὐτὴ λέγεται *κόρυμβος*).

Ὁ καρπὸς εἶναι *κάψα* καὶ περιέχει πάρα πολλὰ σπέρματα. Τὰ σπέρματα τοῦ καπνοῦ εἶναι τόσο μικρὰ κι ἑλαφριά, πού 15.000 ἀπ' αὐτὰ ζυγίζουσι μόνο ἓνα γραμμάριο.

**Πολλαπλασιασμός :** Καταλαβαίνεις λοιπὸν ὅτι τόσο ἑλαφριά σπέρματα μποροῦν νὰ ταξιδέψουν χιλιόμετρα μακριὰ ἀπ' τὸ μητρικὸ φυτό, κι ὅταν βροῦν κατάλληλες συνθήκες, νὰ φυτρώσουν.

**Καλλιέργεια :** Οἱ καλλιεργητὲς σπέρνουν σπέρματα σὲ σπορεῖα τὸν Ἰανουάριο. Τὸ Μάιο, ὅταν τὰ φυτὰ ἔχουν περίπου 5 - 6 φύλλα, τὰ μεταφυτεύουν στὰ χωράφια. Ἀργότερα τοὺς κόβουν τὴν κορυφή. Μ' αὐτὸν τὸν τρόπο ἐμποδίζουν τὰ φυτὰ ν' ἀνθίσουν κι ἔτσι ὅλες οἱ θρεπτικὲς οὐσίες πᾶνε στὰ φύλλα, πού γι' αὐτὰ καλλιεργεῖται ὁ καπνός. Ἀφήνουν μόνο λίγα φυτὰ νὰ κάνουν λουλούδι, γιὰ νὰ μαζέψουν τὰ σπέρματα.

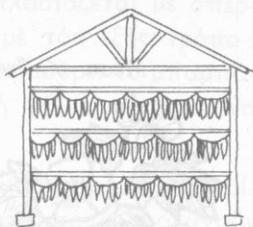
**Συγκομιδὴ :** Τὸ καλοκαίρι τὰ φύλλα ὠριμάζουν. Τότε ἀρχίζουν νὰ τὰ μαζεύουν. Πρῶτα κόβουν τὰ φύλλα, πού βρίσκονται κοντὰ στὴ ρίζα, γιατί αὐτὰ κιτρινίζουν πιὸ γρήγορα. Ὑστερα κόβουν τὰ μεσαῖα καὶ τελευταῖα τὰ φύλλα τῆς κορυφῆς. Τὰ κάτω κάτω φύλλα δὲν εἶναι πολὺ καλῆς ποιότητος.

**Ἐπεξεργασία :** Τὰ φύλλα τὰ βελονιάζουν καὶ τὰ κάνουν *ἀρμαθιές*. Τὶς ἀρμαθιές τὶς κρεμοῦμε πρῶτα στὴ σκιά κι ὕστερα στὸν ἥλιο, γιὰ νὰ ξεραθοῦν.

Μετὰ ἀπὸ ἐπεξεργασία, πού κρατᾶει πολλοὺς μῆνες, τὰ φύλλα γίνονται δεμάτια καὶ στέλνονται στὰ ἐργοστάσια. Ἐκεῖ τὰ τρίβουν

καί κάνουν διαφόρων ειδῶν καπνό. Ἄλλο γιά ποῦρα, ἄλλο γιά πίπα κι ἄλλο γιά τσιγάρα.

**Ἐχθροί :** Πολλά εἶναι τὰ ἔντομα πού τρῶνε τὰ φύλλα τοῦ καπνοῦ. Κι ἐπειδὴ τὰ ἔντομοκτόνα θὰ κατέστρεφαν τὸ ἄρωμα τῶν φύλλων, ἡ καταπολέμησι τῶν ἔχθρῶν τοῦ καπνοῦ εἶναι πολὺ δύσκολη.



**Ξέρεις ὅτι...**

1) Ἡ Ἑλλάδα εἶναι ἀπὸ τίς χῶρες πού παράγουν πολὺ καὶ καλὸ καπνό; Κι ἐπειδὴ ἡ φορολογία τῶν τσιγάρων εἶναι μεγάλη, τὸ κράτος βγάζει πολλὰ χρήματα ἀπ' αὐτόν.

2) Ὁ καπνὸς εἶναι φυτό σ υ μ π έ τ α λ ο, γιὰ τὴ ἡ στεφάνη τῶν λουλουδιῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ πέταλα ἐνωμένα στὴ βάση.

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Ποιὲς εἶναι οἱ κριότερες καπνοβιομηχανίες τῆς Ἑλλάδας; ...

2) Ποιὰ θεωροῦνται τὰ καλύτερα ποῦρα τοῦ κόσμου; .....

### ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

Φυτό πού μᾶς ἤρθε ἀπ' τὴν Ἀμερική

- 1) Βλαβερὴ συνήθεια. ....
- 2) Τὰ φύλλα τοῦ καπνοῦ βελονιάζονται καὶ γίνονται ... ..
- 3) Ὁ καπνὸς εἶναι ... ..
- 4) Τὸ δηλητήριο πού περιέχουν τὰ φύλλα τοῦ καπνοῦ. ....
- 5) Ἡ πατατιά, ἡ ντοματιά, ὁ καπνός, ἡ μελιτζάνα κι ἡ πιπεριά ἀνήκουν στὴν ἴδια ... ..
- 6) Τὰ σπέρματα τοῦ καπνοῦ σπέρνονται σὲ ... ..

## ΜΠΑΜΠΑΚΙ

Μέσα σ' ένα κυπελάκι, άσπρο κάτασπρο μαλλάκι.

Τί είναι; .....



Το μπαμπάκι καλλιεργείται στην Ίνδία, έδω και 3.000 χρόνια. Ο ιστορικός Ηρόδοτος λέει κάπου για το μπαμπάκι: « Στην Ίνδία υπάρχει ένα φυτό, που αντί καρπό, κάνει μαλλί πιο λεπτό και πιο καλό από το μαλλί του προβάτου ».

Παρόλο όμως που οι άρχαίοι Έλληνες ήξεραν την ύπαρξη του μπαμπάκιου, ή καλλιέργειά του άρχισε στην Ελλάδα 200 χρόνια περίπου μετά τη γέννηση του Χριστού. Τώρα καλλιεργείται σε πολλές χώρες. Του άρέσει ή ζέστη και ή ύγρασία.

Το μπαμπάκι είναι πόα. Είναι φυτό μονοετές.

**Περιγραφή:** Το μπαμπάκι έχει βαθιά ρίζα.

Ο βλαστός του διακλαδίζεται και μπορεί να φτάση το ένα μέτρο.



Τά φύλλα του είναι μεγάλα κι έχουν σχήμα παλάμης.

Τά λουλούδια έχουν χρώμα άνοιχτό κίτρινο. Από την ώοθήκη σχηματίζεται ό καρπός. Είναι κάψα.

Τό χρώμα της είναι σκούρο καφέ. Όταν ώριμάση, χωρίζεται στά πέντε, άνοίγει κι έλευθερώνει τά σπέρματα, που είναι τυλιγμένα μέσα σε άσπρες ίνες, τό μπαμπάκι.



καρπός κλειστός



καρπός άνοιχτός



ή κάψα χωρίς τά σπέρματα



ένα σπέρμα με τίς ίνες που τό περιβάλλουν



τό σπέρμα μόνο του

**Πολλαπλασιασμός :** Τò μπαμπάκι πολλαπλασιάζεται με σπέρματα. Ὁ φυσικός πολλαπλασιασμός γίνεται με τὸν ἑξῆς τρόπο : Τὰ σπέρματα ταξιδεύουν λίγο, γιατί ὁ ἀέρας παρασύρει τὸ μπαμπάκι. Με τὸ ζεστὸ παλτουδάκι τους μένουν στὴ γῆ προστατευμένα ἀπ' τὸ κρύο καὶ τὴν ἄνοιξη φυτρώνουν.

**Καλλιέργεια :** Στὴ χώρα μας σπέρνουν τὸ μπαμπάκι τὸν Ἀπρίλιο. Καθὼς τὸ φυτὸ μεγαλώνει, οἱ καλλιεργητὲς τὸ κορφολογοῦν συχνά, γιὰ νὰ μὴ ξοδεύη τὴ δύναμή του, κάνοντας φύλλα καὶ κλαδιά. Ἔτσι θὰ μπορέσει νὰ δώσει γερούς καὶ μεγάλους καρπούς, γεμάτους με τὸ πολύτιμο μπαμπάκι.

**Συγκομιδὴ :** Σὲ πέντε ἕξι μῆνες ἀπὸ τὴ σπορά, οἱ καρποὶ εἶναι ὄριμοι γιὰ μάζεμα. Αὐτὴ εἶναι μιὰ δύσκολη καὶ δαπανηρὴ δουλειά, γιατί γίνεται με τὸ χέρι. Στὴν Ἀμερικὴ δοκίμασαν νὰ μαζέψουν τὸ μπαμπάκι με μηχανές, ἀλλὰ δὲν εἶχαν καλὰ ἀποτελέσματα. Καὶ νὰ γιατί : Τὸ μάζεμα τοῦ μπαμπακιοῦ κρατᾷ περίπου δυὸ μῆνες. Κάθε μέρα μαζεύουν τοὺς καρπούς, πού εἶναι ἀνοιγμένοι. Ἄν μείνουν ἐπάνω στὸ φυτὸ, ἔτσι ὅπως εἶναι ἀνοιχτοί, τὸ μπαμπάκι θὰ σκορπίση. Ἄν πάλι μαζέψουν κλειστοὺς καρπούς, τὸ μπαμπάκι δὲν εἶναι καλό. Νὰ λοιπὸν γιατί δὲν μπορεῖ νὰ γίνῃ τὸ μάζεμα με μηχανές. Γιατί οἱ μηχανές δὲν μποροῦν νὰ διαλέγουν καὶ νὰ κόβουν μόνο τοὺς κατάλληλους καρπούς.

**Ἐπεξεργασία :** Ἄφου μαζευτοῦν οἱ καρποὶ, ξεχωρίζονται τὰ σπέρματα με τὸ μπαμπάκι ἀπ' τὶς κάψες. ( Αὐτὲς μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν σὰν καύσιμη ὕλη ἢ γιὰ παρασκευὴ χαρτιοῦ ). Μετὰ, τὸ μπαμπάκι μπαίνει σὲ κάτι μηχανές, τὶς *ἐκκοκκιστικές*, ὅπου ξεχωρίζεται ἀπὸ τὰ σπέρματα. Τὸ μπαμπάκι τυλίγεται σὲ « μπάλες » καὶ πηγαίνει σ' ἐργοστάσια. Ἐκεῖ καθαρίζεται. Τὸ περισσότερο ἀπ' αὐτὸ γίνεται *νήμα* κι ἄλλο ἀποστειρώνεται καὶ λέγεται *φαρμακευτικὸ* μπαμπάκι. Ἄπὸ τὰ σπέρματα παίρνουμε ἕνα λάδι, τὸ *βαμβανέλαιο*, πού χρησιμοποιεῖται κυρίως γιὰ τὴν παρασκευὴ σαπουνιοῦ. Ἄφου βγάλωμε τὸ λάδι, ὅ,τι μένει ἀπὸ τὰ σπέρματα χρησιμοποιεῖται γιὰ λίπασμα ἢ γιὰ τροφὴ ζώων ( βαμβακόπιτα ).

**Ἀρρώστιες — ἐχθροὶ :** Τὸ μπαμπάκι μπορεῖ νὰ πάθῃ ἀρκετὲς ἀρρώστιες. Οἱ κυριότερες εἶναι : τὸ σάπισμα τῆς ρίζας, ἡ σκουριά κι ὁ ἄνθρακας. Ἐπίσης ἔχει ἐχθροὺς μερικὰ ἕντομα. Προσπαθοῦμε

νά προφυλάξωμε καί νά θεραπεύσωμε τὸ μπαμπάκι μὲ διάφορα ραντίσματα.

### Ξέρεις ὅτι...

1) Ἀπὸ τὸν καιρὸ πὸν ἀνακαλύφθηκε ἡ ἐκκοκκιστικὴ μηχανή, τὸ 1972, ἡ παραγωγὴ μπαμπακιοῦ στὶς Ἠνωμένες Πολιτεῖες ἔγινε 800 φορές μεγαλύτερη; Μπορεῖς νά σκεφθῆς τὸ γιατί;

2) Ἀδελφάκια τοῦ μπαμπακιοῦ εἶναι ἡ μολόχα, ὁ ἰβίσκος καὶ ἡ μπάμια.

3) Τὸ μπαμπάκι εἶναι φυτό χωριστοπέταλο, γιατί ἡ στεφάνη τῶν λουλουδιῶν του ἀποτελεῖται ἀπὸ πέταλα, πὸν δὲν ἐνώνονται στὴ βάση.

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Ἄνοιξε τὸν Ἄτλαντά σου καὶ βρὲς σὲ ποιὲς περιοχὲς τῆς χώρας μας καλλιεργεῖται μπαμπάκι.....

2) Γιατί μᾶς εἶναι τόσο χρήσιμο τὸ μπαμπάκι;.....

3) Σὲ τί χρησιμεύουν οἱ ἕνες τοῦ μπαμπακιοῦ στοῦ φυτό;.....

4) Νά ζωγραφίσῃς κι ἐσὺ αὐτὰ τὰ μέρη τῶν φυτῶν στὴ σωστή τους θέση.



	γαριφαλιά	παπαρούνα	κυκλάμινο	καρότο	ντοματιά	καπνὸς	μπαμπάκι
ρίζα							
βλαστὸς							
φύλλο							
λουλούδι							
καρπὸς							
σπέρμα							



## ΑΜΠΕΛΙ

“*Ασχημη μάνα,  
όμορφο παιδί  
και τρελλό εγγόνι.*”

*Τί είναι ;* .....

*Καρακάξα μαδημένη  
και στο δρόμο πεταμένη.*

*Τί είναι ;* .....



Το άμπέλι έχει πατρίδα του την Άσία. Άπό τὰ προϊστορικά χρόνια όμως ήταν γνωστό στην Αίγυπτο, στην Παλαιστίνη και στην Ελλάδα. Άνασκαφές απέδειξαν ότι οι άρχαιοι Αιγύπτιοι καλλιεργούσαν άμπέλια 5.000 χρόνια πριν άπό τη γέννηση του Χριστού. Άπ' τη «Γένεση» μαθαίνουμε ότι ο Νώε, μόλις βγήκε άπό την κιβωτό, φύτεψε άμπέλια. Όσο για το Μωυσή, είχε γράψει νόμους για την καλλιέργεια του άμπελιού. Η ελληνική μυθολογία λέει ότι ο θεός Διόνυσος έμαθε στους Έλληνες να καλλιεργούν άμπέλια και να βγάζουν άπ' τὰ σταφύλια κρασί.

Το άμπέλι είναι θάμνος. Μπορούμε όμως, κόβοντας τὰ κάτω κλαδιά και βάζοντας στηρίγματα, να κάνουμε κληματαριά. Το άμπέλι ζή πολλά χρόνια.

**Περιγραφή :** Η ρίζα του χώνεται βαθιά μέσα στο χῶμα, για να μπορέη να βρῆ ύγρασία την εποχή που καρποφορεί, γιατί συνήθως την εποχή εκείνη δέ βρέχει καθόλου.



Ό βλαστός στην άρχή είναι πράσινος και τρυφερός. Με τὰ χρόνια όμως γίνεται ξυλώδης. Η φλούδα του σκίζεται σε λουρίδες, που πέφτουν.

Τὰ φύλλα είναι μεγάλα κι έχουν σχήμα παλάμης. Βγαίνουν άπό τὰ γόνατα του βλαστού σε άραιά διαστήματα, για να τὰ βλέπη όλα ο ήλιος. Άπό το μέγεθος τῶν φύλλων, μπορείς να καταλάβης αν το άμπέλι είναι φυτό φυλλοβόλο ή άειθαλές.

φυτό φυλλοβόλο

φυτό άειθαλές

(Ύπογράμμισε το σωστό).



Ἐπειδὴ στὴν ἀρχὴ τὰ κλαδιὰ εἶναι λεπτὰ καὶ τρυφερά, τὸ ἀμπέλι ἔχει ἔλικες, γιὰ νὰ μπορῆ νὰ στερεώνεται. Γι' αὐτὸ στὶς κληματαριές ἀλλὰ καὶ στ' ἀμπέλια βάζομε στηρίγματα. Τὰ λουλούδια βγαίνουν πολλὰ μαζί πάνω σ' ἓνα κοτσανάκι καὶ σχηματίζουν μιὰ ταξιανθία, πού λέγεται τσαμπί.

Πολλὰ τέτοια τσαμπιά σχηματίζουν ἓνα μεγάλο τσαμπί.



Τὰ λουλούδια εἶναι πολὺ μικρά, χωρὶς ζωηρὸ χρῶμα, χωρὶς μυρωδιά.

ἐπικονίαση μὲ τὰ ἔντομα

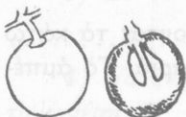
ἐπικονίαση μὲ τὸν ἀέρα

(Ἐπογράμμισε τὸ σωστό).



Ἀπὸ τὴν ὠσθήκη τοῦ λουλουδιοῦ σχηματίζεται ὁ καρπός.

Αὐτὸ τὸ εἶδος τοῦ καρποῦ λέγεται ρόγα. Στὴν ἀρχὴ εἶναι πολὺ μικρὴ καὶ πράσινη. Σιγὰ σιγὰ μεγαλώνει, κι ὅταν ὠριμάση, παίρνει κίτρινο, κόκκινο ἢ μαῦρο χρῶμα. Πολλές ρόγες μαζί σχηματίζουν τὸ τσαμπί. Μέσα σὲ κάθε ρόγα βρίσκονται 2 - 4 σπέρματα.

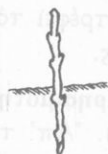


**Πολλαπλασιασμός:** Ἐπειδὴ οἱ ρόγες εἶναι νόστιμες καὶ γλυκίες, ἀρέσουν στὰ πουλιὰ καὶ σ' ἄλλα φυτοφάγα ζῶα. Τὶς τρῶνε λοιπὸν καὶ μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ «φυτεύουν» νέα ἀμπέλια, γιατί μὲ τὰ περιττώματά τους τὰ σπέρματα πέφτουν στὴ γῆ. Αὐτὰ τὰ νέα ἀμπέλια ὅμως εἶναι ἄγρια καὶ πρέπει νὰ μπολιαστοῦν. Γι' αὐτὸ οἱ καλλιεργητὲς προτιμοῦν ἄλλους τρόπους πολλαπλασιασμοῦ:



- 1) **μόσχευμα:** Διαλέγουν ἓνα κλαδάκι, πού νὰ ἔχη 5 - 6 μάτια. Τὸ φυτεύουν ἔτσι, πού μερικὰ μάτια νὰ μποῦν στὸ χῶμα κι ἄλλα

νά μείνουν άπ' έξω. Τά μάτια πού βρίσκονται μέσα στο χῶμα, θά βγάλουν ρίζες· τά άλλα θά βγάλουν φύλλα.



- 2) **καταβολάδα**: Λυγίζουν ένα κλαδί, έτσι πού μερικά μάτια νά βρεθοῦν μέσα στο χῶμα. "Όταν ή άκρη τοῦ κλαδιοῦ βγάλη φύλλα, κόβουν τό κλαδί άπ' τό μέρος τῆς « μάνας » του καί τό νέο άμπέλι εἶναι έτοιμο. Άργότερα τό μεταφυτεύουν.



**Καλλιέργεια** : Εἶναι πολὺ δύσκολη. Πολλές οἱ δουλειές, πολλοὶ οἱ κίνδυνοι καί οἱ άρρώστιες. Γι' αὐτό καί ὁ λαός μας λέει :

Ἴδρωκοπᾶ ὀλοχρονὶς ὁ γεωργὸς στ' άμπέλι,  
ὡσπου στο τέλος γίνεται ή άγουρίδα μέλι.

Οἱ σπουδαιότερες δουλειές εἶναι : 1) ξελάκκωμα 2) κλάδεμα 3) κορφολόγημα 4) τρύγος.

- 1) **Ξελάκκωμα** : Τὸ φθινόπωρο άνοίγουν ένα λάκκο γύρω άπ' τή ρίζα. Ἔτσι τό νερό τῆς βροχῆς ποτίζει καλὰ τ' άμπέλι.
- 2) **Κλάδεμα** : Τὸ χειμῶνα τό κλαδεύουν, γιατί τά παλιά κλωνάρια δέ βγάζουν λουλούδια, έπομένως δέ δίνουν καρπούς.
- 3) **Κορφολόγημα** : "Όταν τά λουλούδια γίνευν καρποί, κόβουν τίς μύτες τῶν κλωναριῶν. Ἔτσι ὅλοι οἱ χυμοὶ τρέφουν τοὺς καρπούς καί δέν ξοδεύονται γιά βλαστοὺς καί φύλλα.
- 4) **Τρύγος** : "Όταν τά σταφύλια ώριμάσουν καλὰ, κατὰ τό Σεπτέμβριο, γίνεται ὁ τρύγος.

**Άρρώστιες — έχθροί** : Τὸ άμπέλι παθαίνει πολλές άρρώστιες κι ἔχει πολλοὺς έχθροὺς. Δυὸ εἶναι οἱ κυριότερες άρρώστιες. Ἡ πιὸ φοβερή άπ' αὐτὲς εἶναι ή φυλλοξήρα. Εἶναι ένα έντομο πού ζῆ στή ρίζα τοῦ άμπελιοῦ κατὰ έκατομμύρια. Μὲ τὴν προβοσκίδα του ρουφάει τοὺς χυμοὺς καί τό άμπέλι σιγὰ σιγὰ ξεραίνεται. Ὁ μόνος τρόπος, γιά νά σώσωμε τ' άμπέλια, εἶναι νά φυτέψωμε μιὰ άμερικάνικη ράτσα, πού δέν κάνει καλὰ σταφύλια, ἀλλὰ άντέχει στή φυλλοξήρα. Αὐτὰ τ' άμπέλια μετὰ τά μπολιάζωμε, γιά νά ἔχωμε καί καλοὺς καρπούς. Ὁ περονόσπορος εἶναι ένας μύκητας πού

καταστρέφει τὰ φύλλα. Τὸν καταπολεμοῦν μὲ ραντίσματα γαλαζό-  
πετρας.

**Χρησιμότητα :** Τὰ σταφύλια τὰ τρώμε φρέσκα ἢ ξερὰ ( στα-  
φίδες ). Ἄπ' τὰ σταφύλια ἐπίσης γίνεται τὸ κρασί.

Μετὰ τὸν τρύγο στοιβάζουν τὰ σταφύλια στὰ πατητήρια,  
τὰ ζουλοῦν καὶ βγαίνει ὁ μούστος. Βάζουν τὸ μούστο σὲ βαρέλια  
καὶ κεῖ μέσα μὲ τὴ βοήθεια ἐνὸς μύκητα, ὁ μούστος γίνεται κρασί,  
γιατὶ αὐτὸς ὁ μύκητας ἔχει τὴν ἱκανότητα νὰ μετατρέπη τὴ ζάχαρη  
τῶν σταφυλιῶν σὲ οἶνονπνευμα.

### **Ξέρεις ὅτι...**

1) Τὸ λίγο κρασί κάνει καλὸ στὸν ὄργανισμό; Τὸ πολὺ ὁμως βλά-  
πτει, γιατί σιγὰ σιγὰ δηλητηριάζει τὸν ὄργανισμό καὶ ὁ ἄνθρωπος γί-  
νεται ἀλκοολικός.

2) Ἡ σαμπάνια εἶναι ἓνα πολὺ ἀκριβὸ κρασί. Ὁ τρόπος παρα-  
σκευῆς της εἶναι πολὺ δύσκολος καὶ κάθε ἐργοστάσιο κρατᾷ μυστικὸ  
τὸ δικό του τρόπο. Ἐκεῖνο ὁμως πὸν ξέρομε εἶναι ὅτι, ὅταν παλιώση,  
γίνεται ἀκόμη πιὸ εὐγευστη. Βάζουν λοιπὸν τὰ μπουκάλια σὲ ὑγρὰ  
ὑπόγεια (βάθους 10 - 20 μέτρων καὶ μήκους καμιά φορὰ καὶ 2 χιλι-  
μέτρων) καὶ τ' ἀφήνουν ἐκεῖ γιὰ πολὺν καιρὸ.

3) Ἐπειδὴ τὰ λουλούδια τοῦ ἀμπελιοῦ δὲν ἔχουν πέταλα ἐνω-  
μένα στὴ βάση τους, τὸ ἀμπέλι εἶναι φυτὸ χωριστοπέταλο.

### **Ἐρωτήσεις - Ἔργασία**

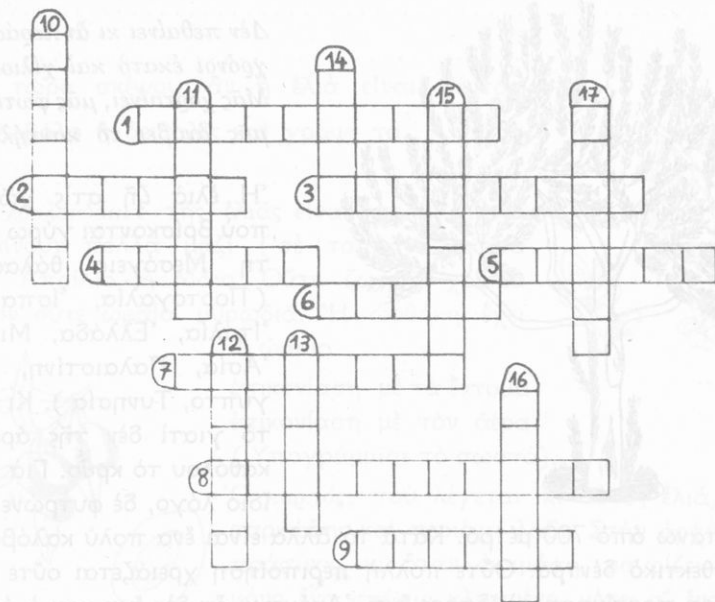
1) Γράψε ὅσων εἰδῶν σταφύλια ξέρεις : .....

2) Γράψε τὰ ὀνόματα κρασιῶν πὸν ξέρεις : .....

3) Ὅπως ἔμαθες στὸ κεφάλαιο «φύλλο», καμιά φορὰ τὰ φύλλα  
ἀλλάζουν μορφή. Τί μορφή πῆραν μερικὰ ἀπ' αὐτὰ στὸ ἀμπέλι; .....

4) Πῶς χρησιμοποιοῦμε τὰ ἀμπελόφυλλα; .....

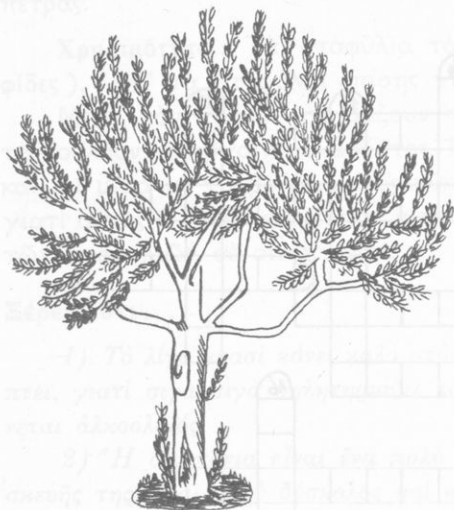
## ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ



### ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

### ΚΑΘΕΤΑ

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1) Τρόπος πολλαπλασιασμοῦ.              | 10) Ὁ χυμὸς τῶν σταφυλιῶν.     |
| 2) Τὰ ἄνθη σχηματίζουν ἓνα...           | 11) Ἡ «ἄσχημη μάνα».           |
| 3) Εἶδος σταφυλιοῦ.                     | 12) Τὸ μάζεμα τῶν σταφυλιῶν.   |
| 4) Τὸ φύλλο μοιάζει μέ...               | 13) Ἔχουν σχῆμα παλάμης.       |
| 5) Μ' αὐτοὺς στερεώνεται.               | 14) Ὁ καρπὸς εἶναι μία...      |
| 6) Τὸ «τρελὸ ἐγγόνι».                   | 15) Ὁ θεὸς τοῦ κρασιοῦ.        |
| 7) Ξερὰ σταφύλια.                       | 16) Εἶναι ἐνωμένα στὴν κορυφή. |
| 8) Φάρμακο γιὰ τὸν περονόσπορο.         | 17) Εἶδος κρασιοῦ.             |
| 9) Ἀποτελοῦν τὸν κάλυκα τοῦ λουλουδιοῦ. |                                |



Δὲν πεθαίνει κι ἂν περάσουν  
 χρόνοι ἑκατὸ καὶ χίλιοι.  
 Μᾶς χορταίνει, μᾶς φωτίζει,  
 μᾶς ἀνάβει τὸ καντήλι.

Ἡ ἐλιά ζῆ στὶς χῶρες,  
 ποὺ βρίσκονται γύρω ἀπ’  
 τὴ Μεσόγειο θάλασσα  
 ( Πορτογαλία, Ἰσπανία,  
 Ἰταλία, Ἑλλάδα, Μικρὰ  
 Ἀσία, Παλαιστίνη, Αἴ-  
 γυπτο, Τυνησία ). Κι αὐ-  
 τὸ γιατί δὲν τῆς ἀρέσει  
 καθόλου τὸ κρύο. Γιὰ τὸν  
 ἴδιο λόγο, δὲ φυτρώνει σὲ

ὑψος πάνω ἀπὸ 700 μέτρα. Κατὰ τὰ ἄλλα εἶναι ἓνα πολὺ καλόβολο  
 καὶ ἀνθεκτικὸ δέντρο. Οὔτε πολλὴ περιποίηση χρειάζεται οὔτε καὶ  
 ἰδιαίτερη προτίμηση σὲ ἔδαφος ἔχει. Ἀκόμα κι ἂν δὲν ἔχη καμιὰ ἀπο-  
 λύτως περιποίηση, πάλι θὰ δώση καρπὸ. Γι’ αὐτὸ τὴ λένε «εὐλο-  
 γημένο δέντρο».

Ἡ ἐλιά εἶναι ἓνα δέντρο αἰωνόβιο. Ὑπάρχει ἡ ἄγρια καὶ  
 ἡ ἡμερη.

**Περιγραφή :** Ἡ ρίζα της προχωρεῖ βαθιὰ στὸ χῶμα. Ἐτσι βρι-  
 σκει τὴν ὑγρασία ποὺ χρειάζεται τὸ δέντρο καὶ τὸ στερεώνει καλά. Οἱ  
 ρίζες τῆς ἐλιάς ἔχουν τέτοια ἀντοχή, ποὺ ἀκόμα κι ἂν καταστραφῆ  
 ἡ καψὶ τὸ δέντρο τελείως, εἶναι ἱκανὲς νὰ δώσουν νέο φυτὸ.

Ὁ βλαστὸς τῆς ἐλιάς, ὅπως καὶ σ’ ὅλα τὰ δέντρα, εἶναι ξυλώ-  
 δης, δηλαδή κορμός. Ὅταν ἡ ἐλιά εἶναι νέα, ὁ κορμὸς εἶναι κυλιν-  
 δρικός καὶ ἴσιος, ὅταν ὅμως τὸ δέντρο γεράσῃ, στραβώνει καὶ γε-  
 μίζει κουφάλες. Ὑπάρχουν γέρικα δέντρα, ποὺ ἔχουν γιὰ κορμὸ  
 σχεδὸν μόνο μιὰ φλούδα γύρω γύρω. Κι ὅμως καὶ σ’ αὐτὴ τὴν ἡ-  
 λικία καὶ μ’ ἓναν τέτοιο φαγωμένο κορμὸ, τὸ δέντρο ἔχει ὑγεία καὶ  
 καρποφορεῖ. Ἡ ἐλιά ἔχει συνήθως ὑψος 5 - 10 μέτρα. Μπορεῖ νὰ  
 φτάσῃ ὅμως καὶ τὰ 15.

Τὰ φύλλα της νὰ τὰ παρατηρήσης καλὰ καὶ νὰ τὰ περιγράψης.

Καὶ τώρα σκέψου ἂν ἡ ἑλιά εἶναι δέντρο  
φυλλοβόλο ἢ ἀειθαλές καὶ γράψε το.....

Τὰ λουλουδάκια τῆς ἐλιάς εἶναι πολὺ μικρά.  
Βγαίνουν πολλὰ μαζί (σὲ τσαμπιά) κατὰ  
τὸν Ἀπρίλιο ἢ Μάιο. Οὔτε ζωηρὸ χρῶμα  
ἔχουν οὔτε ὠραία μυρωδιά. Ἡ ὠσθήκη ἔχει  
4 ὠάρια.



ἐπικονίαση μὲ τὰ ἔντομα  
ἐπικονίαση μὲ τὸν ἀέρα  
(Ἵπογράμμισε τὸ σωστό).

Ὁ καρπός, ποὺ λέγεται κι αὐτὸς ἐλιά, εἶναι  
σαρκώδης καὶ περιέχει λάδι. Στὴν ἀρχὴ εἶναι  
πράσινος, κι ὅταν ὠριμάση, μαυρίζει. Ἔχει  
μόνο ἓνα σπέρμα κλεισμένο μέσα σ' ἓναν ξύ-  
λινο πυρήνα.

**Πολλαπλασιασμός :** Μποροῦμε νὰ ἔχουμε νέα δέντρα, φυτεύον-  
τας σπέρματα. Τότε ὅμως τὸ νέο δέντρο θὰ εἶναι ἀγριελιά καὶ πρέπει  
νὰ μπολιαστῆ. Γι' αὐτὸ συνήθως οἱ καλλιεργητὲς προτιμοῦν ν' ἀπο-  
κοτῶν ἐλιές μὲ μοσχεύματα ἢ μὲ παραφυάδες.

**Μοσχεύματα :** Παίρνουν ἓνα κλαδάκι 30 ἑκατοστῶν πε-  
ρίπου καὶ τὸ φυτεύουν σὲ χῶμα καλὰ σκαμμένο καὶ λιπασμένο. Ὅταν  
βγάλῃ ρίζες, τὸ μεταφυτεύουν, ὅπου χρειάζεται.

**Παραφυάδες :** Κοντὰ στὴ ρίζα τῆς ἐλιάς βγαίνουν κλα-  
διά, ποὺ ἔχουν καὶ μερικές ρίζες. Αὐτὰ τὰ κλαδιά, τὶς παραφυάδες,  
τὶς τραβοῦν μὲ προσοχὴ ἀπὸ τὴ « μάνα » τους, τὶς φυτεύουν κι  
ἔχουν καινούρια δέντρα.

**Καλλιέργεια :** Ὅπως εἶπαμε, ἡ ἐλιά δὲ θέλει μεγάλη περιποίη-  
ση. Οἱ καλλιεργητὲς ἀνοίγουν ἓνα λάκκο γύρω ἀπ' τὴ ρίζα, γιὰ  
νὰ μαζεῦται τὸ νερὸ τῆς βροχῆς, ρίχνουν λίπασμα καὶ κλαδεύουν  
τὰ δέντρα μιὰ φορὰ τὸ χρόνο, λίγο πρὶν βγάλουν λουλούδια.

**Συγκομιδή — Πώς βγαίνει τὸ λάδι :** Τὸ Νοέμβριο μαζεύουν τὶς ἐλιές. Ὑπάρχουν πολλοὶ τρόποι· ὁ καλύτερος ὁμως εἶναι τὸ μάζεμα μὲ τὸ χέρι. Ὑπάρχουν περιοχές τῆς Ἑλλάδας ποὺ φημίζονται γιὰ τὶς ὠραῖες ἐλιές (Καλαμάτα - Ἄμφισσα) κι ἄλλες ποὺ φημίζονται γιὰ τὸ περίφημο λάδι τους (Κρήτη, Μυτιλήνη, Κέρκυρα). Οἱ ἐλιές, ποὺ προορίζονται νὰ φαγωθοῦν, παρασκευάζονται μὲ διάφορους τρόπους καὶ δίνουν τὰ διάφορα εἶδη ἐλιῶν. Οἱ ἐλιές ποὺ πρόκειται νὰ δώσουν λάδι, καθαρίζονται, πλένονται καὶ στέλνονται στὰ ἐλαιοτριβεῖα. Ἐκεῖ πρῶτα ἀλέθονται καὶ γίνονται πολτός. Βάζουν ὕστερα τὸν πολτὸ σὲ εἰδικὰ σακιά καὶ τὸν πηγαίνουν σὲ πιεστήρια. Πιέζουν τὰ σακιά μὲ τὸν πολτό, ὥσπου νὰ βγῆ ὅλο τὸ λάδι. Τὸ λάδι, ποὺ βγαίνει πρῶτο, εἶναι τὸ καλύτερο. Ὅταν σταματήσῃ νὰ βγαίνει λάδι, βρέχουν τὰ σακιά μὲ νερό, γιὰ νὰ βγῆ καὶ τὸ ὑπόλοιπο. Στὸ τέλος μένουν στὰ σακιά, τὰ σόφλια καὶ οἱ λιωμένοι πυρῆνες. Ἄλλὰ κι αὐτὰ τὰ ὑπολείμματα περιέχουν λάδι. Τὸ βγάζουν λοιπὸν κι αὐτό, κι ἐπειδὴ δὲν τρώγεται, τὸ χρησιμοποιοῦν, γιὰ νὰ κάνουν σαποῦνι. Μὰ κι ὅ,τι μένει, πάλι δὲν πετιέται. Χρησιμοποιεῖται σὰ λίπασμα γιὰ... τὴν ἴδια τὴν ἐλιά.

**Ἄρρῳστιες — Ἐχθροί :** Ἡ ἐλιά παθαίνει διάφορες ἀρρῳστιες κι ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς. Οἱ κυριότεροι ἐχθροὶ τῆς εἶναι δύο ἔντομα : ὁ δάκος κι ὁ πυρηνοτρήτης.

Ὁ δάκος εἶναι ἓνα ἔντομο, σὰ μικρὴ μύγα, ποὺ γεννάει τὰ αὐγά του μέσα σὲ τρύπες, ποὺ ἀνοίγει στὴ φλούδα τῶν καρπῶν. Ἀπὸ τ' αὐγά βγαίνουν κάμπιες, ποὺ τρῶνε τὴ σάρκα τοῦ καρποῦ. Οἱ δάκοι μποροῦν νὰ καταστρέψουν μέσα σὲ λίγους μῆνες τὴ μισὴ παραγωγή. Κι αὐτό, γιὰτὶ ἀπὸ τὸν Ἰούνιο ὡς τὸν Ὀκτώβριο μποροῦν νὰ γεννήσουν πολλὰ αὐγά ( 100 - 200 κάθε φορὰ ἀπὸ ἓνα δάκο ), νὰ βγοῦν κάμπιες, κι αὐτὲς μὲ τὴ σειρά τους νὰ γίνουν ἔντομα καὶ νὰ γεννήσουν αὐγά, τόσες φορές, ποὺ ἔχουν ὑπολογίσει ὅτι ἀπὸ ἓνα δάκο καὶ τοὺς ἀπογόνους του μποροῦν νὰ γεννηθοῦν 3 ἑκατομμύρια (3.000.000!) ἔντομα. Γιὰ τὴν καταπολέμηση τοῦ δάκου οἱ καλλιεργητὲς χρησιμοποιοῦν ἰσχυρὰ χημικὰ φάρμακα, ποὺ εἶναι δηλητήρια.





Ὁ πυρηνοτήτης πάλι ἔχει ἄλλο « στρατηγικὸ σχέδιο ». Κάνει ἐπίθεση τρεῖς φορές τὸ χρόνο. Ἡ πρώτη γενιά, τὸ Φεβρουάριο, προσβάλλει τὰ φύλλα τοῦ δέντρου. Ἡ δεύτερη γενιά, τὸ Μάιο, προσβάλλει τὰ λουλούδια κι ἡ τρίτη γενιά, τὸ καλοκαίρι, προσβάλλει τοὺς καρπούς. Καταπολεμοῦν τοὺς πυρηνοτρήτες μὲ ἰσχυρὰ χημικὰ φάρμακα.



**Χρησιμότητα :** Ἡ ἐλιά εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ πιὸ χρήσιμα δέντρα γιὰ τὸν ἄνθρωπο, γιατί τὸ λάδι εἶναι πολὺ θρεπτικὴ τροφή. Κυρίως οἱ μεσογειακοὶ λαοὶ τρῶνε πολλές ἐλιές καὶ χρησιμοποιοῦν πολὺ λάδι. Ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς καρπούς, ἡ ἐλιά μᾶς χαρίζει καὶ τὸ ξύλο της. Εἶναι ἄριστη καύσιμη ὕλη κι εἶναι κάταλληλο γιὰ τὴν κατασκευὴ ἐπίπλων. Τὰ χλωρὰ κλαδιά εἶναι πολὺ καλὴ τροφή γιὰ τὰ ζῶα. Οἱ πυρῆνες χρησιμοποιοῦνται καὶ σὰν καύσιμη ὕλη (κυρίως στὰ μαγκάλια).

### Ξέρεις ὅτι...

- 1) Στὴν Ἑλλάδα ὑπάρχουν περίπου ἑκατὸ ἑκατομμ. (100.000.000) ἐλιές κι ἄλλα πενήντα ἑκατομμύρια (50.000.000) ἀγριελιές, πὸν μποροῦν κι αὐτὲς νὰ μπολιαστοῦν καὶ νὰ δώσουν καρπὸ;
- 2) Σώζεται μιὰ ἐλιά στὴν «Ἱερὰ ὁδὸ», πὸν λέγεται «ἐλιά τοῦ Πλάτωνα», καὶ πιστεύουν ὅτι εἶναι περίπου 2.500 ἐτῶν.
- 3) Στὴν Παλαιστίνη σώζεται ὁ ἐλαιώνας τῶν Ἱεροσολύμων ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τοῦ Χριστοῦ.
- 4) Ἀδέρφια τῆς ἐλιάς εἶναι ἡ πασχαλιά καὶ τὸ γιασεμί.
- 5) Ἐπειδὴ τὰ λουλούδια της ἔχουν πέταλα ἐνωμένα στὴ βάση, ἡ ἐλιά εἶναι φυτὸ σ υ μ π έ τ α λ ο .

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Γράψε τί ξέρεις γιὰ τὴν ἐλιά σχετικὰ μὲ :

α) τὴν ἐλληνικὴ μυθολογία : . . . . .

.....

- β) τὴ ζωὴ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων :.....  
 .....  
 γ) τὴν Παλαιὰ Διαθήκη :.....  
 .....  
 δ) τὴν Καινὴ Διαθήκη :.....  
 .....

2) Τί εἶδους καρπὸς εἶναι ἡ ἐλιά; (Κοίταξε στὸ κεφάλαιο «καρπὸς»).

3) Πόσων εἰδῶν ἐλιές (καρπὸς) ξέρεις;

4) Ποιὸ μέρος τοῦ καρποῦ τρῶμε : περικάρπιο - σπέρμα. (Ὑπογράμμισε τὸ σωστό).

5) Νὰ σπάσης ἕναν πυρήνα ἐλιάς καὶ νὰ βρῆς τὸ σπέρμα.

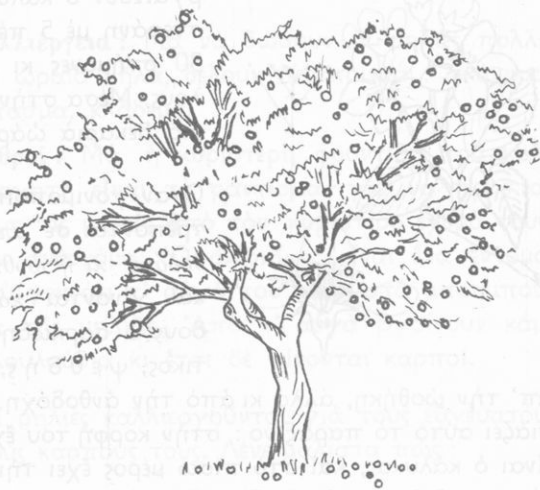
6) Νὰ μορῆς νὰ ἐξηγήσης, γιατί ἡ ἐλιά ζῆ παρ' ὅλη τὴν κορφάλα τοῦ κορμοῦ της. (Ἄν δὲν μορῆς νὰ τὸ καταλάβης, ξαναδιάβασε τὸ κεφάλαιο «βλαστός»).

7) Προσπάθησε νὰ γράψης ἕνα δικό σου τετράστιχο γιὰ τὴν ἐλιά.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

## ΜΗΛΙΑ

Πατρίδα τῆς μηλιάς εἶναι ἡ Εὐρώπη κι ἡ Κεντρικὴ Ἀσία. Ἀπ' τὰ προϊστορικά χρόνια οἱ ἄνθρωποι ἔτρωγαν μῆλα. Ἔχουμε ἀποδείξεις ὅτι στὴ « λιθινὴ ἐποχὴ », σὲ συνοικισμοὺς μέσα σὲ λίμνες στὴν Ἰταλία καὶ στὴν Ἑλβετία, ἔτρωγαν μῆλα. Ὁ Ὅμηρος στὰ ποιήματά του ἀναφέρει τὴ μηλιά, τὴν ἀχλαδιά καὶ τὴ ροδιά.



Ἡ μηλιά εἶναι δέντρο, ποὺ ζῆ περίπου 100 χρόνια. Ἡ ἡμερὴ μηλιά κατάγεται ἀπὸ τὴν ἄγρια, ποὺ κάνει ἴδιους καρποὺς ἀλλὰ πολὺ μικρότερους.

**Περιγραφή :** Ἡ ρίζα τῆς μηλιάς προχωρεῖ βαθιά, ἀλλὰ καὶ στὰ πλάγια. Γι' αὐτὸ ἡ μιὰ μηλιά πρέπει ν' ἀπέχη ἀπὸ τὴν ἄλλη 8 - 10 μέτρα.

Ὁ βλαστὸς τῆς ( κορμὸς ) μπορεῖ νὰ φτάση, μαζί μὲ τὰ κλαδιά, τὰ 15 μέτρα.

Τὰ φύλλα τῆς ἔχουν σχῆμα αὐγοῦ κι ἔχουν γύρω γύρω δοντάκια. Ἡ μηλιά εἶναι δέντρο φυλλοβόλο. Κάθε ἀνοιξὴ ἀποκτάει συγχρόνως τὰ νέα τῆς φύλλα καὶ τὰ λουλούδια τῆς.

Τὰ λουλούδια τῆς εἶναι πολὺ ὁμορφα. Ἔχουν ἀσπροκόκκινο χρῶμα καὶ λεπτὸ ἄρωμα ( ἐπικονίαση μὲ ..... ).

Βγαίνουν πολλά μαζί και σχηματίζουν ένα μπουκετάκι, που λέγεται *κόρυμβος*. Κάθε λουλούδι έχει μια *άνθοδοχη*, που μοιάζει με κυπελλάκι, κι από κει μέσα βγαίνουν ο κάλυκας με 5 σέπαλα και η στεφάνη με 5 πέταλα. Έχει πάνω από 30 στήμονες κι ο ύπερος έχει 5 στύλους. Μέσα στην ωοθήκη υπάρχουν καμιά δεκαριά ώαρια.



Όταν γονιμοποιηθούν τα ώαρια, μετατρέπονται σε *σπέρματα* και τότε η *άνθοδοχη* κι η *ωοθήκη* μαζί φουσκώνουν και γίνονται *καρπός*. Αυτό το εΐδος ο σαρκώδης καρπός λέγεται ψεύτικος, ψευδής, γιατί δέ γίνεται μόνο άπ' την ωοθήκη, αλλά κι άπό την άνθοδοχη. Έτσι το μήλο παρουσιάζει αυτό το παράξενο : στην κορφή του έχει μιá φουντίτσα, που είναι ο κάλυκας, και στο πίσω μέρος έχει την ουρά του, δηλαδή το μίσχο του λουλουδιού. Για να καταλάβης τή διαφορά, παρατήρησε μιá ντομάτα κι ένα μήλο.

Άς παρακολουθήσωμε το μεγάλωμα ενός μήλου :



Κάθε μήλο κλείνει μέσα του 5 σπέρματα. ( Δέ γονιμοποιούνται όλα τα ώαρια ).

**Πολλαπλασιασμός :** Πολλές άγριες μηλιές φυτεύονται άπό διάφορα φυτοφάγα ζώα. Κι αυτό γιατί το μήλο είναι πολύ νόστιμος καρπός και τους άρέσει πολύ. Έτσι με τα περιττώματά τους πέφτουν στο χώμα τα σπέρματα και φυτρώνουν. Άλλά κι οί καλλιεργητές άποκτούν νέες μηλιές με σπέρματα. Τα φυτεύουν σε φυτώρια κι άπο

κεί, μετά από 2-3 χρόνια, άφοϋ μπολιάσουν τὰ δεντράκια, τὰ μεταφυτεύουν στο χωράφι, στο δενδρόκηπο ή στο περιβόλι. Νά ένα δεντράκι έτοιμο για μεταφύτευση.



**Καλλιέργεια :** Για νά δώσουν οί μηλιές πολλά και ώραία μήλα, θέλουν περιποίηση : σκάψιμο, λίπασμα, κλάδεμα.

**Έχθροί :** Μά ή κυριότερη φροντίδα τοϋ καλλιεργητῆ είναι τὸ ράντισμα, για νά προστατέψη τις μηλιές από τὸν κυριότερο έχθρό τους, τὸν άνθονόμο. Ὁ άνθονόμος είναι ένα έντομο, πού γεννάει τ' αϋγά του μέσα στα μπουμπούκια τῆς μηλιάς. Ἀπό τ' αϋγά βγαίνουν κάμπιες, πού τρώνε τὰ λουλούδια κι έτσι δέ γίνονται καρποί.

**Χρησιμότητα :** Οί μηλιές καλλιεργοϋνται για τούς εϋγευστους, αλλά και πολύ υγιεινούς καρπούς τους. Λένε μάλιστα πώς :

ένα μήλο τήν ήμέρα,  
τὸ γιατρὸ τὸν κάνει πέρα.

Γιατί και πολλές βιταμίνες έχει τὸ μήλο, αλλά και βοηθάει πολὺ στην πέψη. Καλὸ ὁμως είναι νά ξεφλουδίζουμε τὰ μήλα, γιατί ή φλούδα τους είναι πολὺ σκληρή.

Ἀπό τὰ μήλα βγαίνει κι ένα κρασί, ὁ *μηλίτης*.

Στήν Ἑλλάδα υπάρχουν πολλές ποικιλίες μήλων. Οί καλύτερες είναι τῆς Φλώρινας, τῆς Λέσβου και τοϋ Βόλου.

### Ξέρεις ὅτι...

1) Στήν Ἑλλάδα υπάρχουν περίπου 5.000.000 (πέντε ἑκατομύρια!) μηλιές;

2) Ὑπάρχουν περίπου 2.000 ποικιλίες μήλων.

3) Ἀδερφές τῆς μηλιάς είναι ή ἀχλαδιά κι ή κωδωνιά. Και τὸ ἀχλάδι και τὸ κωδώνι είναι «ψευδεῖς καρποί».

4) Ἡ μηλιά είναι φυτό χωριστοπέταλο, ἐπειδὴ τὰ λουλούδια της έχουν πέταλα, πού δὲν ενώνονται στη βάση τους.

## 'Ερωτήσεις - 'Εργασία

1) Να γράψης κάτω από κάθε είδος ταξιανθίας ένα αντιπροσωπευτικό φυτό.



τσάμπι



κόρυμβος



σκιαδίο

2) Να γράψης όσα είδη μήλων ξέρεις : .....

3) Να μπορής να εξηγήσης την παροιμία : «Τό μήλο κάτω από τή μηλιά θά πέση».....

4) 'Η μηλιά αγαπάει πολὺ τὸν ἀριθμὸ 5.

5.....

5.....

5.....

5.....

5) Να κόψης ένα μήλο στη μέση και να τὸ ζωγραφίσης ἔτσι μισό.

6) Σὲ ἄλλους καρποὺς τρῶμε μόνο τὸ περικάρπιο, σὲ ἄλλους μόνο τὸ σπέρμα καὶ σὲ ἄλλους περικάρπιο καὶ σπέρμα μαζί. Να ἕνα σύνολο καρπῶν :

$A =$  ἐλιά, ντομάτα, καρύδι, μελιτζάνα, κεράσι, ἀμύγδαλο, ἀρακάς, μπάμια, μανταρίνι, φουντούκι, πορτοκάλι, ἀγγούρι.

Συμβόλισε τὰ ὑποσύνολά του :

καρποὶ ποὺ τρῶμε τὸ περικάρπιό τους = { .....

καρποὶ ποὺ τρῶμε τὸ σπέρμα τους = { .....

καρποὶ ποὺ τρῶμε περικάρπιο καὶ σπέρμα μαζί = { .....

## ΛΕΜΟΝΙΑ

Λεμονάκι μυρωδάτο  
κι από περιβόλι αφράτο,  
μήν παραμυρρίζεις τόσο  
και με κάνεις και νυχτώσω.

Ἡ λεμονιά ἀνήκει σὲ μιὰ οἰκογένεια δέντρων, πού λέγονται ἔσπεριδοειδῆ. Τὰ περισσότερα κατὰγονται ἀπὸ τὴν Ἰνδία καὶ τὴν Κίνα. Ἀπὸ κεῖ τὰ ἔφερε στὴν Ἑλλάδα ὁ Μέγας Ἀλέξανδρος καὶ σιγὰ σιγὰ διαθόθηκαν σ' ὅλες τὶς μεσογειακὲς χῶρες. Ὁ Χριστόφορος Κολόμβος μετέφερε σπόρους ἔσπεριδοειδῶν στὴν Ἀμερική.

Ἔτσι τώρα καλλιεργοῦνται ἔσπεριδοειδῆ σ' ὅλες τὶς χῶρες, πού ἔχουν γλυκὸ κλίμα.

Ἡ λεμονιά εἶναι δέντρο, πού ζῆ ἀρκετὰ χρόνια.

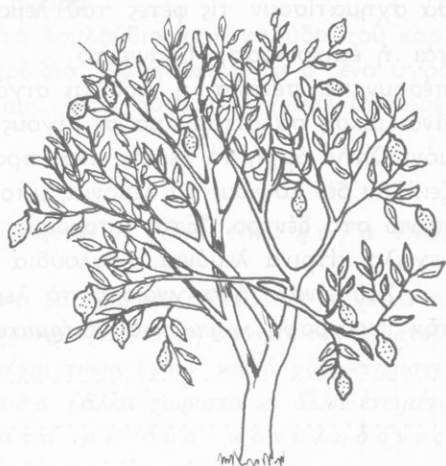
**Περιγραφή :** Ἡ ρίζα τῆς προχωρεῖ ἀρκετὰ βαθιά.

Ὁ κορμὸς τῆς εἶναι ἴσιος καὶ δὲν ψηλώνει πολὺ. Σπάνια ἢ λεμονιά ξεπερνᾷ τὰ 5 μέτρα. Κι ὁ κορμὸς καὶ τὰ κλαδιὰ ἔχουν λεπτὴ φλούδα. Γι' αὐτὸ ἢ λεμονιά δὲν ἀντέχει στὸ κρύο. Ὅταν ἔχη παγωνιά, οἱ χυμοὶ τοῦ δέντρου παγώνουν καὶ ἡ λεμονιά ξεραίνεται.

Τὰ φύλλα εἶναι ἀρκετὰ μεγάλα. Ἐχουν ὠραῖο σχῆμα καὶ πολὺ ὠραία μυρωδιά. Σκεπάζονται ἀπὸ μιὰ κέρινη οὐσία. Ἔτσι δὲ γίνεται μεγάλη διαπνοή. δέντρο ἀειθαλὲς δέντρο φυλλοβόλο

(Ἰπογράμμισε τὸ σωστό).

Τὶ ὑπέροχη μυρωδιά πού ἔχουν τὰ *λουλούδια* τῆς! Εἶναι τόσο ὁμορφα, πού οἱ νύφες τὰ διαλέγουν, γιὰ νὰ στολίσουν τὰ μαλλιά τους. Ἐχουν κάλυκα σὰν κουπάκι, πέντε πέταλα ἄσπρα καὶ διάφανα σὰν κέρινα, πολλοὺς στήμονες



καί ὕπερο μέ ὠθήκη μέ πολλά χωρίσματα. (Αὐτὰ τὰ χωρίσματα θά σχηματίσουν τίς φέτες τοῦ λεμονιοῦ). Πῶς νομίζεις ὅτι γίνεται ἡ ἐπικονίαση; Γράψε το ..... "Όταν πέσουν τὰ πέταλα, ἡ ὠθήκη σιγά σιγά φουσκώνει. Στήν ἀρχή εἶναι μικρή σά σιτάρι, μα σέ λίγους μήνες εἶναι μεγάλη σά... λεμόνι. Στήν ἀρχή τὸ λεμόνι εἶναι πράσινο, σιγά σιγά ὅμως κιτρινίζει. "Αν δὲν κόψωμε τὰ λεμόνια, μποροῦν νὰ μείνουν πολλοὺς μήνες πάνω στοῦ δέντρο. "Ἐτσι μποροῦμε νὰ δοῦμε λεμονιά, πού νὰ ἔχη μεγάλα κίτρινα λεμόνια, λουλούδια καί μικρά πράσινα λεμονάκια.

Σοῦ εἶναι τόσο γνωστό τὸ λεμόνι, πού μπορεῖς νὰ γράψης τὴν περιγραφή καρποῦ καί σπέρματος ἐσύ.

**Πολλαπλασιασμός :** Ἡ λεμονιά πολλαπλασιάζεται μέ σπέρματα καί μέ παραφυάδες. Πολλές φορές ὅμως οἱ καλλιεργητὲς προτιμοῦν νὰ μπολιάζουν νεραντζιά, γιατί τότε ἡ λεμονιά ἀντέχει σὲ μιὰ ἀρρώστια, (τὴ χειρότερη πού παθαίνει), τὴν *κομμίωση*. Πῶς γίνεται αὐτὸ τὸ μπόλιασμα; Πάνω σὲ μιὰ μικρὴ νεραντζιά δένου με εἰδικὸ τρόπο ἓνα κλαδί λεμονιάς. "Όταν αὐτὸ τὸ κλαδί μεγαλώση ἀρκετὰ καί βγάλῃ παρακλάδια καί φύλλα, κόβου ὅλα τὰ κλαδιά τῆς νεραντζιάς κι ἔτσι τὸ δέντρο γίνεται λεμονιά.

**Καλλιέργεια :** Ἡ μεγαλύτερη φροντίδα τῶν καλλιεργητῶν εἶναι νὰ προφυλάξουν τίς λεμονιές ἀπὸ τὴν παγωνιά καί τὸν κρύο ἀέρα. Γι' αὐτό, τίς περισσότερες φορές, ἀπ' τὴ μεριά τοῦ βοριά, φυτεύουν μιὰ πυκνὴ σειρὰ κυπαρίσσια κι ἔτσι γίνεται ἓνας προστατευτικὸς τοῖχος.

**Ἀρρώστιες — ἐχθροί :** "Όπως εἴπαμε, ἡ πιὸ σοβαρὴ ἀρρώστια εἶναι ἡ κομμίωση κι ὁ χειρότερος ἐχθρὸς ἡ παγωνιά.

**Χρησιμότητα :** Καλλιεργοῦμε λεμονιές κυρίως γιὰ τὰ λεμόνια. Εἶναι πολὺ θρεπτικὸς καρπὸς, γεμάτος βιταμίνες (κυρίως βιταμίνη C). Ὁ χυμὸς τοῦ λεμονιοῦ εἶναι ξινός. "Ἐτσι νοστιμίζει πολὺ τὸ φαί καί δίνει ἓνα εὐχάριστο ἀναψυκτικό, τὴ λεμονάδα. "Ἐχει τὴν ιδιότητα ἐπίσης νὰ σκοτώνῃ τὰ μικρόβια. Ὁ Παστέρ ἔλεγε ὅτι μιὰ στα-



γόνα λεμονιού είναι αρκετή, για να καθαρίσει ένα κιλό νερό έτσι, πού να μπορούμε να το πιούμε άφοβα.

Όπως είδαμε, τα φύλλα, τα λουλούδια κι η φλούδα του καρπού έχουν μια πολύ ωραία μυρωδιά. Αυτή οφείλεται σ' ένα ύγρο πού περιέχουν, ένα αιθέριο έλαιο. Άπ' αυτό φτιάχνουν διάφορες κολώνιες κι άρώματα.

### Ξέρεις ότι...

1) Παρόλο πού ο καρπός χωρίζεται σε φέτες, είναι ρόγα όπως το σταφύλι κι η ντομάτα;

2) Πατριδα της λεμονιάς είναι τα Ίμαλάια. Οί Κινέζοι γνώριζαν τα πορτοκάλια και τα κίτρα 2.200 χρόνια πριν από τη γέννηση του Χριστού.

3) Όσα φυτά γνωρίσαμε μέχρι τώρα έχουν κοινά χαρακτηριστικά: λουλούδια με πέταλα (άλλα χωριστά κι άλλα ένωμένα στη βάση τους) και σπέρματα με δύο κοτυληδόνες. Γι' αυτό ανήκουν σ' ένα από τα δύο μεγάλα αυτά σύνολα.

Δικοτυλήθωνα χωριστοπέταλα

γαριφαλιά  
παπαρούνα  
καρότο  
μπαμπάκι  
άμπέλι  
μηλιά  
λεμονιά



Δικοτυλήθωνα συμπέταλα

κυκλάμινο  
ντοματιά  
καπνός  
ελιά

### Έρωτήσεις - Έργασία

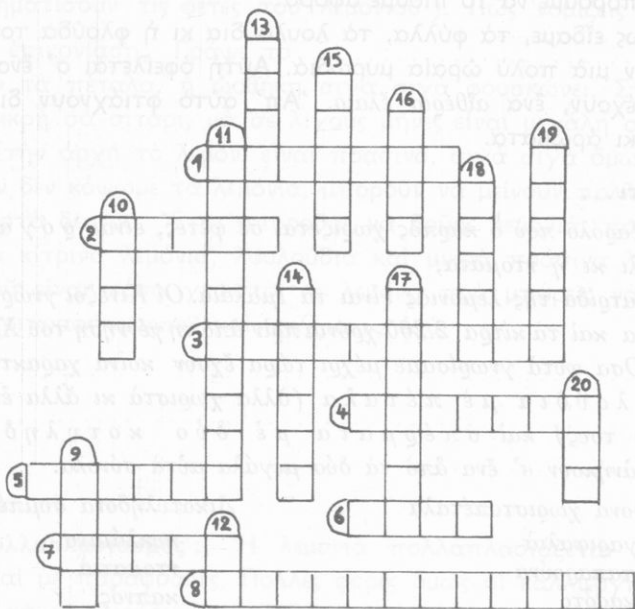
1) Συμπλήρωσε τον κατάλογο των έσπεριδοειδών:

π .....  
λ .....  
φ .....  
μ .....  
κ .....  
π .....  
ν .....

2) Κόψε ένα λεμόνι στη μέση και ζωγράφισέ το έτσι  ή έτσι 

3) Φτιάξε μια χειροτεχνία μ' ένα λεμόνι και φέρε την στο σχολείο.

## ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ



### ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

- 1) 'Ο χειρότερος ἐχθρὸς τῆς λεμονιάς.
- 2) 'Αδερφάκι τοῦ λεμονιοῦ.
- 3) Τὰ φυτεύουν, γιὰ νὰ προστατεύουν τὰ ἐσπεριδοειδῆ ἀπὸ τὸν ἀέρα.
- 4) Τὰ ἐσπεριδοειδῆ εἶναι δέντρα...
- 5) Στὴ λεμονιά ἡ ἐπικονίαση γίνεται μέ...
- 6) 'Ο καρπὸς τῆς λεμονιάς εἶναι μιά...
- 7) Χωρίζεται σέ...
- 8) 'Επίθετο τῆς λεμονιάς, πορτοκαλιάς, μανταρινιάς...

### ΚΑΘΕΤΑ

- 9) Στολιζεται με λουλούδια λεμονιάς.

- 10) Πατρίδα τῆς πορτοκαλιάς.
- 11) 'Αδερφή τῆς μανταρινιάς.
- 12) Βιταμίνη ποὺ περιέχουν τὰ ἐσπεριδοειδῆ.
- 13) Μέρους τῆς 'Ηπείρου γνωστό γιὰ τὰ παρτοκάλια του.
- 14) Μέρους τῆς Πελοποννήσου με πολλὰ ἐσπεριδοειδῆ.
- 15) Τὰ λουλούδια τῆς λεμονιάς ἔχουν λεπτό...
- 16) Τὰ λεμόνια ἔχουν γεύση...
- 17) 'Η φλούδα τοῦ λεμονιοῦ περιέχει... ἔλαιο.
- 18) Νησί με ὠραῖο λεμονοδάσος.
- 19) Τὰ πέταλα τῶν λουλουδιῶν εἶναι σάν...
- 20) 'Εργοστάσιο τῆς 'Αττικῆς σχετικό με τὰ λεμόνια.

## ΜΟΥΡΙΑ

Πατρίδα της μουριάς είναι η 'Ινδία. Από εκεί τη γνώρισαν οι Κινέζοι, που άρχισαν να την καλλιεργούν 2.000 χρόνια περίπου πριν απ' τη γέννηση του Χριστού. Όταν αυτοκράτορας του Βυζαντίου ήταν ο 'Ιουστινιανός, το 560 μ.Χ. περίπου, κάτι καλόγεροι έφεραν από την Κίνα σπόρο μουριάς και αύγά μεταξοσκώληκα. Από το Βυζάντιο η καλλιέργεια της μουριάς διαδόθηκε σιγά σιγά και σ' άλλες χώρες της Ευρώπης.



Η μουριά είναι δέντρο που ζή πολλά χρόνια. Υπάρχουν δύο ειδών μουριές: η άσπρη, που κάνει άσπρα μούρα, και η μαύρη, που κάνει μαύρα μούρα.

**Περιγραφή:** Η ρίζα της μουριάς διακλαδίζεται και προχωρεί βαθιά στο χώμα. Ο κορμός είναι κυλινδρικός και ίσιος. Μπορεί να φτάση, μαζί με τα κλαδιά, τα 10 μέτρα. Η φλούδα του σκίζεται και σχηματίζει κατακόρυφες λουρίδες. Αυτά τα κομμάτια της φλούδας αποτελούνται από ίνες τόσο γερές, που οι χωρικοί πολλές φορές τα χρησιμοποιούν αντί σκονιού.

Τα φύλλα της μουριάς είναι μεγάλα, έχουν σχήμα καρδιάς κι έχουν γύρω γύρω δοντάκια. Η άσπρη μουριά έχει μεγαλύτερα και τρυφερότερα φύλλα με άνοιχτοπράσινο χρώμα. Της μαύρης μουριάς είναι μικρότερα, πιό σκούρα και πιό τραχιά. Και τα δυο είδη της μουριάς ρίχνουν τα φύλλα τους το φθινόπωρο ( δέντρο φυλλοβόλο ). Την άνοιξη τα κλαδιά της μουριάς γεμίζουν σκουλαρίκια ( ίουλους ). Άλλα είναι μακρουλά και αποτελούνται από πολλά μικρά άρσενικά λουλουδάκια. Άλλα πάλι είναι κοντόχοντρα και αποτελούνται



ἀπὸ μικρὰ θηλυκὰ λουλουδάκια. Οὔτε τὰ ἀρσενικά οὔτε τὰ θηλυκὰ λουλούδια ἔχουν πέταλα. Μὲ τόσο μικρὰ ἀνθάκια, χωρὶς ζωηρὸ χρῶμα καὶ χωρὶς μυρωδιά, πῶς νομίζεις ὅτι γίνεται ἡ ἐπικονίαση;



Μετὰ τὴ γονιμοποίηση τῶν θηλυκῶν λουλουδιῶν, τὰ ἀρσενικά μαραίνονται καὶ πέφτουν. Τὸ θηλυκὰ μένουσιν κολλημένα τὸ ἓνα πᾶνω στὸ ἄλλο καὶ σχηματίζουν τὸ μούρο. Ἔχεις δεῖ ποτέ σου μούρο; Φαντάζεσαι ὅτι εἶναι ἓνας καρπὸς ἢ πολλοὶ καρποὶ κολλημένοι ὁ ἓνας μὲ τὸν ἄλλο; .....

Μάλιστα. Γι' αὐτὸ καὶ τὸ μούρο (ὅπως τὸ σύκο, ἡ φράουλα, τὸ βατόμουρο) λέγεται **συγκάρπιο**.

Κάθε μικρὸς καρπὸς κλείνει μέσα τοῦ ἓνα σπέρμα.

**Πολλαπλασιασμός:** Ὅπως καὶ σ' ἄλλα δέντρα μὲ νόστιμους καρπούς, ἔτσι καὶ στὴ μουριά ὁ πολλαπλασιασμὸς γίνεται μὲ διάφορα φυτοφάγα ζῶα, κυρίως πουλιά, πού τρῶνε τὰ μούρα καὶ «φυτεύουν» νέες μουριές, ἀφήνοντας στὴ γῆ τὰ σπέρματα μαζί μὲ τὰ περιττώματά τους. Καὶ οἱ καλλιεργητὲς σπέρνουν σπέρματα σὲ φυτώρια καὶ μετὰ ἀπὸ δύο χρόνια μεταφυτεύουν τὶς μουριές στὸ μέρος πού θέλουν, τὴ μιὰ σὲ ἀρκετὴ ἀπόσταση ἀπὸ τὴν ἄλλη.

**Καλλιέργεια:** Ἐλάχιστη περιποίηση θέλει ἡ μουριά. Συνήθως τὴν κλαδεύουν, γιὰ νὰ κἀνη πιὸ πολλὰ καὶ πιὸ μεγάλα φύλλα.

**Ἀρρώστιες — Ἐχθροί:** Ἡ μουριά σπάνια ἀρρωσταίνει. Ἔχει ὁμως ἓνα φοβερὸ ἐχθρὸ: τὸ *μεταξοσκώληκα*. Μπορεῖ νὰ φάη ἓνα φύλλο σ' ἐλάχιστη ὥρα καὶ ν' ἀφήσῃ μόνο τὰ νεῦρα του. Ἀπὸ τὰ πολὺ παλιὰ χρόνια ὁ ἄνθρωπος κατάλαβε ὅτι τὸ κουκούλι τοῦ μεταξοσκώληκα δὲν εἶναι ὅπως τὰ κουκούλια τῶν ἄλλων ἐντόμων.



Ἀπ' αὐτὰ μποροῦν νὰ φτιάξουν μεταξωτὴ κλωστή. Ἔτσι δὲν ἀφήνουν πιὰ τοὺς μεταξοσκώληκες νὰ ζοῦν ἐλευθεροὶ πᾶνω στὶς μουριές. Τοὺς βάζουν σὲ εἰδικούς χώρους καὶ τοὺς τρέφουν μὲ μωρόφυλλα, κυρίως ἄσπρης μουριάς. Ἔτσι καὶ τὰ δέντρα δὲν καταστρέφονται καὶ τὰ κουκούλια δὲν πᾶνε χαμένα.

**Χρησιμότητα :** 'Απ' ό,τι είπαμε, καταλαβαίνεις ότι οί μουριές καλλιεργούνται κυρίως για τὰ φύλλα τους. Όμως και τὰ μούρα είναι πολύ χρήσιμα. Γιατί και σά φρούτο τρώγονται, αλλά άπ' αυτά βγάζουν και ένα ποτό, που μοιάζει με ούζο. 'Η μουριά έχει επίσης και πολύ καλό ξύλο. 'Αντέχει πολύ, είναι μαλακό και σκαλίζεται εύκολα. 'Από ξύλο μουριάς ή όξιās γίνονται τὰ περίφημα σκυριανά έπιπλα με τὰ ώραία σκαλίσματα. 'Επειδή οί μουριές έχουν πολύ πυκνό φύλλωμα και κάνουν ώραία σκιά, τις φυτεύουν σε αύλές, σε κέντρα, σε έστιατόρια αλλά και στους δρόμους.

**Ξέρεις ότι...**

1) 'Η μουριά έχει άδερφές τή σκιά και τήν τσουνίδα;

### **'Ερωτήσεις - 'Εργασία**

1) Τί κοινό χαρακτηριστικό έχουν τὸ μούρο, τὸ σύκο, ή φράουλα και τὸ βατόμουρο; .....

2) 'Εχεις δεί σκυριανὰ έπιπλα; 'Αν έχης δεί, ζωγράφισε μιὰ σκυριανή καρέκλα.

### **ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ**

δέντρο που κάνει ώραία σκιά

1) 'Ενα συγκάρπιο

2) 'Η σκιά, ή τσουνίδα κι ή μουριά άνήκουν στην ίδια

3) Μέρος του λουλουδιού

4) Είδος καρπού

5) Είδος ταξιανθίας

6) Είδος μουριάς

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ΚΑΡΥΔΙΑ



Σκίζω, ανοίγω κούτσουρο,  
βγάζω νύφη και γαμπρό,  
πεθερά και πεθερό.

Τί είναι;.....

Και σε ποιο παιδί δέν άρέσει νά σπάη καρύδια, άμυγδαλα, φουντούκια και νά τρώη τά νόστιμα σπέρματα πού βρίσκονται μέσα!

Θά νόμιζε κανείς ότι ή καρυδιά, ή άμυγδαλιά κι ή φουντουκιά άνήκουν στην ίδια οικογένεια. Κι όμως όχι. Ή άμυγδαλιά έχει άδερφές τή βερικοκιά, τήν κερασιά, τή ροδακινιά· ή φουντουκιά είναι άδερφή μέ τήν καστανιά, τήν όξιιά και τή βελανιδιά. Όσο γιά τήν καρυδιά, άνήκει σε μιιά οικογένεια, πού τά μέλη της είναι μόνο καρυδιές διαφόρων ειδών.

Ή καρυδιά είναι δέντρο πού ζή πολλά χρόνια.

**Περιγραφή :** Ή ρίζα της προχωρεί πολύ βαθιά στο χώμα. Κι αυτό κυρίως, γιατί τó δέντρο χρειάζεται πολύ νερό, γιά νά ζήση.

Τό πιό άγαπημένο « σπίτι » γιά τήν καρυδιά είναι μιιά σκιερή ρεματιά.

Ό κορμός μπορεί νά φτάση τά 30 μέτρα. Τά κλαδιά της είναι μεγάλα και κάνουν πολύ ώραία σκιά.

Τά φύλλα της είναι σύνθετα. Όταν τά τρίψωμε, βγάζουν μιιά δυνατή και εύχάριστη μυρωδιά. Ή καρυδιά είναι δέντρο φυλλοβόλο.

Άκόμα ένα δέντρο μέ παράξενα λουλούδια. Είναι δύο ειδών: άρσενικά και θηλυκά. Τήν άνοιξη βλέπομε πάνω στα κλαδιά νά κρέμονται κάτι πράσινα σκουλαρίκια (ΐουλοι). Αυτά τά σκουλα-

ρίκια αποτελούνται άπό πολλά άρσενικά λουλουδάκια. Τό καθένα έχει 4 σέπαλα και πολλούς στήμονες. Τά θηλυκά βγαίνουν 2 - 3 μαζί.

Έχουν μόνο ὕπερο, πού ἀποτελεῖται ἀπὸ μιὰ ὠθήκη μ' ἓνα ὠάριο κι ἓνα στύλο, πού σκίζεται στὰ δύο. Τὰ λουλούδια τῆς καρυδιᾶς οὔτε χρῶμα ὠραῖο ἔχουν, μιὰ καὶ δὲν ἔχουν καθόλου πέταλα, οὔτε μурωδιά. Ἐπικονίαση μὲ ..... Τὰ ἀρσενικά, ἀφοῦ ἐλευθερωθῆ ἡ γύρη τους, μαραίνονται. Τὰ θηλυκά γίνονται καρύδια.

Οἱ καρποὶ στὴν ἀρχὴ ἔχουν ἓνα σαρκῶδες, πράσινο περίβλημα. Αὐτὸ ξεραίνεται, γίνεται καφὲ κι ἀνοίγει. Ἀπὸ μέσα ὑπάρχει ἓνας ξύλινος πυρήνας. Ὅπως ἡ ἐλιά, ἔτσι καὶ τὸ καρύδι εἶναι δ ρ ὕ π η, γιατί, ὅταν εἶναι φρέσκο, ἔχει σαρκῶδες περικάρπιο καὶ ξύλινο πυρήνα, πού περιέχει ἓνα σπέρμα.

Τὸ σπέρμα θὰ τὸ περιγράψης ἐσύ, γιατί τὸ ξέρεις πολὺ καλά. ....



**Πολλαπλασιασμός :** Ἡ καρυδιᾶ πολλαπλασιάζεται μὲ σπέρματα. Τὰ καρύδια, ἐπειδὴ εἶναι σφαιρικά, κατακυλοῦν σὰν μπαλάκια. Ἔτσι ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὸ μητρικὸ φυτό, κι ὅταν βροῦν τὶς κατάλληλες συνθήκες, φυτρῶνουν. Ἄλλὰ καὶ ὁ σκίουρος « φυτεύει » καρυδιᾶς καμιά φορά. Καὶ νὰ πῶς : Τὸ ζῶακι αὐτὸ ἔχει μανία νὰ ἀποθηκεύη καρπούς γιὰ τὸ χειμῶνα. Συχνὰ ὁμως τοῦ πέφτουν στὸ δρόμο ἢ τοὺς παραχῶνει στὴ γῆ καὶ ξεχνάει ποῦ τοὺς ἔχει κρύψει.

.....



**Καλλιέργεια :** Οἱ καρυδιᾶς δὲ θέλουν σχεδὸν καμιά περικοπή.

**Χρησιμότητα :** Ἡ καρυδιᾶ μᾶς δίνει τὰ σπέρματά της. Εἶναι πολὺ νόστιμη καὶ ὑγιεινὴ τροφή. Ἀπ' τὰ σπέρματα παίρνομε καὶ τὸ καρυδόλαδο. Καταλαβαίνομε ὅτι τὸ σπέρμα περιέχει λάδι, ἂν τὸ τρίψωμε στὸ χέρι μας. Ἀπὸ τὰ φύλλα καὶ τὰ περικάρπια φτιάχνομε μιὰ βαφή, πού χρειάζεται κυρίως, γιὰ νὰ σκουραίνωμε τὰ ἔπιπλα. Μὰ τὸ πιὸ χρήσιμο μέρος τοῦ δέντρου εἶναι ὁ κορμὸς. Τὸ ξύλο εἶναι

πολύ σκληρό και έλαφρύ. 'Απ' αυτό φτιάχνουμε ώραιότατα επιπλά και έργα τέχνης.

**Ξέρεις ότι...**

'Από τὸ ξύλο ἑνὸς εἴδους καρδιᾶς φτιάχνουν σκί;

### 'Ερωτήσεις - 'Εργασία

1) Ξέρεις ποιὸς μουσικὸς ἔχει γράψει τὸν «καρνοθραύστη»;...

..... "Αν ἔχῃς τὸ δίσκο σπίτι σου, ἄκουσέ τον.

2) Ἔχομε ἕνα σύνολο καρπῶν.

$A = \{ \text{καρῶδι, φασόλι, καρπὸς παπαρούνας, ἄρακάς, καρπὸς μπα-  
μπακιού, μῆλο, λεμόνι, ἐλιά, ἀχλάδι, καρπὸς καρότου, σύκο,  
μούρο, σταφύλι.} \}$

Συμβόλισε τὰ ὑποσύνολά του :

ρόγες = {

κάψες = {

δρύπες = {

ἀχάινια = {

ὄσπρια = {

ψευδεῖς καρποὶ = {

συγκάρπια = {

3) Φτιάξε μιὰ χειροτεχνία μ' ἕνα καρῶδι ἢ καρνοδότσονφλο και φέρε την στὸ σχολεῖο.



## ΚΑΣΤΑΝΙΑ

Είναι σὰ σκαντζοχοιράκι,  
μὰ σκαντζόχοιρος δὲν εἶναι.

Μοιάζει καὶ μὲ ἀχινό,  
μὰ ἀχινὸς δὲν εἶναι.

Τί εἶναι; .....



Τὸ φθινόπωρο καὶ τὸ χειμῶνα συναντᾶμε τοὺς καστανάδες στὴ γωνιά τοῦ δρόμου. Μὲ δυὸ δραχμὲς παίρνομε λίγα κάστανα μέσα σ' ἓνα χάρτινο χωνάκι. Εἶναι πολὺ νόστιμα, ἔτσι ὅπως εἶναι ζεστὰ ζεστὰ.

Στὴ χώρα μας ἔχομε πολλὰ κάστανα. Στὸ Πήλιο, στὴν Κρήτη, ἀλλὰ καὶ σ' ἄλλα μέρη τῆς πατρίδας μας ὑπάρχουν μεγάλα δάση μὲ καστανιὲς ἄγριες ἢ ἡμερες. Ἡ καστανιά, ἂν καὶ ζῆ σ' ἄρκετὰ ψηλὰ βουνά, δὲν ἀγαπάει πολὺ τὸ κρύο. Γι' αὐτὸ καὶ τὴ συναντοῦμε σὲ χῶρες μὲ γλυκὸ κλίμα.

Ἡ καστανιά εἶναι δέντρο αἰωνόβιο. Ζῆ 200 ὡς 300 χρόνια.

**Περιγραφή :** Ἡ ρίζα της προχωρεῖ βαθιὰ στὸ χῶμα. Ἀλλιώως δὲ θὰ μπορούσε νὰ στερεώσῃ τὸν κορμὸ της, πού μπορεῖ νὰ φτάσῃ τὰ 30 μέτρα.

Ὁ κορμὸς διακλαδίζεται ἀπὸ χαμηλά. Τὰ κλαδιά εἶναι πολὺ μεγάλα.

Τὰ φύλλα τῆς καστανιάς εἶναι πάρα πολὺ ὁμορφα. Ἔχουν πολὺ κοντὸ μίσχο καὶ στὴ βάση του ὑπάρχει ἓνα μάτι, πού θὰ γίνῃ φύλλο τὴν ἐπόμενη χρονιά. Τὸ χρῶμα τους εἶναι φωτεινὸ πράσινο· εἶναι μακρόστενα καὶ γύρω γύρω ἔχουν δοντάκια σὰν

πριόνι. Τὸ μῆκος τους μπορεῖ νὰ φτάσῃ τὰ 20 ἑκατοστὰ. Τὰ μικρὰ νεῦρα, πού ξεκινοῦν ἀπὸ τὸ κεντρικὸ, εἶναι τόσο κανονικά, πού θὰ ἔλεγε κανεὶς ὅτι εἶναι γραμμὲς τραβηγμένες μὲ τὸ χάρακα. Τὸ φθινόπωρο τὰ φύλλα κοκκινίζουν. Τότε ἀπὸ μακριὰ τὸ δάσος φαίνεται κόκκινο. Ἡ καστανιά εἶναι δέντρο .....





Τὸν Ἰούνιο ἢ Ἰούλιο ἡ καστανιά ἀνθίζει. Τὰ λουλούδια τῆς εἶναι πολὺ παράξενα. Πολὺ λίγο μοιάζουν μὲ λουλούδια. Ἄλλα ἔχουν μόνο στήμονες (ἄρσενικά) καὶ ἄλλα μόνον ὕπερο (θηλυκά).

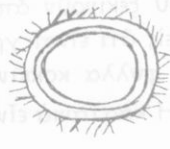
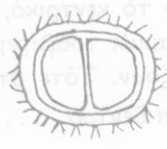
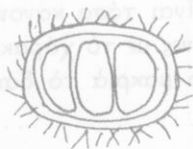
Πάνω σ' ἓνα κοτσανάκι βγαίνουν πολλὰ κίτρινωπά μπαλάκια καὶ σχηματίζουν ἓναν ἴσουλο. Ἄν παρατηρήσωμε καλὰ ἓνα μπαλάκι, θὰ δοῦμε ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ κίτρινωπά φυλλαράκια κι ἀπὸ μιὰ φουντίτσα στήμονες. Εἶναι τὸ ἄρσενικὸ λουλούδι, πού, ὅταν ὠριμάσουν οἱ στήμονες καὶ ἐλευθερωθῆ ἡ γύρη, μαραίνεται καὶ πέφτει.



Στὴ βάση μερικῶν κοτσανιῶν μὲ ἄρσενικά λουλούδια, ὑπάρχει ἓνα μπαλάκι διαφορετικὸ. Αὐτὸ ἔχει πράσινα φυλλαράκια, ἀπ' ὅπου ξεφυτρώνουν τρία ματσάκια κίτρινες κλωστοῦλες. Αὐτὲς οἱ κλωστοῦλες εἶναι οἱ κορφὲς ἀπὸ 3 ὑπέρους, γιατί κάθε μπαλάκι ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 λουλούδια. Αὐτὰ εἶναι τὰ θηλυκὰ λουλούδια. Ἡ γύρη πέφτει ἀπὸ τ' ἄρσενικά λουλούδια καὶ πολλὴ ἀπ' αὐτὴ κολλάει πάνω στὸν ὕπερο τῶν θηλυκῶν.

Ὅταν γονιμοποιηθοῦν τὰ ὠάρια, τὰ θηλυκὰ λουλούδια γίνονται καρποί. Τὰ πράσινα φυλλαράκια τους γίνονται μιὰ ἀγκαθωτὴ πράσινη θήκη καὶ μέσα τῆς ὑπάρχουν ἓνα ὡς τρία κάστανά, ἀνάλογα μὲ τὰ ὠάρια ποὺ γονιμοποιήθηκαν.

Ἄν μέσα στὴ θήκη ὑπάρχουν τρία κάστανά, τὸ μεσαῖο εἶναι πλακουτσὸ κι ἀπ' τὶς δύο μεριές, ἐνῶ τὰ δύο ἄκριανὰ ἔχουν σχῆμα μισῆς σφαίρας. Ὅταν εἶναι δύο, τὸ πλακουτσὸ λείπει, κι ὅταν εἶναι ἓνα, ἔχει σχῆμα σφαιρικό.



Όταν τὰ κάστανα ώριμάσουν, ἡ θήκη γίνεται καφέ, ἀνοίγει καὶ τὰ κάστανα πέφτουν στὴ γῆ.

Ὁ καρπὸς ἔχει μιὰ καφέ, σκληρὴ φλούδα. Αὐτὸ εἶναι τὸ περικάρπιο, πού κλείνει μέσα του τὸ σπέρμα. Τὸ σπέρμα χωρίζεται σὲ δύο κοτυληδόνες. Ἀνάμεσά τους βρίσκεται τὸ φύτρο (φυτικὸ ἔμβρυο).



**Πολλαπλασιασμός :** Ἡ καστανιὰ πολλαπλασιάζεται με σπέρματα. Καστανιές, ὄπως καὶ καρυδιές, « φυτεύει » κι ὁ . . . σκίουρος.

**Καλλιέργεια :** Οἱ καρυδιές κι οἱ καστανιές θέλουν πολὺ λίγη περιποίηση, γιατί τὰ δέντρα αὐτὰ ζοῦν σχεδὸν σὲ ἄγρια κατάσταση.

**Χρησιμότητα :** Ἡ καστανιὰ εἶναι πολὺ χρήσιμο δέντρο. Καὶ πρῶτα πρῶτα, γιατί μᾶς δίνει τὰ κάστανα, πού εἶναι πολὺ θρεπτική τροφή, γιατί περιέχουν ζάχαρη καὶ ἄμυλο. Ἐπίσης μᾶς δίνει τὸ ξύλο της. Εἶναι κατάλληλο γιὰ ἐπιπλα, καίκια, ξύλα οἰκοδομῆς, βαρέλια. Ἀλλὰ δίνει καὶ πολὺ καλὸ χῶμα γιὰ τὰ λουλούδια : τὸ καστανόχωμα. Αὐτὸ γίνεται ἀπὸ τὰ σαπισμένα φύλλα καὶ τὶς θῆκες τῶν καρπῶν. Ἐπειδὴ ἡ καστανιὰ ἔχει πολὺ ὠραῖο φύλλωμα, φυτεύεται καὶ σὰ διακοσμητικὸ δέντρο.

### Ξέρεις ὅτι...

1) Ἀδερφὲς τῆς καστανιάς εἶναι ἡ βελανιδιά, ἡ ὄξια κι ἡ φουντουκιά. Αὐτὰ τὰ δέντρα λέγονται κ ν π ε λ λ ο φ ὄ ρ α, γιατί οἱ καρποὶ τους βρίσκονται μέσα σὲ ἀγκυλωτὲς θήκες, σὰν κυπελλάκια.

2) Ἡ καστανιὰ ἔχει λουλούδια χωρὶς πέταλα· γι' αὐτὸ ἀνήκει μαζί με τὴ μουριά, τὴν καρυδιά καὶ πολλὰ ἄλλα φυτὰ σ' ἓνα μεγάλο σύνολο οἰκογενειῶν, πού ἔχουν κοινὰ χαρακτηριστικά : λουλούδια χωρὶς πέταλα καὶ σπέρματα με δύο κοτυληδόνες· γι' αὐτὸ καὶ τὸ σύνολο λέγεται δ ι κ ο τ ν λ ῆ δ ο ν α ἀ π έ τ α λ α.

Τὰ φυτὰ, πού ἐξετάσαμε μέχρι τώρα, λοιπόν, ἀνήκουν σ' ἓνα ἀπὸ τὰ παρακάτω σύνολα :

δικοτυλήδωνα χωρι-  
στοπέταλα

γαριφαλιά  
παπαρούνα  
καρότο  
μπαμπάκι  
ἀμπέλι  
μηλιά  
λεμονιά

δικοτυλήδωνα συμ-  
πέταλα

κυκλάμινο  
ντοματιά  
καπνός  
έλια

δικοτυλήδωνα ἀπέ-  
ταλα

μουριά  
καρδιά  
καστανιά

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Νὰ φέρης στὸ σχολεῖο, ἀν'μπορῆς, λίγα κάστανα ὠμὰ ἢ ψητά.  
Ἔτσι θὰ μπορέσωμε νὰ ξεχωρίσωμε τὰ μέρη τοῦ καρποῦ.

2) Ξεφλούδισε ἓνα κάστανο ὠμὸ καὶ ζωγράφισε : α) ὀλόκληρο  
τὸ σπέρμα β) μιὰ κοτυληδόνα γ) τὸ φυτόρο.

ὀλόκληρο σπέρμα

μιὰ κοτυληδόνα

φυτόρο

3) Ποιὸ μέρος τοῦ καρποῦ τρῶμε; Πειρικάριον, σπέρμα. (Ἐπο-  
γράμμισε τὸ σωστό).

4) Νὰ ἔνα σύνολο φυτῶν :

$A = \{ \text{μανταρινιά, καστανιά, ἀμπέλι, κυκλάμινο, πεῦχο, μουριά,} \\ \text{καρδιά, λεμονιά, ἔλια, μηλιά, σνικιά, ἔλατο, κυπαρίσσι.} \}$

Συμβόλισε τὰ ὑποσύνολά του :

φυλλοβόλα = {

ἀειθαλῆ = {

## ΣΙΤΑΡΙ

Ἡ πατρίδα τοῦ σιταριοῦ εἶναι ἡ Ἀσία. Ἀπὸ τελευταῖες ἀνασκαφές μάθαμε ὅτι ἄνθρωποι, ποὺ ἐζησαν στὴν Ἀσία 6.000 χρόνια πρὶν ἀπ' τὴ γέννηση τοῦ Χριστοῦ, καλλιεργοῦσαν σιτάρι. Στὴ μυθολογία πολλῶν λαῶν τὸ σιτάρι ἔχει σχέση μὲ κάποιον θεό. Μήπως ξέρεις μὲ ποῖα θεὰ συσχετίζεται στὴ δικιά μας μυθολογία;



Τὸ σιτάρι εἶναι πρὸ α. Εἶναι φυτό μονοετές.

**Περιγραφή :** Ἡ ρίζα τοῦ σιταριοῦ εἶναι *θυσανωτή*, κι ἐπειδὴ δὲν χώνεται βαθιὰ στὸ χῶμα, λέγεται *ἐπιπόλαιη*. Μὲ τέτοια ρίζα τὸ σιτάρι δὲν μπορεῖ νὰ ψάξη καλὰ γιὰ τροφή στὸ χῶμα· γι' αὐτὸ τὸ χωράφι πρέπει

νὰ εἶναι καλὰ λιπασμένο. Οὔτε μπορεῖ νὰ βρῆ πολὺ νερό· γι' αὐτὸ σπέρνουν τὸ ἓνα σιτάρι πολὺ κοντὰ στὸ ἄλλο. Ἔτσι οἱ βλαστοὶ καὶ τὰ φύλλα

τῶν φυτῶν σχηματίζουν μιὰ ὀμπρέλα καὶ δὲν ἀφήνουν τὸν ἥλιο νὰ φτάσῃ ὡς τὸ χῶμα καὶ νὰ τὸ ξεράνῃ.

Ὁ βλαστὸς εἶναι *καλάμι*, δηλαδὴ κούφιος (χωρὶς ἐντερῖων) καὶ σὲ ἀποστάσεις ἔχει γόνατα, ποὺ εἶναι γεμάτα. Εἶναι πολὺ εὐλύγιστος καὶ ἀντέχει ἀκόμα καὶ στὸν πιὸ δυνατὸ ἀέρα.

Τὰ φύλλα εἶναι μακρόστενα καὶ στὴ βάση τους εἶναι τυλιγμένα γύρω ἀπ' τὸ βλαστὸ. Δὲν ἔχουν ἓνα κεντρικὸ νεῦρο, ποὺ διακλαδίζεται, ἀλλὰ πολλὰ παράλληλα νεῦρα.

Τὸ πιὸ περίεργο μέρος τοῦ φυτοῦ εἶναι τὸ *λοῦδι*. Χωρὶς ζωηρὸ χρῶμα, χωρὶς ὠραία μυρωδιά, καλὰ κρυμμένο μέσα σὲ φυλλαράκια. (Αὐτά,





α) μικρό στάχυ  
β) άξονας μεγά-  
λου σταχυού

όταν ξεραθούν, μαζί με τὰ φύλλα και τούς βλα-  
στούς, λέγονται άχυρα).

Τρία ως τέσσερα λουλουδάκια σχηματίζουν ένα  
μικρό στάχυ. Και πολλά τέτοια μικρά στάχυα  
σχηματίζουν ένα μεγάλο στάχυ.



ένα μικρό στάχυ  
κλειστό



ένα μικρό στάχυ  
άνθισμένο



ένα λουλούδι  
όπερος

στήμονες



Έπικονίαση με τόν άέρα Έπικονίαση με τὰ έντομα  
(Υπογράμμισε τó σωστό).

Ό καρπός σχηματίζεται άπό τήν ώσθήκη. Κάθε σπιρι-  
σιτάρι είναι κι ένας καρπός. Είναι όμως ένας ιδιόρρη-  
θμος καρπός, πού δέν κλείνει μέσα του ένα ή περισσό-  
τερα σπέρματα, πού θά μπορούσαμε νά τά ξεχωρί-  
σωμε άπ' αυτόν. Είναι ένωμένους με τó σπέρμα, έτσι

πού δέν μπορεί νά χωριστή. (Όπως μάθαμε, αυτού του είδους ó ξε-  
ρρός καρπός λέγεται κ α ρ ύ ο ψ η). Τó περικάρπιο είναι γεμάτο  
θρεπτικές ουσίες — κυρίως άμυλο — πού θά χρειαστή τó μικρό σπέρ-  
μα, γιά νά τραφή τις πρώτες μέρες τής ζωής του. Άπό τούς προϊ-  
στορικούς χρόνους όμως, ó άνθρωπος κατάλαβε ότι αυτές οι θρεπτι-  
κές ουσίες μπορούν νά γίνουν και δική του τροφή. Κι έτσι άρχισε  
νά καλλιεργή τó σιτάρι.

**Πολλαπλασιασμός:** Τó σιτάρι πολλαπλασιάζεται με σπέρμα-  
τα, πού όπως είπαμε, δέν μπορούν νά χωριστούν άπ' τούς καρπούς.  
Έπομένως ó γεωργός σπέρνει όλόκληρους τούς καρπούς του σι-  
ταριού.

**Καλλιέργεια :** Μὲ τὶς πρῶτες βροχὲς τοῦ φθινοπώρου ὁ γεωργὸς ὀργώνει καλὰ τὸ χωράφι του καὶ τὸν Ὀκτώβρη σπέρνει. Καὶ οἱ δύο αὐτὲς δουλειὲς στὶς μεγάλες πεδιάδες γίνονται μὲ μηχανές. Λίγες μέρες μετὰ τὴν σπορὰ τὸ σιτάρι φυτρώνει. Μετὰ σταματᾷ ἢ ἀνάπτυξή του γιὰ ὅλο τὸ χειμῶνα. Τὴν ἄνοιξη ψηλώνει πολὺ, σχηματίζει βλαστό, φύλλα καὶ λουλουδία. Κατὰ τὸν Ἰούνιο, ὅταν δέση ὁ καρπὸς καὶ τὸ σιτάρι κιτρινίση, ἀρχίζει ὁ θερισμὸς. Τὸ σιτάρι τὸ θερίζουν μὲ δρεπάνι ἢ μὲ θεριστικὲς μηχανές. Τώρα ὁμως ὑπάρχουν καὶ κάτι θεριστικὲς - ἄλωνιστικὲς μηχανές, ποὺ κάνουν, τὴν μιὰ μετὰ τὴν ἄλλη, ὅλες αὐτὲς τὶς δουλειές : θέρισμα - ἄλωνισμα - τακτοποίηση τοῦ σιταριοῦ μέσα σὲ σακιά - δέσιμο τοῦ ἀχύρου σὲ δεμάτια.

**Ἀρρώστιες — Ἐχθροί :** Τὸ σιτάρι κινδυνεύει ἀπ' τὸ *πλάγιασμα*. Καμιὰ φορὰ δηλαδὴ τὰ στάχυα εἶναι τόσο βαριά, ποὺ ὁ βλαστὸς λυγίζει κι αὐτὰ ἀκουμποῦν στὴ γῆ καὶ σαπίζουν. Ἐπίσης τὸ σιτάρι κινδυνεύει ἀπὸ ἕνα ζεστὸ ἀέρα, τὸ *λίβα*, ποὺ πνέει καμιὰ φορὰ τὴν ἄνοιξη, πρὶν ὠριμάση τὸ σιτάρι καὶ τὸ μαραίνει.

Ἐχθροὶ του εἶναι οἱ *ἀρουραῖοι*, ποὺ καταστρέφουν τὶς ρίζες του, καὶ πολλὰ *ζιζάνια*, ποὺ τοῦ κλέβουν τὴν τροφή του.

Ἀρρώστιες εἶναι ἡ *σκουριά*, ποὺ προσβάλλει τὰ φύλλα, κι ὁ *ἄνθρακας*, ποὺ προσβάλλει τοὺς καρπούς.

Γιὰ ὅλους τοὺς ἐχθροὺς καὶ τὶς ἀρρώστιες οἱ γεωργοὶ ἔχουν βρεῖ πολλὰ φάρμακα καὶ προσπαθοῦν νὰ σώσουν τὸ σιτάρι.

**Χρησιμότητα :** Τὸ σιτάρι εἶναι ἀπαραίτητη τροφή γιὰ τὸν ἄνθρωπο. Ἀπ' τὸ ἀλεύρι φτιάχνουμε ψωμί, γλυκίσματα καὶ διάφορα ζυμαρικά.

### Ξέρεις ὅτι...

1) Ὅσα φυτὰ γνωρίσαμε ὡς τώρα, ἔχουν σπέρματα μὲ δύο κοτυλήδονες. Ἀνήκουν λοιπὸν στὴν πολὺ μεγάλη ὁμάδα, *δικοτυλήδονα*. Τὸ σιτάρι εἶναι τὸ πρῶτο μονοκοτυλήδονο φυτὸ ποὺ γνωρίζομε. Αὐτὸ κι ἄλλα πολλὰ φυτὰ σχηματίζουν τὴν μεγάλη ὁμάδα, *μονοκοτυλήδονα*.

2) Ἀδέρφια τοῦ σιταριοῦ εἶναι τὸ κριθάρι, ἡ βρώμη, ἡ οἰκαλη, τὸ καλαμπόκι, τὸ ρύζι, τὸ καλάμι, τὸ ζαχαροκάλαμο καὶ τὸ μπαμπού.

3) Τὰ σπέρματα τοῦ σιταριοῦ εἶναι τόσο μικρὰ κι ελαφριά, ποὺ 1.200 ἀπ' αὐτὰ ζυγίζουν ἕνα γραμμάριο.

4) Ὁ λαός μας, γιὰ τὴν καλλιέργεια τοῦ σιταριοῦ, λέει :

Ὅχτώβρης καὶ δὲν ἔσπειρες,  
λίγο σιτάρι θὰ κάνης.

Χιόνισ' ἔβρες' ὁ Γενάρης,  
δλ' οἱ μύλοι μας θ' ἀλέθουν.

Χιόνι πέφτει τὸ Γενάρη,  
χαρὲς θὰ ἴν' τὸν Ἀλωνάρη.

Ἄν κάνη ὁ Μάρτης δυὸ νερά  
κι ὁ Ἀπρίλης ἄλλο ἓνα,  
χαρά στονε τὸ γεωργό,  
πόχει πολλὰ σπαρμένα.

### Ἐρωτήσεις - Ἐργασία

1) Φέρε στὸ σχολεῖο τὸ ἡμερολόγιο, ποὺ κράτησες γιὰ τὸ φασόλι καὶ τὸ σιτάρι.

2) Γράψε ὅλες τὶς δουλειές, ποὺ πρέπει νὰ γίνουν, ἀπὸ τὸ ὄργωμα τοῦ χωραφιοῦ ὡς τὸ ψήσιμο τοῦ ψωμοῦ. ....

3) Μπορεῖς νὰ ἐξηγήσης, γιὰ τὸ σιτάρι λέγεται δημητριακό; ...

4) Συμβόλισε τὰ ὑποσύνολα αὐτοῦ τοῦ συνόλου :

φυτὰ = { σιτάρι, καστανιά, ἐλιά, φασολιά, κριθάρι, λεμονιά,  
καλαμπόκι.

μονοκοτυλήδονα = {

δικοτυλήδονα = {

5) Γράψε τὰ ὀνόματα τῶν ταξιανθιῶν κι ἓνα ἀντιπροσωπευτικὸ φυτὸ γιὰ τὴν κάθε ταξιανθία.





## ΤΟΥΛΙΠΑ



Τὴν ἀνοίξη οἱ κῆποι καὶ οἱ γλάστρες γεμίζουν ἀπ' τὰ ὠραῖα αὐτὰ λουλούδια.

Πατρίδα τῆς τουλίπας εἶναι ἡ Ἀσία. Πρὶν ἀπὸ 400 χρόνια περίπου, ἕνας Ὁλλανδὸς πρέσβης ἔστειλε στὴν πατρίδα του τουλίπες ἀπὸ τὴν Κωνσταντινούπολη. Ἀπὸ τότε καλλιεργοῦνται σ' ὅλη τὴν Εὐρώπη, ἀλλὰ ἡ Ὁλλανδία κατέχει πάντα τὴν πρώτη θέση. Ὁλόκληρα χωράφια σπέρνονται μὲ τουλίπες, κι ἔτσι, ὅπως εἶναι σπαρμένα μὲ σειρὲς ἀπὸ λουλούδια διαφορετικοῦ χρώματος, ἀπὸ μακριὰ τὰ χωράφια μοιάζουν μὲ οὐράνιο τόξο.

Ἡ τουλίπα εἶναι π.ό.α. Εἶναι φυτὸ πολυετές.

**Περιγραφή :** Ὁ βλαστὸς τῆς τουλίπας εἶναι πολὺ παράξενος. Ὅπως ἔχομε πεί, τὰ φύλλα καμιά φορὰ ἀλλάζουν μορφή. Νὰ λοιπὸν ποὺ μέσα στὴ γῆ πολλὰ σαρκώδη φύλλα τυλίγουν τὸ βλαστὸ τῆς τουλίπας καὶ σχηματίζουν ἕνα ἐξόγκωμα, ποὺ λέγεται *κρεμμύδι ἢ βολβός*. Κι ἐπειδὴ βρίσκεται μέσα στὴ γῆ, λέγεται *ὑπόγειος βλαστός*. Ἀπ' αὐτὸν βγαίνουν καὶ μικρὲς *ριζοῦλες*, γιὰ νὰ μπορῆ τὸ φυτὸ νὰ ρουφή τὸ νερὸ μὲ τὰ διαλυμένα ἄλατα ἀπ' τὸ χῶμα. Ἄν κόψωμε τὸ βολβὸ στὴ μέση, θὰ φαίνεται ἔτσι. Ὁ βλαστός, ποὺ βρίσκεται στὸ κέντρο, μεγαλώνει καὶ σπρώχνει τὰ σαρκώδη φύλλα. Αὐτὰ ἀνοίγουν καὶ τοῦ κάνουν τόπο νὰ περάσῃ καὶ νὰ ξεπροβάλλῃ ἔξω ἀπ' τὴ γῆ. Ἔτσι σχηματίζεται σιγὰ σιγὰ κι ὁ *ὑπέργειος βλαστός* τῆς τουλίπας. Σὲ τί χρησιμεύουν ὁμως τὰ σαρκώδη φύλλα τοῦ ὑπόγειου βλαστοῦ; Αὐτὰ μὲ τίς θρεπτικὲς οὐσίες ποὺ περιέχουν, θὰ θρέψουν

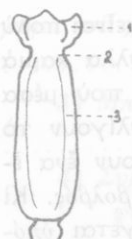
τά φύλλα και το λουλούδι. Είναι λοιπόν ο βολβός μια « άποθήκη τροφίμων ».

Τα φύλλα της τουλίπας έχουν κι αυτά το χαρακτηριστικό τους γνώρισμα. Ένώ τα φύλλα σχεδόν όλων των φυτών έχουν μίσχο κι ένα κεντρικό νεύρο που διακλαδίζεται, τα φύλλα της τουλίπας έχουν παράλληλα νεύρα και στη βάση τους είναι τυλιγμένα γύρω στο βλαστό. (Γράψε ένα φυτό με παρόμοια φύλλα



.....).

Στην κορφή του βλαστού βγαίνει ένα λουλούδι, ή τουλίπα. Υπάρχουν τουλίπες κόκκινες, κίτρινες, άσπρες, πορτοκαλιές... Άς παρατηρήσουμε ένα λουλούδι. Στην αρχή μπορεί να νομίσουμε ότι η τουλίπα έχει έξι πέταλα και καθόλου σέπαλα. Αν προ-



σέξουμε όμως καλά, θα δούμε ότι τα τρία βγαίνουν πιο χαμηλά και σχηματίζουν την κάλυκα (1), τρία σέπαλα, και τα άλλα τρία βγαίνουν ψηλότερα και σχηματίζουν τη στεφάνη (2), τρία πέταλα. Να πώς φαίνεται το λουλούδι από κάτω.

Η τουλίπα έχει 6 στήμονες. Ο ύπερος έχει ένα στίγμα με τρεις μυτίτσες (1), ένα κοντόχοντρο στύλο (2) και μια μακρόστενη ωσθήκη (3).

Όταν γονιμοποιηθούν τα ωάρια και μαραθούν τα υπόλοιπα μέρη του λουλουδιού, η ωσθήκη φουσκώνει, σκληραίνει και γίνεται καρπός (κάψα). Όταν ώριμάσει, ανοίγει και τα σπέρματα ελευθερώνονται. Έπειδή τα σπέρματα έχουν μια κοτυληδόνα, η τουλίπα ανήκει στα μονοκοτυλήδονα φυτά.

**Πολλαπλασιασμός:** Οι τουλίπες μπορούν να πολλαπλασιασθούν με σπέρματα, που ο άερας τα παρασύρει μακριά από το μητρικό φυτό ή που τα μαζεύει ο καλλιεργητής και τα φυτεύει, όπου θέλει. Έπειδή όμως το σπέρμα τον πρώτο χρόνο θα δώσει μόνο ένα μικρό βολβό και λίγα φύλλα, οι καλλιεργητές προτιμούν να φυτεύουν άευθείας βολβούς. Ο βολβός δίνει λου-

λουδία κάθε άνοιξη για άρκετά χρόνια. Δίπλα όμως στη « μητέρα βολβό » βγαίνουν και πολλά « παιδάκια ». Έτσι οι καλλιεργητές βγάζουν άπ' τή γή τους βολβούς κάθε δυό τρία χρόνια, ξεχωρίζουν τά « παιδάκια » κι έτσι έχουν νεαρούς βολβούς γεμάτους ζωή και ύγεια, πού με τή σειρά τους, άφοϋ άνθίσουν άρκετές φορές, θά κάνουν δικά τους « παιδάκια ». Έπειδή ό ίδιος βολβός μπορεί νά δίνη φυτό για άρκετά χρόνια, ή τουλίπα θεωρείται πολυετές φυτό, παρόλο πού ό ύπέργειος βλαστός και τά φύλλα ξεραίνονται, μόλις σκορπίσουν τά σπέρματα.



**Καλλιέργεια :** Οί τουλίπες καλλιεργούνται για τήν όμορφιά τους. Οί κηπουροί βγάζουν άρκετά χρήματα, γιατί είναι άκριβά λουλούδια.

### Ξέρεις ότι...

- 1) Υπάρχουν πάνω άπό 1.000 είδη τουλίπας;
- 2) Η τουλίπα είναι άδερφή με τó κρεμμύδι, τó σκόρδο, τόν κρίνο, τόν ύάκινθο, τόν άσφόδελο, τó πράσο και τó σπαράγγι;
- 3) Τά παλιά χρόνια (γύρω στά 1650) οί τουλίπες ήταν πολύ σπάνιες και πολύτιμες. Έτσι κάποτε ένας άγόρασε ένα βολβό τουλίπας με τόσα χρήματα, πού σήμερα θά μπορούσες μ' αυτά ν' άγοράσής μιá συσκευή τηλεοράσεως.

### Έρωτήσεις - Έργασία

- 1) Γράψε πώς γίνεται ή επικονίαση : με τόν άέρα ή με τά έντομα.

- 2) Κόψε ένα κρεμμύδι στη μέση και ζωγράψέ το.



3) "Αν μπορέῃς, ἀγόρασε μιὰ τουλίπα καὶ φέρε την αὔριο στὸ σχολεῖο." Ἐτσι θὰ μπορέσωμε νὰ δοῦμε καλὰ ὅλα τὰ μέρη τοῦ λουλουδιοῦ.

4) Ποιὰ ἄλλα φυτὰ ξέρεις μὲ ὑπόγειο βλαστό;.....

5) Νὰ ἀντιστοιχίσῃς τὸ σύνολο Α στὸ σύνολο Β.

A

σιτάρι  
μπαμπάκι  
τουλίπα  
κριθάρι  
λεμονιά  
παπαρούνα  
σκόρδο  
κρεμμύδι  
καπνὸς  
ντοματιά  
κρίνος  
γαριφαλιά  
καλαμπόκι  
καστανιά  
καρδιά  
πράσο  
ἐλιά  
ἀμπέλι

B

μονοκοτυλίδονα

δικοτυλίδονα

## ΕΛΑΤΟ



Ἔχει ὀλόισιο κορμό,  
μᾶς θυμίζει τὸ Χριστό,  
μὲς στὴ θάλασσα ἀρμενίζει,  
τὸν ἀέρα καθαρίζει.

Ἡ μυθολογία μας ἀναφέρει ὅτι ἡ Ἐλάτη ἦταν ὁμορφὴ ψηλὴ κοπέλα. Ὄταν πέθανε, οἱ θεοὶ τὴ μεταμόρφωσαν σὲ δέντρο.

Τὸ ἔλατο εἶναι δέντρο πού ζῆ πολλὰ χρόνια. Στὴν πατρίδα μας τὸ συναντοῦμε σχεδὸν σὲ ὅλα τὰ ψηλὰ βουνά μας, συνήθως σὲ ὕψος ἀπὸ 800 - 1.800 μέτρα.



**Περιγραφή:** Ἡ ρίζα του χώνεται πολὺ βαθιὰ στὸ χῶμα, καὶ γιὰ νὰ βρῖσκη ὑγρασία, ἀλλὰ καὶ γιὰ νὰ στερεώσῃ καλὰ τὸ δέντρο.



Ὁ κορμὸς εἶναι ὀλόισιος καὶ μπορεῖ νὰ φτάσῃ — σὲ ὠρισμένα εἶδη — τὰ 60 μέτρα. Τὸ συνηθισμένο ὕψος του ὁμως εἶναι γύρω στὰ 20 μέτρα. Ἀπὸ τὸν κορμὸ βγαίνουν τὰ κλαδιὰ. Εἶναι ὀριζόντια καὶ σχηματίζουν ἀκτίνες μὲ ἄξονα τὸν κορμὸ. Τὰ χαμηλὰ κλαδιὰ εἶναι μεγαλύτερα. Ὅσο πιὸ ψηλὰ βρίσκονται, τόσο περισσότερο μικραίνουν. Ἔτσι τὸ ἔλατο ἔχει σχῆμα πυραμίδας.

Τὰ φύλλα του εἶναι μικρὲς βελονίτσες. Κι ὅπως βγαίνουν τὸ ἓνα κοντὰ στὸ ἄλλο, μοιάζουν μὲ χτένα, πού ἔχει δόντια κι ἀπ' τὶς δύο μεριές. Ἐπειδὴ τὰ φύλλα εἶναι πολὺ μικρὰ καὶ σκεπάζονται ἀπὸ μιὰ κέρινη οὐσία, δὲν ἔχουν μεγάλη διαπνοή, δὲν τὰ ξεσκίζει ὁ ἀέρας, ἢ βροχὴ γλιστράει καὶ δὲ μένει ἐπάνω τους καὶ τὸ χιόνι δὲν τὰ παγώνει. Σκέψου λοιπὸν καὶ γράψε, ἂν τὸ ἔλατο εἶναι δέντρο ἀειθαλὲς ἢ φυλλοβόλο.



ἀρσενικὰ λουλούδια

Τὰ λουλούδια του είναι δύο ειδῶν. Ἄλλα ἔχουν μόνο *στήμονες* ( ἄρ-  
 σενικά ) κι ἄλλα μόνο *ῶάρια* ( θηλυκά ). Ὁ ἀέρας παρασύρει τὴ  
 γύρη ἀπ' τ' ἄρσενικά λουλούδια καὶ πολλή ἀπ' αὐτὴ πηγαίνει στὰ  
 θηλυκά. ( Οἱ κόκκοι τῆς γύρης ἔχουν κι ἓνα  
 θάλαμο γεμάτο ἀέρα. Ἔτσι γίνονται ἐλαφρύ-  
 τεροι καὶ μποροῦν νὰ ταξιδέψουν χιλιόμετρα ).  
 Ἀφοῦ ἐλευθερωθῆ ἡ γύρη, τὰ ἄρσενικά λου-  
 λούδια μαραίνονται. Μόνο ἀπ' τὰ θηλυκά λου-  
 λούδια γίνονται οἱ *καρποί*. Πολλὰ μαζί σχη-  
 ματίζουν ἓνα *κουκουνάρι* ( ἢ κῶνο, γι' αὐτὸ  
 καὶ τὰ δέντρα ποῦ ἔχουν κουκουνάρια λέγονται  
 κωνοφόρα ). Τὰ θηλυκά λουλούδια ἔχουν  
 μιὰ ἀνοιχτὴ ὠσθήκη σὰ χωνάκι. Τὰ ῶάρια λοι-  
 πὸν δὲν εἶναι κρυμμένα, εἶναι *γυμνά*· γι' αὐτὸ καὶ  
 τὰ φυτὰ μὲ τέτοιου εἴδους λουλούδια λέγονται  
 γυμνόσπερμα.



θηλυκά λουλούδια

Τὸ ἔλατο ἔχει κουκουνάρια μακρόστενα μὲ πολλὰ ξύλινα λέπια.

**Πολλαπλασιασμός :** Ὄταν τὰ κουκουνάρια ὠριμάσουν, τὰ λέ-  
 πια ἀνοίγουν κι ἐλευθερώνουν τὰ *σπέρματα* πού,  
 ἐφοδιασμένα μ' ἓνα φτεράκι, παρασύρονται ἀπ'  
 τὸν ἀέρα. Πέφτουν μακριὰ ἀπ' τὴν « μητέρα  
 ἔλατο », κι ἂν βροῦν τὶς κατάλληλες συνθῆκες,  
 φυτρώνουν καὶ γίνονται νέα ἔλατα.



**Ἐχθροί :** Ὁ κυριότερος ἔχθρός του εἶναι ἡ πυρ-  
 καϊά. Ἐπειδὴ τὸ ἔλατο ἔχει ρετσίνι, ἀρπάζει  
 φωτιά πολὺ εὐκόλα.

**Χρησιμότητα :** Τὸ ἔλατο εἶναι πολὺ χρήσιμο  
 δέντρο. Τὸ σπουδαιότερο καλὸ, ποῦ μᾶς προσ-  
 φέρει, εἶναι ὅτι καθαρίζει τὴν ἀτμόσφαιρα.

Ἀπ' τὸν κορμὸ του γίνονται κατάρτια γιὰ καΐκια, δοκάρια  
 γιὰ στέγες, σανίδια γιὰ πατώματα. Κατασκευάζουν ἐπίσης ἀπὸ  
 τὸ ξύλο του καὶ μουσικὰ ὄργανα. Τὸ ρετσίνι του, ἢ *ἐλατόπισσα*,  
 εἶναι χρήσιμη στὴ φαρμακευτικὴ.

**Ξέρεις ὅτι...**

- 1) Τὸ ἔλατο ἔχει ἀδέρφια ὅλα τὰ κωνοφόρα δέντρα; Τὰ πῶς γνωστὰ

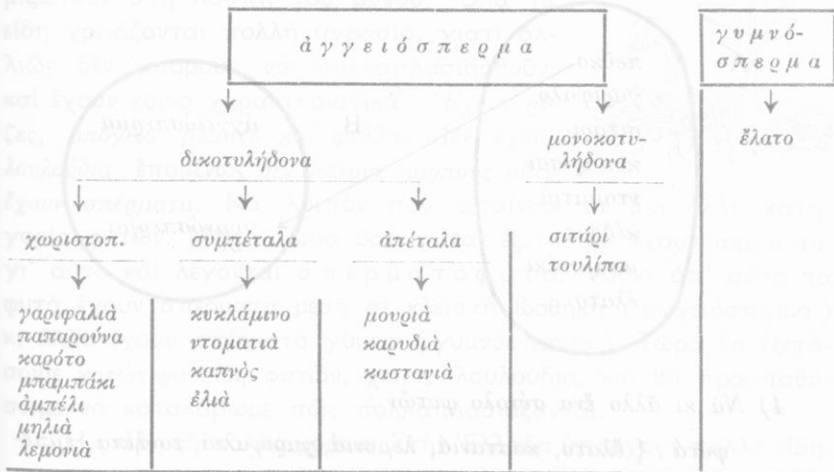
μας είναι ο κέδρος και το πεύκο. Πρώτο του ξαδερφάκι, κι όχι αδερφάκι, είναι το κυπαρίσσι, γιατί και τα φύλλα και οι καρποί διαφέρουν λίγο.

2) Υπάρχουν στην Καλιφόρνια κάτι κωνοφόρα δέντρα, που λέγονται σεκίσιες. Αυτά σεκίσιες είναι ξακουστές σ' όλο τον κόσμο. Η μιὰ λέγεται «δέντρο του στρατηγού Σέομαν». Έχει ηλικία περίπου 4.000 χρόνια, ο κορμός της έχει διάμετρο 10 μέτρα κι έχει ύψος 90 μέτρα. Η άλλη σεκία λέγεται «βυθισμένο δέντρο». Ο κορμός της έχει διάμετρο 5 μέτρα κι έχει ύψος 120 μέτρα.

3) Το κεχριμπάρι είναι απολιθωμένο ρετσίνι.

4) Ως τώρα όλα τα φυτά που γνωρίσαμε είχαν λουλούδια με κλειστή ωσθήκη, δηλαδή με σπέρματα καλά κρυμμένα μέσα σε θήκη (άγγειο). Λέγονται γι' αυτό φυτά αγγειόσπερμα. Το έλατο είναι το πρώτο φυτό με γυμνά σπέρματα, που γνωρίζουμε. Αυτό και άλλα φυτά με το ίδιο γνώρισμα λέγονται γυμνόσπερμα.

Να λοιπόν ο πίνακας των φυτών, που γνωρίσαμε ως τώρα :



5) Πριν από 20.000.000 (20 εκατομμύρια!) χρόνια τα κωνοφόρα ήταν η μεγαλύτερη ομάδα φυτών πάνω στη γη. Σιγά σιγά άρχισαν να ελαττώνονται, ενώ αντίθετα τα αγγειόσπερμα φυτά άρχισαν να πληθαίνουν.

### Έρωτήσεις - Έργασία

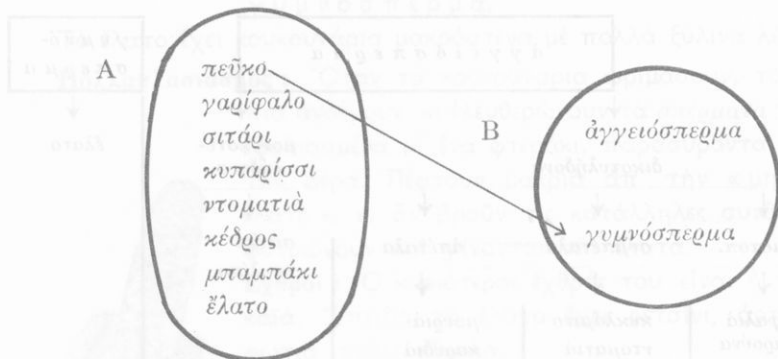
Ψτιάξε μιὰ χειροτεχνία μ' ένα κονκουνάρι πεύκου και φέρε την στο σχολείο.

## ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

δέντρο αειθαλές

- |  |       |
|--|-------|
| 1) Τὸ ἔλατο ἔχει σχῆμα                               | ..... |
| 2) Τὸ ρετσίμι τοῦ ἐλάτου                             | ..... |
| 3) Τὸ δάσος εἶναι πολὺ                               | ..... |
| 4) Πῶς λέγονται τὰ δέντρα ποὺ ἔχουν<br>κουκουνάρια ; | ..... |
| 5) Συνανοῦμε τὰ ἔλατα στά                            | ..... |

3) Νὰ ἀντιστοιχίσῃς τὸ σύνολο *A* στὸ σύνολο *B*.



4) Νὰ κι ἄλλο ἓνα σύνολο φυτῶν :

φυτὰ : { ἔλατο, καστανιά, λεμονιά, γαριφαλιά, τουλίπα, ἐμπέ-  
λι, ἐλιά }.

Ἐχοντας στὸ νοῦ σου τὴν ἐπικοινωνία, συμβόλισε αὐτὰ τὰ δύο ὑποσύνολα :

φυτὰ, ὅπου ἡ ἐπικοινωνία γίνεται μὲ τὸν ἀέρα = {

φυτὰ, ὅπου ἡ ἐπικοινωνία γίνεται μὲ τὰ ἔντομα = {



## Φ Τ Ε Ρ Η

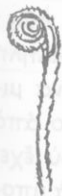
Ἡ φτέρη ἀνήκει σὲ μιὰ μεγάλη οἰκογένεια, τὰ πτεριδοφυτά. Οἱ πρόγονοι αὐτῆς τῆς οἰκογένειας ἀφθονοῦσαν στὴ γῆ ἐδῶ καὶ 300.000.000 (τριακόσια ἑκατομύρια) χρόνια περίπου. Ἄλλες ἀπ' αὐτὲς τὶς φτέρες ἦταν μικρὲς κι ἄλλες ἔφταναν σὲ ὕψος τὰ 50 μέτρα. Στὴ σημερινὴ ἐποχὴ ὑπάρχουν πάνω ἀπὸ 9.000 εἶδη. Ἄλλα ἀπ' αὐτὰ δὲν ξεπερνοῦν τὸ ἕνα ἑκατοστὸ τοῦ μέτρου κι ἄλλα εἶναι σὰ δέντρα καὶ φτάνουν τὰ 17 μέτρα. Ἄλλα εἶδη φυτρώνουν στὸ ἔδαφος κι ἄλλα ἐπάνω σὲ κορμούς δέντρων. Πολλὰ ζοῦν μέσα στὸ νερὸ καί, ἢ ἐπιπλέουν ἐλεύθερα στὴν ἐπιφάνεια ἢ ριζώνουν στὴ λάσπη τοῦ βυθοῦ. Ὅλα τὰ εἶδη χρειάζονται πολλὴ ὑγρασία, γιατί ἀλλιῶς δὲν μποροῦν νὰ πολλαπλασιαστοῦν, καὶ ἔχουν κοινὰ χαρακτηριστικά: Ἔχουν ρίζες, ὑπόγειο βλαστὸ καὶ φύλλα. Δὲν ἔχουν λουλούδια ἐπομένως δὲν κάνουν καρποὺς οὔτε ἔχουν σπέρματα. Νὰ λοιπὸν ποὺ μπαίνομε σὲ μιὰ ἄλλη κατηγορία φυτῶν. Μέχρι τώρα ὅσα φυτὰ ἐξετάσαμε ἔχουν σπέρματα γι' αὐτὸ καὶ λέγονται σπερματοφυτά. Ἄλλα ἀπ' αὐτὰ τὰ φυτὰ ἔχουν σπέρματα μέσα σὲ κλειστὴ ὠσθήκη (ἀγγειόσπερμα) κι ἄλλα ἔχουν σπέρματα γυμνά (γυμνόσπερμα). Τώρα θὰ ἐξετάσωμε κατώτερα εἶδη φυτῶν, χωρὶς λουλούδια, καὶ θὰ προσπαθῶσωμε νὰ καταλάβωμε πῶς πολλαπλασιάζονται.



Ἡ φτέρη ζῆ πολλὰ χρόνια. Στὴν Ἑλλάδα ὑπάρχουν πολλὰ εἶδη.

**Περιγραφή:** Ἡ φτέρη ἔχει ἕναν ὑπόγειο βλαστὸ, ἕνα ρίζωμα, ὅπως λέγεται, ἀπ' ὅπου βγαίνουν μικρὲς ριζοῦλες καὶ τὰ φύλλα. Ὁ βλαστὸς ἔχει χρῶμα καφέ κι ἔχει στὴν ἐπιφάνειά του λέπια.

Τὰ φύλλα εἶναι σύνθετα. Ἀπὸ ἕναν κεντρικὸ ἄξονα βγαίνουν πολλὰ μακρόστενα φυλλαράκια. Τὰ σύνθετα αὐτὰ φύλλα μποροῦν νὰ φτάσουν τὸ ὕψος τῶν 2 μέτρων.





Στην αρχή είναι τυλιγμένα σαν μπουκλές, μεγαλώνοντας όμως, ξετυλίγονται σιγά σιγά. Όταν ο καιρός είναι ξερός, τα φύλλα μαζεύονται και παίρνουν ένα καφέ χρώμα. Μιά βροχή όμως είναι ικανή να τα ξεδιπλώσει και να τους ξαναδώσει το λαμπρό πράσινο χρώμα τους.

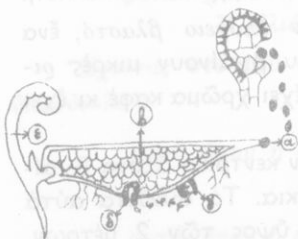
Αν παρατηρήσουμε το κάτω μέρος των φύλλων στο τέλος του καλοκαιριού, θα δούμε ότι υπάρχουν στο καθένα δυο σειρές από κοκκινωπά έξογκώματα, καλά προστατευμένα κάτω από μικρές πιέτες, που σχηματίζει το ίδιο το φύλλο. Αν άνασηκώσουμε μία πιέτα, θα δούμε ότι το κάθε έξογκώμα είναι ένα σακουλάκι (α), που ένωνεται με το φύλλο μ' ένα κοτσανάκι.



Τα σακουλάκια αυτά, όταν ώριμάσουν, άνοιγουν κι από μέσα πέφτει μία σκόνη. Αν παρατηρήσουμε με φακό αυτή τη σκόνη, θα δούμε ότι άποτελείται από μικρούς σκουροχρωμούς κόκκους, που λέγονται σπόρια (β).



**Πολλαπλασιασμός:** Και τώρα άς προσπαθήσουμε να καταλάβουμε πώς πολλαπλασιάζεται ή φτέρη. Είναι κάτι τελείως καινούριο για σένα. Άφου άνοιξουν τα σακουλάκια και σκορπιστούν τα σπόρια, τα φύλλα ξεραίνονται και πέφτουν. Το ρίζωμα μένει στη γή και δίνει νέα φύλλα την άνοιξη κι αυτό συνεχίζεται για πολλά χρόνια. Τί έγιναν όμως τα σπόρια που έπεσαν στη γή; Δέν είναι ικανά να δώσουν νέο φυτό, όπως τα σπέρματα, γιατί δέν έχουν γονιμοποιηθί κι έτσι δέν έχουν φύτρο.



Η γονιμοποίηση γίνεται μακριά από το μητρικό φυτό. Και να πώς: Όταν το σπόριο (α) βρή κατάλληλη θερμοκρασία και ύγρασία, βγάζει ένα μικρό έλασμα σά φυλλαράκι, μικρότερο από ένα τετραγωνικό έκατοστό (β), που έχει και κάτι ριζούλες μικροσκοπικές, για να μπο-

ρῆ νὰ κρατιέται στοὺ χῶμα. Κάτω ἀπ' αὐτὸ τὸ φυλλαράκι βγαίνουν δύο εἰδῶν ὄργανα, ἄρσενικό ( γ ) καὶ θηλυκὸ ( δ ). Τὸ ἓνα γονιμοποιεῖ τὸ ἄλλο καὶ σχηματίζεται ἓνα ὠό. Αὐτὸ τὸ ὠό ἔχει φύτρο, ποὺ μεγαλώνοντας θὰ γίνῃ ἡ νέα φτέρη ( ε ).

Γιὰ πολλοὺς αἰῶνες οἱ βοτανολόγοι δὲν μποροῦσαν νὰ καταλάβουν πῶς πολλαπλασιάζονται οἱ φτέρες. Μετὰ ἀπὸ πολλὴ παρατήρηση, κατάλαβαν ὅτι ἡ γονιμοποίηση γίνεται μακριὰ ἀπὸ τὸ μητρικὸ φυτό καὶ σιγὰ σιγὰ ἔλυσαν τὸ μυστήριον ποὺ τοὺς βασάνιζε τόσο καιρὸ.

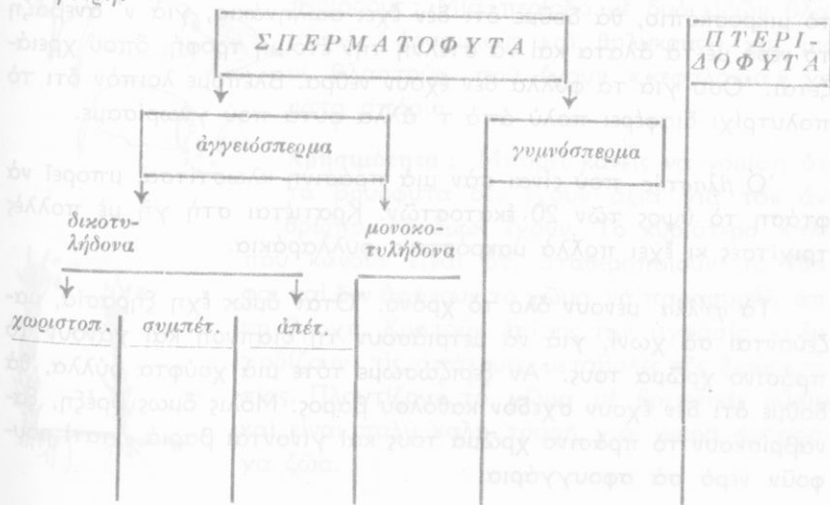
**Καλλιέργεια :** Οἱ φτέρες ζοῦν σὲ ἄγρια κατάσταση, στὰ δάση καὶ στὶς ρεματιές. Τὶς φυτεύουν ὁμως καὶ μέσα σὲ γλάστρες γιὰ τὸ ὄρατο φύλλωμά τους.

### Ξέρεις ὅτι...

Τὰ σπόρια εἶναι τόσο ἑλαφριά, ποὺ ἡ παραμικρὴ πνοὴ τοῦ ἀνέμου μπορεῖ νὰ τὰ μεταφέρει χιλιόμετρα μακριὰ. Ἐτσι στὴ νησί Κρακατάον, ποὺ καταστράφηκε ἀπὸ σεισμὸ τὸ 1883, σπόρια φτέρας μετεφέρθηκαν σὲ ἀπόσταση μεγαλύτερη ἀπὸ 40 χιλιόμετρα.

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Βάλτε τὰ φυτὰ ποὺ μάθαμε στὴ σωστὴ τους θέση: γαριφαλιά, παπαρούνα, κικλάμινο, καρότο, ντοματιά, κληνός, μπαμπάκι, ἀμπέλι, ἐλιά, μηλιά, λεμονιά, μονιριά, καρυδιά, καστανιά, σιτάρι, τουλίπα, ἔλατο, φτέρη.



## ΠΟΛΥΤΡΙΧΙ

Το πολυτρίχι ανήκει σε μιὰ μεγάλη οἰκογένεια ( 23.000 εἶδη! ), τὰ β ρ υ ό φ υ τ α. Λένε ὅτι κατάγονται ἀπὸ τὰ φύκια κι ὅτι εἶναι τὰ πρῶτα φυτὰ τῆς στεριᾶς μὲ χλωροφύλλη. Πιστεύουν ὅτι τὰ βρυόφυτα ὑπάρχουν στὴ γῆ ἐδῶ καὶ 400.000.000 ( 400 ἑκατομμύρια! ) χρόνια περίπου. Συναντοῦμε βρυόφυτα σ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ πλανήτη μας. Ἀπὸ τὴν Ἀνταρκτικὴ ὡς τὴ Γροιλανδία. Προτιμοῦν τὴν ὑγρασία, γιατί τότε μόνο μποροῦν νὰ πολλαπλασιασθοῦν. Μποροῦν νὰ ζήσουν καὶ μέσα στὸ νερό, ἀρκεῖ νὰ εἶναι γλυκό. ( Στὴ θάλασσα δὲν ὑπάρχουν βρυόφυτα ).



Ζοῦν πάνω σὲ κορμούς δέντρων, πάνω σὲ τοίχους, σὲ βράχους, μέσα σὲ ὑγρὰ φαραγγία, στὶς ὄχθες τῶν ποταμῶν, κοντὰ σὲ πηγές. Καμιὰ φορὰ σκεπάζουν μεγάλες περιοχές καὶ φτιάχνουν ἕνα ὥραϊο παχύ, πράσινο χαλί.

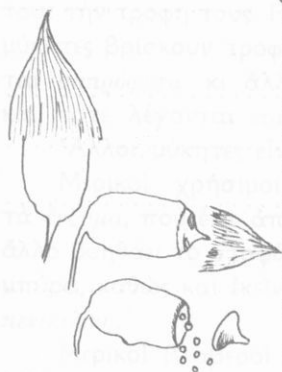
**Περιγραφή :** Τὸ πολυτρίχι εἶναι ἀκόμα πιὸ ἀπλό φυτὸ ἀπὸ τὴ φτέρη. Ἐνῶ ἡ φτέρη ἔχει ρίζα, βλαστὸ καὶ φύλλα, τὸ πολυτρίχι ἔχει μόνο βλαστὸ καὶ φύλλα. Ἄν παρατηρήσωμε τὸ βλαστὸ μὲ τὸ μικροσκόπιο, θὰ δοῦμε ὅτι δὲν ἔχει σωληνάκια, γιὰ ν' ἀνεβάζη τὸ νερὸ μὲ τὰ ἅλατα καὶ νὰ στέλνη τὴν ἔτοιμη τροφή, ὅπου χρειάζεται. Ὅσο γιὰ τὰ φύλλα δὲν ἔχουν νεῦρα. Βλέπομε λοιπὸν ὅτι τὸ πολυτρίχι διαφέρει πολὺ ἀπὸ τ' ἄλλα φυτὰ ποὺ γνωρίσαμε.

Ὁ βλαστὸς ποὺ εἶναι σὰν μιὰ πράσινη κλωστίτσα, μπορεῖ νὰ φτάση τὸ ὕψος τῶν 20 ἑκατοστῶν. Κρατιέται στὴ γῆ μὲ πολλές τριχίτσες κι ἔχει πολλὰ μακρόστενα φυλλαράκια.

Τὰ φύλλα μένουν ὅλο τὸ χρόνο. Ὅταν ὁμως ἔχη ξηρασία, μαζεύονται σὰ χωνί, γιὰ νὰ μετριάσουν τὴ διαπνοὴ καὶ χάνουν τὸ πράσινο χρῶμα τους. Ἄν ξεριζώσωμε τότε μιὰ χούφτα φύλλα, θὰ δοῦμε ὅτι δὲν ἔχουν σχεδὸν καθόλου βάρους. Μόλις ὁμως βρέξη, ξαναβρίσκουν τὸ πράσινο χρῶμα τους καὶ γίνονται βαριά, γιατί ρουφοῦν νερὸ σὰ σφουγγάρια.

**Πολλαπλασιασμός :** Και τὰ πολυτρίχια πολλαπλασιάζονται με πολύπλοκο τρόπο, που οί βοτανολόγοι ἄρρησαν νά τόν ἀνακαλύψουν. Ὅπωςδήποτε ὁ πολλαπλασιασμός τους μοιάζει πιό πολύ με τῆς φτέρης, παρά με τῶν ἄλλων φυτῶν που γυνώρισαμε.

Τό καλοκαίρι στήν κορφή μερικῶν βλαστῶν βγαίνει ἕνα κοκκινωπό κοτσανάκι, που στήν ἄκρη του ἔχει ἕνα « κεφαλάκι » μ' ἕνα « καπέλο πιερότου ». Τό « κεφαλάκι » ὠριμάζει καί γέρνει. Τότε πέφτει πρῶτα τό « καπέλο » κι ὕστερα ἀνοίγει ἕνα καπάκι. Ἀπό μέσα πέφτει μιὰ κίτρινη σκόνη, που τήν παρασύρει ὁ ἀέρας. Αὐτή ἡ σκόνη εἶναι τὰ σπόρια. Ὅταν πέσουν σέ ὑγρή γῆ, βλασταίνουν καί βγάζουν μιὰ πράσινη κλωστή, που σέρνεται στό χῶμα. Ἀπ' αὐτή τήν κλωστή βγαίνουν καινούργιοι



βλαστοί. Μερικοί ἀπ' αὐτούς ἔχουν στήν κορφή τους ἀρσενικά ὄργανα ( α ) καί μερικοί θηλυκά ( β ). Γίνεται ἡ γονιμοποίηση καί σχηματίζεται ἕνα ὄσπ, που θά δώση βλαστούς με « κεφαλάκι », με σπόρια.

Θά μπορούσαμε λοιπόν νά ποῦμε ὅτι τό πολυτρίχι ἔχει χωρισμένη τή ζωή του σέ δύο περιόδους : Μιὰ περίοδο με δυό εἰδῶν βλαστούς ( ἀρσενικούς καί θηλυκούς ) καί μιὰ με βλαστούς, που ἔχουν « κεφαλάκια » γεμάτα σπόρια.



**Χρησιμότητα :** Μπορεῖ κανεῖς νά νομίση ὅτι τὰ βρυόφυτα δέν ἔχουν ἀξία για τόν ἄνθρωπο. Κι ὅμως ἔχουν. Τό κυριότερο καλό που κάνουν εἶναι ὅτι σταθεροποιοῦν τό ἔδαφος καί δέν ἀφήνουν τό χῶμα νά παρασυρθῆ ἀπ' τή βροχή. Κρατοῦν ἐπίσης τήν ὑγρασία κι ἐμποδίζουν τίς ἀπότομες μεταβολές τῆς θερμοκρασίας. Πλουτίζουν τό χῶμα με θρεπτικές οὐσίες καί εἶναι πολύ καλή τροφή για μικρά φυτοφάγα ζῶα.

Ξέρεις ότι... Πολλοί αγρότες...

1) Τα βρύοφυτα ενδιαφέρουν πολύ τους βοτανολόγους, γιατί τα θεωρούν τον κρίκο που ενώνει τα φυτά της θάλασσας με τα φυτά της στεριάς;

## ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

ένα βρύοφυτο

- 1) Ένας έχθρος τής έλιās. ....
- 2) Έχει πολλές τουλίπες. ....
- 3) Τα σπερματόφυτα έχουν. ....
- 4) Τα βρύοφυτα αγαπούν πολύ την .....  
.....
- 5) Τα βρύοφυτα μπορούν να φυτρώσουν πά-  
νω σε .....  
.....
- 6) Ό καρπός του άμπελιού είναι... ..
- 7) Πατρίδα του μπαμπακιού. ....
- 8) Το πολυτρίχι στην ύγρασία μαζεύει τα  
φύλλα του σαν .....  
.....
- 9) Αυτόν το μήνα σπέρνουν καπνό στα σπο-  
ρεία .....  
.....

## ΜΑΝΙΤΑΡΙ

Ένα παράγμα πραγματάκι  
κάβεται στο χωρατάκι  
μ' ένα μόνο ποδαράκι.

Τί είναι;.....

Τò μανιτάρι είναι από τὰ ἀρχαιότερα φυτά τοῦ πλανήτη μας. Ἀνήκει σὲ μιὰ μεγάλη οἰκογένεια, τοὺς μύκητες, πού ἀποτελεῖται ἀπὸ 120.000 γνωστὰ εἶδη περίπου, οἱ βιολόγοι ὁμως ἀνακαλύπτουν κάθε χρόνο καὶ νέα εἶδη. Οἱ μύκητες ἔχουν πολὺ μεγάλες διαφορὲς μεταξύ τους. Ἄλλοι εἶναι τόσο μικροί, πού φαίνονται μόνο μὲ μικροσκόπιο, κι ἄλλοι μποροῦν νὰ φτάσουν σὲ ὕψος τὸ μισὸ μέτρο περίπου. Ὅλοι ὁμως ἔχουν ἓνα κοινὸ γνώρισμα: *δὲν ἔχουν χλωροφύλλη*. Ἐπομένως εἶναι ἀνίκανοι νὰ φτιάξουν μόνοι τους τὴν τροφή τους. Πρέπει λοιπὸν νὰ τὴν βροῦν ἑτοιμῆ. Ἐτσι ἄλλοι μύκητες βρίσκουν τροφή σὲ σάπιες ὀργανικὲς οὐσίες καὶ τότε λέγονται *σαπρόφυτα* κι ἄλλοι τρέφονται ἀπὸ ζωντανούς ὀργανισμούς καὶ τότε λέγονται *παράσιτα*.

Ἄλλοι μύκητες εἶναι χρήσιμοι κι ἄλλοι πολὺ βλαβεροί.

Μερικοὶ χρήσιμοι μύκητες εἶναι τὸ *μανιτάρι* πού τρώγεται, τὰ *ἔνζυμα*, πού ἓνα ἀπ' αὐτὰ βοηθάει τὸ ψωμὶ νὰ φουσκώσει, ἔνῳ ἄλλο βοηθάει τὸ σταφύλι νὰ γίνῃ κρασί καὶ ἄλλο τὸ κριθάρι νὰ γίνῃ μπίρα, καθὼς καὶ ἐκεῖνοι πού μᾶς δίνουν τὰ *αντιβιοτικά*, ὅπως τὴν *πενικιλίνη*.

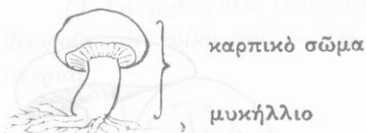
Μερικοὶ βλαβεροὶ μύκητες εἶναι τὰ *δηλητηριώδη μανιτάρια*, ὁ *περονόσπορος*, πού καταστρέφει τὰ φύλλα τοῦ ἀμπελιοῦ, καὶ διάφορα *μικρόβια*, πού προκαλοῦν ἀρρώστιες σὲ φυτὰ, ζῶα καὶ ἀνθρώπους.

Οἱ μύκητες δὲν ἔχουν κανένα ἀπὸ τὰ μέρη πού ἀποτελοῦν τὰ ἄλλα φυτὰ. Οὔτε ρίζα οὔτε βλαστὸ οὔτε φύλλα καὶ φυσικὰ οὔτε λουλούδια, καρπούς καὶ σπέρματα. Τὸ σῶμα τους ( πού μπορεῖ ν' ἀποτελεῖται κι ἀπὸ ἓνα μόνο κύτταρο ) λέγεται *θάλλιο*. γι' αὐτὸ καὶ οἱ μύκητες λέγονται *θαλλόφυτα*.

**Περιγραφή :** Στὸ μανιτάρι ξεχωρίζομε δυὸ μέρη :



Το *μυκήλλιο*, πού είναι τὸ κύριο μέρος τοῦ φυτοῦ, καὶ τὸ *καρπικὸ σῶμα*, πού χρησιμεύει μόνο γιὰ τὸν πολλαπλασιασμό.



καρπικὸ σῶμα + μυκήλλιο =  
= θάλλιο

Τὸ μυκήλλιο βρίσκεται μέσα στοῦ χῶμα κι ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλές ὑπερδεμένες ἄσπρες κλωστίτσες. Αὐτὲς οἱ κλωστὲς τρέφουν τὸ καρπικὸ σῶμα καὶ τὸ συγκρατοῦν.

Τὸ καρπικὸ σῶμα ἔχει ἓναν κοντόχοντρο στύλο, πού στὴν κορφὴ του ἀκουμπάει ἓνα «πλατὺ καπέλο». Τὸ κάτω μέρος τοῦ καπέλου ἔχει ἀκτινωτὲς πιέτες. Στὴν ἀρχὴ εἶναι ἄσπρες καὶ κλειστὲς. Σιγὰ σιγὰ παίρνουν χρῶμα ροζ καὶ τέλος γίνονται μαῦρες, ἀνοίγουν καὶ ἐλευθερώνουν μιὰ μαῦρη σκόνη, πού εἶναι τὰ *σπόρια*.

**Πολλαπλασιασμός :** Μόλις ἐλευθερωθοῦν τὰ σπόρια, τὸ καρπικὸ σῶμα μαραίνεται καὶ πέφτει.



“Ὅταν τὰ σπόρια πέσουν στὴ γῆ, βλασταίνουν καὶ δίνουν νέο μυκήλλιο, ἀπ’ ὅπου θὰ βγοῦν νέα καρπικὰ σῶματα. Αὐτὰ στὴν ἀρχὴ εἶναι κάτι ἄσπρες μπαλίτσες, σιγὰ σιγὰ ὅμως ψηλώνουν, ἀποκοῦν στύλο καὶ φτιάχνουν καὶ καπέλο.

**Καλλιέργεια :** Τὰ μανιτάρια φυτρώνουν μόνα τους στοῦ χῶμα, πάνω σὲ ἀκαθαρσίες ζῶων, σὲ κορμούς δέντρων, σὲ βράχους. Τὰ μανιτάρια ὅμως πού τρώγονται, μποροῦν νὰ τὰ καλλιεργήσουν πάνω σὲ σωροὺς κοπριάς ἀλόγου, σὲ μέρη ὑγρὰ καὶ σκοτεινὰ.

**Χρησιμότητα — Βλάβη :** Ὅπως εἶπαμε, μερικὰ μανιτάρια τρώγονται, ἄλλα ὅμως εἶναι δηλητηριώδη καὶ μποροῦν νὰ προκαλέσουν ἀκόμα καὶ τὸ θάνατο. Ἡ ἱστορία, σὰν πρῶτα θύματα μανιταριῶν, ἀναφέρει τὴ γυναίκα καὶ τὰ τρία παιδιὰ τοῦ μεγάλου δραματουργοῦ Εὐριπίδη. Ὑπάρχει καὶ ἓνα μικρὸ μανιτάρι, πού βγαίνει πάνω στοῦ σιτάρι κι ἀλέθεται μαζί μὲ τοὺς κόκκους τοῦ σιταριοῦ. Τότε τὸ ψωμὶ εἶναι δηλητηριασμένο. Αὐτὸ δὲν τὸ ἔξεραν τὰ παλιὰ χρόνια· ἔτσι ἀναφέρουν ὅτι τὸ 1770 στὴ Γαλλία πέθαναν 40.000 ἄνθρωποι.

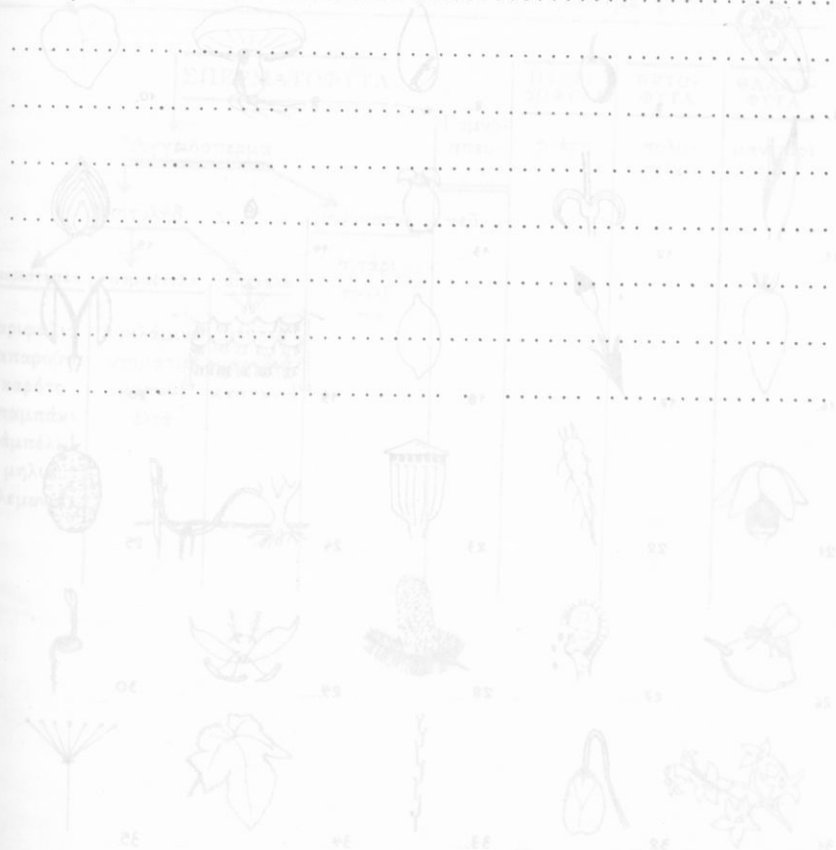


Ξέρεις ότι...

Οι μύκητες έχουν πρώτα ξαδέφια τὰ φύκια, πὸν εἶναι κι αὐτὰ θαλλόφυτα. Θεωροῦνται τὰ ἀρχαιότερα φυτὰ τοῦ πλανήτη μας. Τὰ φύκια εἶναι πολὺ χρήσιμα, γιατί ἀπὸ ὀρισμένα εἶδη βγαίνει τὸ ἰώδιο.

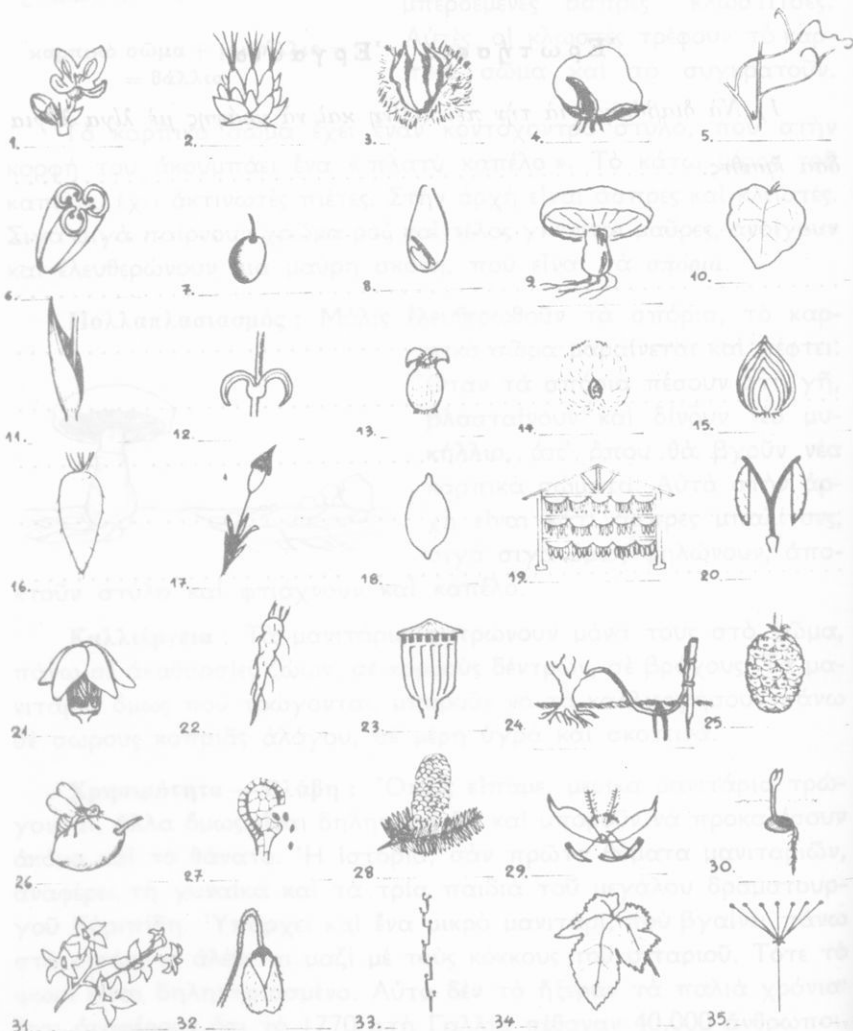
## Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Νὰ διαβάσης γιὰ τὴν πενικιλίη καὶ νὰ γράψης μὲ λίγα λόγια ὅσα ξμάθης.



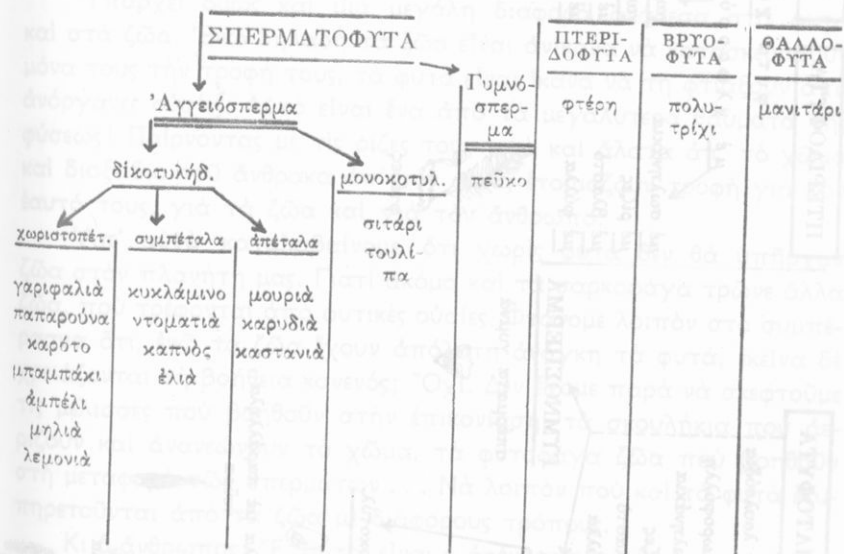
## ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Τώρα πού εξετάσαμε τὰ 20 φυτά τῆς φετινῆς μας ὕλης, προσπάθησε νὰ γράψης τί παριστάνει ἡ κάθε εἰκόνα, χωρὶς νὰ κοιτάξης τὰ σχετικὰ κεφάλαια. Γράψε πρῶτα μὲ μολύβι, κι ὅταν βεβαιωθῆς ὅτι δούλεψες σωστά, μπορεῖς νὰ γράψης μὲ μελάνι.

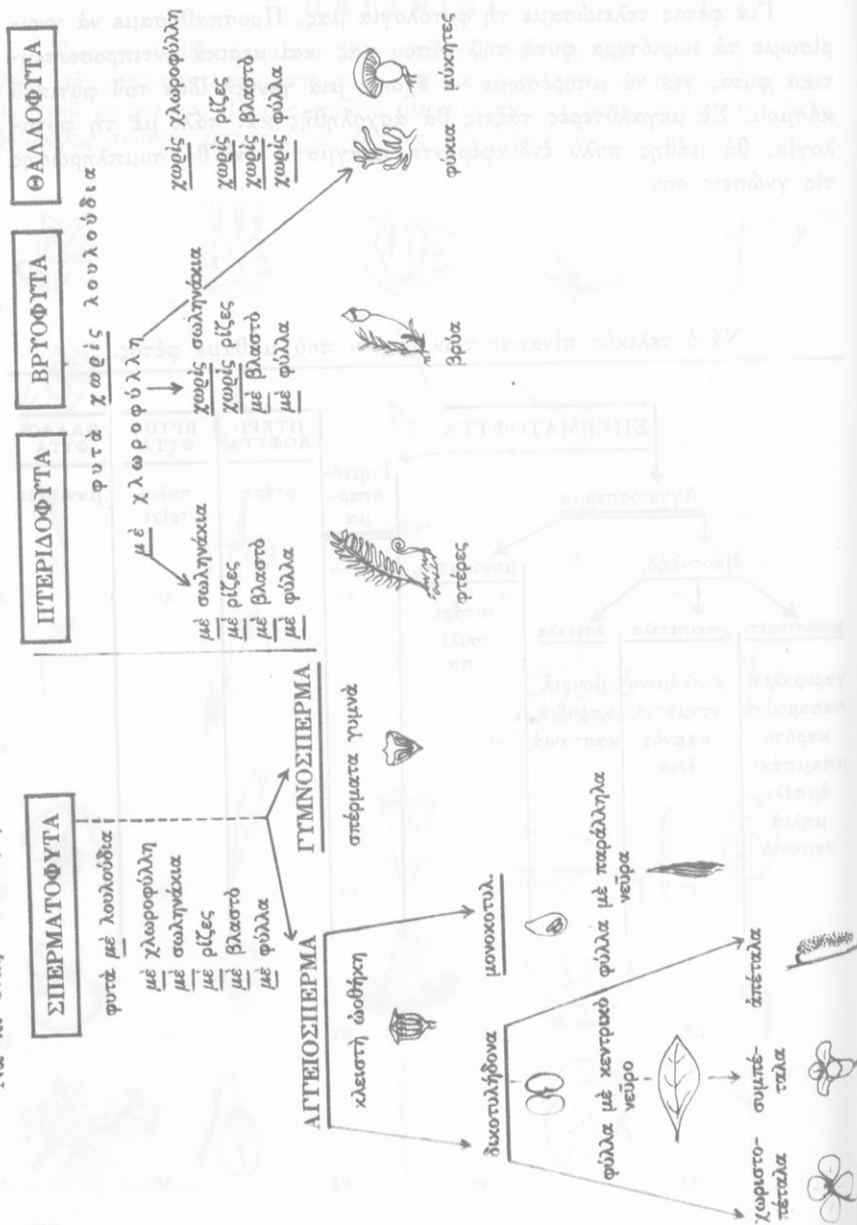


Για φέτος τελειώσαμε τη φυτολογία μας. Προσπαθήσαμε να γνωρίσουμε τα κυριότερα φυτά του τόπου μας και μερικά αντιπροσωπευτικά φυτά, για να μπορέσουμε να έχουμε μια γενική ιδέα του φυτικού κόσμου. Σε μεγαλύτερες τάξεις θα ασχοληθής και πάλι με τη φυτολογία, θα μάθης πολύ ενδιαφέροντα πράγματα και θα συμπληρώσης τις γνώσεις σου.

Νά ο τελικός πίνακας τῶν φυτῶν πού μάθαμε φέτος.



Νά κι ένας πίνακας με τὰ κύρια χαρακτηριστικά τῶν ομάδων τῶν φυτῶν :



## ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΖΩΑ

"Όπως μάθαμε και στη Φυτολογία, οί ζωντανοί οργανισμοί του πλανήτη μας είναι τὰ φυτά, τὰ ζῶα και φυσικά ὁ ἄνθρωπος.

Κοινό χαρακτηριστικό τους ἡ ζωή. Γεννιοῦνται, ἀναπτύσσονται, δίνουν ἀπογόνους και πεθαίνουν.

Ἐπάρχει ὁμως και μιὰ μεγάλη διαφορά ἀνάμεσα στὰ φυτά και στὰ ζῶα. Ἐνῶ δηλαδή τὰ ζῶα εἶναι ἀνίκανα νὰ κατασκευάσουν μόνα τους τὴν τροφή τους, τὰ φυτά εἶναι ἱκανὰ νὰ τὴ φτιάξουν ἀπὸ ἀνόργανες οὐσίες. Αὐτὸ εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα θαύματα τῆς φύσεως! Παίρνοντας μὲ τὶς ρίζες τους νερὸ και ἅλατα ἀπ' τὸ χῶμα και διοξειδίο του ἄνθρακα ἀπ' τὸν ἀέρα, εἰτοιμάζουν τροφή για τὸν ἑαυτὸ τους, για τὰ ζῶα και για τὸν ἄνθρωπο.

Ἀπ' αὐτὸ καταλαβαίνομε ὅτι χωρὶς φυτά δὲν θὰ ὑπῆρχαν ζῶα στὸν πλανήτη μας. Γιατὶ ἀκόμα και τὰ σαρκοφάγα τρῶνε ἄλλα ζῶα, πού τρέφονται ἀπὸ φυτικές οὐσίες. Φτάνομε λοιπὸν στὸ συμπέρασμα ὅτι, ἐνῶ τὰ ζῶα ἔχουν ἀπόλυτη ἀνάγκη τὰ φυτά, ἐκεῖνα δὲ χρειάζονται τὴ βοήθεια κανενός; Ὁχι. Δὲν ἔχομε παρὰ νὰ σκεφτοῦμε τὶς μέλισσες πού βοηθοῦν στὴν ἐπικοινωνία, τὰ σκουλήκια πού αερίζουν και ἀνανεώνουν τὸ χῶμα, τὰ φυτοφάγα ζῶα πού βοηθοῦν στὴ μεταφορὰ τῶν σπερμάτων. . . . Νὰ λοιπὸν πού και τὰ φυτά ἐξυπηρετοῦνται ἀπὸ τὰ ζῶα μὲ διάφορους τρόπους.

Κι ὁ ἄνθρωπος; Ἐ, αὐτὸς εἶναι ὁ ἀφέντης τῆς γῆς κι ἐκμεταλλεύεται φυτά και ζῶα. Χωρὶς αὐτὸ νὰ σημαίνει βέβαια ὅτι δὲν μποροῦν και νὰ τὸν βλάψουν τὰ φυτά και κυρίως τὰ ζῶα. Τὰ μικρόβια, τὰ βλαβερὰ ἔντομα, τὰ δηλητηριώδη φίδια, τὰ ἄγρια θηρία εἶναι ἐπικίνδυνοι ἐχθροὶ του ἄνθρώπου.

Για νὰ μπορῆ ὁμως ὁ ἄνθρωπος νὰ ἐκμεταλλεύεται τὰ φυτά και τὰ ζῶα, ἔπρεπε νὰ τὰ μελετήσει και νὰ μάθῃ τὰ μυστικά τους. Γι' αὐτὸ ἀπὸ τὰ πανάρχαια χρόνια ἀσχολήθηκε και σιγά σιγά δημιούργησε δύο μεγάλες ἐπιστῆμες. Κι ὅπως ἡ ἐπιστήμη πού μελετᾶει τὰ

φυτά, έτσι και η έπιστήμη που μελετάει τὰ ζῶα, ἐξελίχθηκαν πολὺ τὰ τελευταῖα χρόνια.

Τώρα μᾶς εἶναι γνωστὰ 1.145.000 εἶδη ζῶων περίπου. Ὅλα αὐτὰ τὰ χωρίζομε σὲ δύο μεγάλες ὁμάδες. Σ' αὐτὰ που δὲν ἔχουν σπονδυλική στήλη, τὰ ἀσπόνδυλα, καὶ σ' αὐτὰ που ἔχουν, τὰ σπονδυλωτά.

1.100.000 εἶδη περίπου εἶναι τὰ ἀσπόνδυλα (πρωτόζωα, σφουγγάρια, κρᾶλια, μέδουσες, σκουλήκια, ἔχινόδερμα, μαλάκια, ἀρθρόποδα).

45.000 εἶδη περίπου εἶναι τὰ σπονδυλωτά (ψάρια, ἀμφίβια, ἔρπετά, πουλιά, θηλαστικά).

## ΤΙ ΘΑ ΜΑΘΩΜΕ ΦΕΤΟΣ

Στὴν Δ' Δημοτικοῦ, μαζί με τὴ Γεωγραφία τῆς χώρας μας, ἐξετάζομε καὶ μερικὰ φυτὰ καὶ ζῶα γνωστὰ στὴν πατρίδα μας. Νὰ ὁ κατάλογος τῶν ζῶων, που θὰ γνωρίσωμε φέτος :

### ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΖΩΩΝ

ἀσπόνδυλα	σπονδυλωτά
1) γήινο σκουλήκι	9) κέφαλος
2) ἄχινός	10) ὄχι
3) χταπόδι	11) περιστέρι
4) σαλιγκάρι	12) ἀηδόνι
5) μυρμήγκι	13) ἀετός
6) μέλισσα	14) σκίουρος
7) μεταξοσκώληκας	15) ἄλεπου
8) ἀράχνη	16) ἐλάφι
	17) γάιδωρος
	18) δελφίνι

Διάλεξε ἓνα θέμα, που σ' ἐνδιαφέρει, καὶ φέρε γραμμένες τὶς πληροφορίες που θὰ διαλέξεις. Κάθε φορὰ, που θὰ ἐξετάζομε ἓνα ζῶο, θ' ἀρχίζομε πάντα ἀπὸ τὶς σχετικὲς πληροφορίες, που θὰ ἔχη μαζέψει ὁ καθένας ἀπὸ σᾶς.

## Θέματα

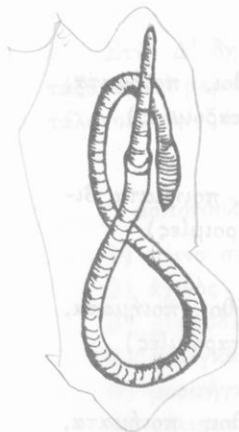
- |   |   |
|---|---|
| 1) γήινο σκουλήκι                                   | 18) πουλιά (γενικά)                                   |
| 2) άχινός   | 19) περιστέρι   |
| 3) χταπόδι  | 20) περιστέρι (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες) |
| 4) σαλιγκάρι  | 21) άηδόνι  |
| 5) μυρμήγκι   | 22) άηδόνι (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)    |
| 6) μυρμήγκι (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες) | 23) άετός   |
| 7) μέλισσα  | 24) άετός (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)     |
| 8) μέλισσα (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)  | 25) θηλαστικά (γενικά)                                |
| 9) μεταξοσκώληκας                                   | 26) σκίουρος  |
| 10) άράχνη  | 27) άλεπού  |
| 11) άράχνη (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)  | 28) άλεπού (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)    |
| 12) ψάρια (γενικά)                                  | 29) έλάφι   |
| 13) κέφαλος   | 30) έλάφι (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)     |
| 14) άμφίβια (γενικά)                                | 31) γάιδαρος  |
| 15) έρπετά (γενικά)                                 | 32) γάιδαρος (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)  |
| 16) φίδια (γενικά)                                  | 33) δελφίνι   |
| 17) όχια  | 34) δελφίνι (μύθοι, ποιήματα, διηγήματα, παροιμίες)   |

Έχοντας ύπ' όψη σου τόν κατάλογο τών ζώων, παύ θά έξετάσωμε, φρόντισε νά μαζέψης ό,τι μπορείς σχετικά μ' αυτά : όστρακα, κουκούλια, φτερά . . .

## ΤΟ ΓΗΙΝΟ ΣΚΟΥΛΗΚΙ

Ανάμεσα στα άσπόνδυλα, υπάρχουν ζώα που αποτελούνται από ένα μόνο κύτταρο κι άλλα που μοιάζουν με φυτά, όπως το σφουγγάρι και το κοράλι. Υπάρχουν μέδουσες, τσουχτρες, σκουλήκια. Από όλα αυτά τα ζώα με την πολύπλοκη και μυστηριώδη ζωή, φέτος θα εξετάσουμε το γήινο σκουλήκι.

Γενικά τα σκουλήκια αποτελούν μια μεγάλη ομάδα παράξενων ζώων, που περιέχει περίπου 6.500 είδη. Πολύ λίγα όμως είναι γνωστά, όπως οι βδέλλες, τα γήινα σκουλήκια και μερικά παράσιτα. Γενικό γνώρισμα όλων των σκουληκιών είναι ότι ζουν σε υγρά μέρη. Άλλα ζουν στη θάλασσα, άλλα στα γλυκά νερά κι άλλα στη λάσπη. Πολλά ζουν μέσα στο σώμα άλλων ζώων (παράσιτα). Τα περισσότερα γεννούν αυγά.



*Δίχως μάτια, δίχως πόδια,  
δίχως τσάπα και τυφλός,  
μέσ στο έδαφος σκαλίζει,  
σά να είναι γεωργός.*



**Περιγραφή :** Το μήκος του φτάνει τα 35 εκατοστά. Το σώμα του είναι σά λεπτό σκoiνί, χωρισμένο σε δαχτυλίδια, που το πρώτο έχει το στόμα. Το δέρμα του είναι σκεπασμένο από μιά γλοιώδη ουσία, που το βοηθάει να γλιστράη μες στις τρύπες. Από το δέρμα επίσης γίνεται ή αναπνοή.



Ἄν καὶ δὲν ἔχει μάτια, ὅταν πλησιάσῃ σὲ φῶς, τὸ καταλαβαίνει.

**Τροφή :** Ἡ τροφή του εἶναι φυτικές οὐσίες, πού τις τραβάει στὰ λαγούμια του κι ἐκεῖ, ἀφοῦ τις ἀλείψῃ μὲ μιὰ οὐσία, τις καταπίνει. Καταπίνει καὶ χῶμα, γιατί μέσα σ' αὐτὸ βρίσκονται θρεπτικές οὐσίες.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Τὴν περισσότερη ζωὴ του τὴν περνάει μέσα στὴ γῆ, ἀπ' ὅπου βγαίνει μόνο τὴ νύχτα μὲ τὴ δροσιὰ ἢ μετὰ τὴ βροχὴ, γι' αὐτὸ καὶ λέγεται « σκουλήκι τῆς βροχῆς ». Ἄν ὅμως ξεθαρρέψῃ καὶ βρεθῆ σ' ἓνα στεγνὸ μέρος ἢ στὴ σκόνῃ καὶ στὸν ἀέρα, τότε πεθαίνει ἀπὸ ἀσφυξία. Ἄνοιγῃ πολλές στοές μέσα στὴ γῆ, πού φτάνουν τὸ ἓνα μέτρο βάθος.

**Πολλαπλασιασμός :** Γεννάει πολλές φορές τὸ χρόνο ἀπὸ 2 - 6 αὐγά.

**Ἐχθροί :** Τὰ διάφορα πουλιά, πού ψάχνουν τὴν τροφή τους στὸ χῶμα καὶ ἰδίως οἱ κόττες, εἶναι οἱ κυριότεροι ἐχθροὶ του. Καὶ γιὰ νὰ γλιτώσῃ, κρύβεται.

**Ἐφέλεια :** Τὰ σκουλήκια εἶναι οἱ καλύτεροι βοηθοὶ τοῦ γεωργοῦ. Καὶ νὰ γιατί :

- α) Καθὼς ἀνοίγουν ἀμέτρητα λαγούμια μέσα στὸ ἔδαφος, διευκολύνουν νὰ κυλάῃ μέσα νερό, ἀλλὰ καὶ ν' ἀερίζεται τὸ χῶμα.
- β) Ἄνανεώνουν τὸ χῶμα, μεταφέροντάς το ἀπὸ τὴν ἐπιφάνεια στὶς τρύπες τους καὶ ἀπὸ τὶς τρύπες τους στὴν ἐπιφάνεια.
- γ) Καθὼς κατεβάζουν στὰ λαγούμια τους σάπια, φύλλα λιπαίνουν τὴ γῆ.

**Ξέρεις ὅτι...**

1) Στὴν Αὐστραλία τὸ γήινο σκουλήκι ξεπερνάει τὸ ἓνα μέτρο;

Αν και δεν έχει χριστεί ως κεφάλαιο, το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει τις ερωτήσεις - Εργασία

1) Γιατί τα σκουλήκια βγαίνουν απ' τις τρύπες τους μετά τη βροχή;

2) Γράψε μιὰ παραβολή, χρησιμοποιώντας τη λέξη «σκουλήκι».

Πολλοί άνθρωποι : Γενικά πολλοί φοβόταν το χρόνο από 2-3

Έχθροι : Τά εφόρα πουλιά που ψάχνουν την τροφή τους στο χώμα και ιδίως οι κότες είναι οι κυριότεροι έχθροι του κοτόπουλου

Πφέλια : Το σκουλήκι είναι ο καλύτερος βοσκός του κοτόπουλου. Και να γιατί :

α) Καθώς ανοίγουν διάφορα λαχύμια μέσα στο έδαφος, βάνε κοιλύμια να κυλάει μέσα νερό, αλλά και να αερίζεται το χώμα.

β) Άναεώνουν το χώμα μεταφέροντάς το από την επιφάνεια στις τρύπες τους και από τις τρύπες τους στην επιφάνεια.

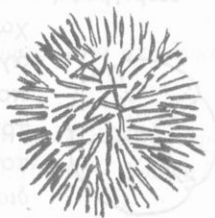
γ) Καθώς καταβόσκουν στα λαχύμια τους σάπια, φέρνουν λίπασμα στην επιφάνεια.



## Ο ΑΧΙΝΟΣ

*Χιλιοκάταρτο καράβι  
στά βαθιά νερά άρμενίζει.*

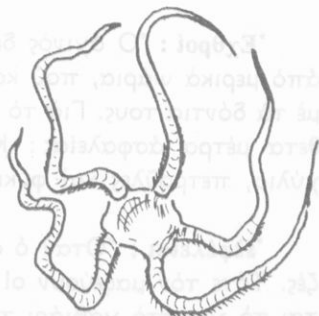
*Τί είναι;*



‘Ο άχινός! Το παράξενο αυτό ζώο, που μοιάζει με τή θήκη του κάστανου ή με σκαντζόχοιρο, ανήκει σε μιá ομάδα ζώων τά έχι ν ό δ ε ρ μ α. ‘Ολοι έχομε δεί άχινό, άστερία ή όφίουρο, που μοιάζει με τόν άστερία, αλλά έχει πλοκάμια λεπτά σά φίδια. Αυτά τά τρία είναι τά γνωστότερα άπό χιλιάδες είδη έχινόδερμων, που ζοϋν όλα στη θάλασσα.

Τά κυριότερα χαρακτηριστικά τών έχινόδερμων :

- 1) Δέν έχουν σπονδυλική στήλη.
- 2) Τό δέρμα τους είναι άσβεστολιθικό.
- 3) Πολλαπλασιάζονται με αύγά.
- 4) Τά περισσότερα έχουν μιá προτίμηση στόν άριθμό 5. Πέντε πλοκάμια έχουν ό άστερίας κι ό όφίουρος, πέντε δόντια έχει ό άχινός και στά πέντε είναι χωρισμένο τό όστρακό του.



**Περιγραφή :** Ένα στρογγυλό ὄστροκο τὸν περιβάλλει, πὺ χωρίζεται σὲ πέντε μέρη. Ἄπ' αὐτὸ φυτρώνουν ἀγκάθια. Μέσα βρίσκονται τὰ σπλάγχνα του. Ἐκεῖ πὺ χωρίζεται ἡ θήκη στὰ πέντε, ὑπάρχουν κάτι τρυπίτσες. Ἄπ' αὐτὲς ξεκινοῦν τ' ἀγκάθια πὺ τοῦ χρησιμεῖουν σὰν πόδια, γι' αὐτὸ λέγονται *βαδιστικά*. Στὴν κάτω μεριά τοῦ ὄστρακου βρίσκεται τὸ στόμα μὲ πέντε δόντια καὶ στὴν ἀντίθετη



μεριά, δηλαδὴ στὴν ἑπάνω, βρίσκεται ἡ ἔδρα.

**Τροφή :** Οἱ ἄχινοι τρέφονται μὲ φύκια καὶ ἄλλα φυτά, καθὼς καὶ μὲ μικρὰ ζῶα.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Πολλοὶ νομίζουν ὅτι ὁ ἄχιнос ζῆ καρφωμένος σ' ἓνα μέρος τοῦ βυθοῦ, σὰ φυτό. Κι ὁμως δὲν εἶναι ἔτσι. Μιλῆσαμε κιόλας γιὰ τὰ βαδιστικά του ἀγκάθια, πράγμα πὺ σημαίνει ὅτι μπορεῖ νὰ μετακινήται. Αὐτὰ τὰ ἀγκάθια, δηλαδὴ, κινοῦνται μπρὸς πίσω καὶ ὁ ἄχιнос προχωρεῖ, χρησιμοποιώντας τ' ἄλλα του ἀγκάθια σὰν μπαστούνια. Τοῦ ἀρέσει νὰ καρφώνεται στοὺς βράχους τοῦ βυθοῦ καὶ νὰ ζῆ συντροφιά μὲ τοὺς ἄλλους ἄχινοὺς. Μερικοὶ μάλιστα μποροῦν ν' ἀνοίξουν τρύπες μέσα στοὺς βράχους ἢ ἀκόμα καὶ μέσα σὲ σίδερα!

**Πολλαπλασιασμός :** Ὁ θηλυκὸς ἄχιнос γεννάει πολλὰ αὐγά. Τὰ ζωάκια πὺ βγαίνουν, παθαίνουν πολλὲς μεταμορφώσεις, ὥσπου νὰ γίνουν τέλειοι ἄχινοί.

**Ἐχθροί :** Ὁ ἄχιнос δὲν ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς. Τρώγεται μόνον ἀπὸ μερικὰ ψάρια, πὺ κατορθώνουν νὰ σπάσουν τ' ἀγκάθια του μὲ τὰ δόντια τους. Γιὰ τὸ λόγο αὐτὸ μερικοὶ ἄχινοὶ παίρνουν πρόσθετα μέτρα ἀσφαλείας: Καρφώνουν πάνω στ' ἀγκάθια τους κοχύλια, πετροῦλες καὶ φύκια, ἔτσι πὺ νὰ μὴ διακρίνονται εὐκόλα.

**Ἐφέλειαι :** Ὅταν ὁ ἄχιнос εἶναι αὐγώμενος, εἶναι νόστιμος μεζὲς. Τότε τὸν μαζεῖουν οἱ ψαράδες. Ἄπὸ τ' αὐγά του ἐπίσης γίνονται τὸ γνωστὸ χαβιάρι τοῦ ἄχινοῦ.

Ξέρεις ότι...

ΑΙΧΜΑΛΑΧΤΗ

1) Ένα είδος άχινοῦ, ποῦ ζῆ στίς τροπικέσ χωῤες, ἔχει σέ' ἀγκάθια του δηλητήριου;

2) Στά πολὺ παλιὰ χρόνια τὰ ἔχινοδερμια ἦταν πολὺ περισσότερα. Πιστεύουν ὅτι ἐμφανίστηκαν στή γῆ πρὶν ἀπὸ 200.000.000 χρόνια!

### Ἐρωτήσεις - Ἐργασία

1) Μὲ ποιὸν τρόπο μποροῦν νὰ σὲ βλάψουν οἱ ἀχινοί;.....

2) Γράψε τὰ ἀδεμφάκια τοῦ ἀχινοῦ.....

3) Φτιάξε ἕνα δικό σου αἶνιγμα γιὰ τὸν ἀχινοῦ.



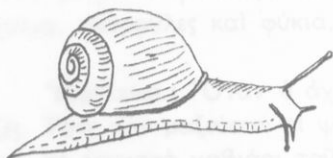
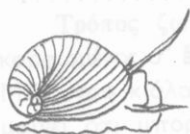
## ΤΑ ΜΑΛΑΚΙΑ

Τὰ μαλάκια είναι μιὰ μεγάλη ομάδα ζώων, πού περιλαμβάνει περίπου 45.000 είδη. Τὰ περισσότερα ζοῦν στὴ θάλασσα καὶ διαφέρουν σὲ μέγεθος καὶ σὲ σχῆμα.

Ἀρχίζουν δηλαδή ἀπὸ ἕνα χιλιοστὸ τοῦ μέτρου καὶ φτάνουν ὡς τὰ 10 μέτρα (καλαμάρι γίγας). Τὸ σαλιγκάρι, ἡ σουπιὰ, τὸ στρείδι, ἡ πεταλίδα, τὸ μύδι, τὸ χταπόδι ἀνήκουν σ' αὐτὴ τὴν οἰκογένεια. Παρ' ὅλες τὶς διαφορὲς τους, τὰ μαλάκια ἔχουν τὴν ἴδια βασικὴ κατασκευή.

- 1) Δὲν ἔχουν σπονδυλικὴ στήλη.
- 2) Τὰ περισσότερα ἔχουν ὄστρακο ἑξωτερικὸ ἢ ἑσωτερικὸ.
- 3) Τὸ σῶμα τους διαιρεῖται σὲ τρία μέρη: κεφάλι, σπλαχνικὸ σάκο, πόδι. (Σὲ μερικὰ εἶδη τὸ πόδι διακλαδίζεται).

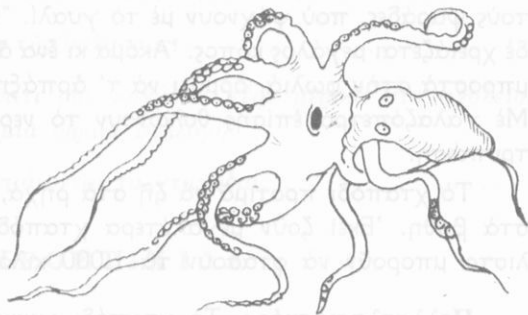
Ἄλλα εἶναι σαρκοφάγα καὶ ἄλλα φυτοφάγα. Ἄλλα κολυμποῦν, ἄλλα σέρνονται, ἄλλα σκάβουν, ἄλλα τρυποῦν τοὺς βράχους κι ἄλλα ζοῦν σάν παράσιτα, κολλημένα πάνω σὲ ἄλλα ζῶα. Τὰ περισσότερα γεννοῦν αὐγά.



## ΤΟ ΧΤΑΠΟΔΙ

Το χταπόδι είναι μαλάκιο. Το συναντάει κανείς σχεδόν ο' όλες τις θάλασσες. Δεν έχει όστρακο ούτε έσωτερικό ούτε έξωτερικό.

**Περιγραφή :** Μιά σακούλα άνοιχτή σαν τσέπη, πού περιέχει τὰ σπλάχνα του, τὸ κεφάλι με δύο μεγάλα μάτια πάνω στή σακούλα καὶ γύρω γύρω τὰ ὀχτώ του πόδια, νάτο τὸ χταπόδι.



Στὸ μπροστινὸ μέρος τοῦ κεφαλιοῦ, ἀνάμεσα στὰ πόδια, ὑπάρχει τὸ στόμα μ' ἓνα ράμφος, πού μοιάζει με τοῦ παπαγάλου. Ἡ γλώσσα του ἔχει μικρὰ δόντια σάν ἀγκίστρια. Με τὸ ράμφος λοιπὸν ἀνοίγει τὰ ὀστρακα καὶ με τὴ γλώσσα τὰ σκίζει καὶ τὰ διαλύει.

Ἡ σακούλα, πού περιέχει τὰ σπλάχνα του, ἀνοίγοκλείνει. Μ' αὐτὸ τὸν τρόπο μπαينوβγαίνει τὸ νερὸ κι ἔτσι γίνεται ἡ ἀναπνοή. Καταφέρνει ὁμως καὶ νὰ κολυμπᾷ. Ὅταν θέλη δηλαδὴ νὰ κινηθῆ γρήγορα, βγάζει ἀπτότομα τὸ νερὸ κι ἔτσι τινάζεται μπρὸς σὰ ρουκέτα.

Τὸ πιὸ χαρακτηριστικὸ μέρος τοῦ σώματός του εἶναι βέβαια τὰ πόδια. Ξεκινοῦν ἀπ' τὸ κεφάλι. Εἶναι ἐνωμένα με μιά μεμβράνη κι εἶναι χοντρά στήν ἀρχή. Ὑστερα χωρίζουν τὸ ἓνα ἀπὸ τ' ἄλλο καὶ λεπταίνουν σιγὰ σιγὰ. Ἀπ' τὴ μέσα μεριά ἔχουν δύο σειρὲς βεντοῦζες, πού τὸ βοηθοῦν νὰ κολλᾷ στους βράχους καὶ νὰ συγκρατῆ τὴν τροφὴ του.

**Τροφή :** Τὸ χταπόδι τρώει καβουράκια, ἀστακοὺς, μύδια, στρείδια, ἀλλὰ καὶ μικρὰ ψαράκια, ὅταν κατορθῶνῃ νὰ τὰ πιάσῃ.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Ἡ φωλιά του, πού οἱ ψαράδες τὴ

λένε θαλάμι, βρίσκεται ανάμεσα σε πέτρες και σε μικρές τρύπες. 'Εκεί παραμονεύει κι εκεί κουβαλάει την τροφή του, για να τή φάη με την ήσυχία του. 'Επειδή όμως αφήνει έξω απ' τή φωλιά του τὰ υπολείμματα τῆς τροφῆς του, εύκολα αναγνωρίζεται τὸ θαλάμι απ' τοὺς ψαράδες, πὺν ψάχνουν με τὸ γυαλί. "Όσο για νὰ τὸ πιάσουν, δὲ χρειάζεται μεγάλος κόπος. 'Ακόμα κι ἓνα ἄσπρο πανί νὰ κουνήσουν μπροστὰ στὴν φωλιά, ὀρμάει νὰ τ' ἄρπάξῃ κι ἔτσι τὸ καμακώνουν. Μὲ γαλαζόπετρα ἐπίσης θολώνουν τὸ νερὸ καὶ τὸ κάνουν νὰ ξε-τρυπώσῃ.

Τὸ χταπόδι προτιμᾷ νὰ ζῆ στὰ ρηχά, ἀλλὰ συχνὰ ξεμακραίνει στὰ βάθη. 'Εκεί ζοῦν μεγαλύτερα χταπόδια. Στους ὠκεανούς μάλιστα μποροῦν νὰ φτάσουν τὰ 1.000 κιλά!

**Πολλαπλασιασμός :** Τὸ χταπόδι γεννᾷ αὐγά, πὺν μοιάζουν με τὰ σπέρματα τοῦ σταφυλιοῦ. Μὲ τὴν ἄκρη τους κολλᾷνε πάνω σὲ διάφορες ἐπιφάνειες. Τὰ χταποδάκια, πὺν βγαίνουν απ' αὐτά, εἶναι τέλεια.

**'Εχθροί :** Πολλοὺς ἐχθροὺς ἔχει τὸ χταπόδι, γιατί εἶναι ὁ καλύτερος μεζὲς γιὰ πολλὰ μεγάλα ψάρια. Γιὰ νὰ προφυλαχτῆ, ἀφήνει ἓνα μαῦρο ὑγρὸ σὰ μελάνι, θολώνει τὰ νερὰ καὶ χάνεται. Μπορεῖ ἐπίσης νὰ μεταβάλλῃ τὸ χρῶμα του ἀνάλογα με τὴ μορφή τοῦ βυθοῦ, ἔτσι πὺν νὰ μὴ διακρίνεται.

**'Ωφέλεια :** Τὸ χταπόδι εἶναι πολὺ νόστιμο φαγητό. 'Επειδὴ ὁμως εἶναι σκληρό, πρέπει, μόλις πιαστή, νὰ χτυπηθῆ ἄρκετὲς φορές πάνω σὲ βράχο καὶ νὰ τριφτῆ, ὥσπου ν' ἄσπριση καὶ νὰ μαλακώσῃ. Οἱ ψαράδες τ' ἀπλώνουν στὸν ἥλιο καὶ τὸ διατηροῦν ἔτσι γιὰ τὸ χειμῶνα.

### **Ξέρεις ὅτι...**

1) Στὰ μεγάλα βάθη ὑπάρχουν χταπόδια, πὺν τὸ ἄνοιγμα τῶν πλοκαμιῶν τους φτάνει τὰ 10 μέτρα;

2) Συχνὰ οἱ ψαράδες βρίσκουν χταπόδια με ἑφτά πόδια. Αὐτὸ τὸ πόδι ὁμως, πὺν ἔχασαν ἀπὸ κάποια αἰτία, ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ τὸ βγάλουν σιγὰ σιγὰ κι ἔτσι ἀπὸ ἑφταπόδια ξαναγίνονται (ὀ)χταπόδια...



## Έρωτήσεις - Έργασία

- 1) Μὲ ποιὸς τρόπος μαγειρεύεται τὸ χταπόδι; .....
- 2) Γράψε 5 μαλάκια τῆς θάλασσης. ....
- 3) Ἄν ἔχῃς στὸ σπίτι σου κοχύλια, φέρε μερικὰ στὸ σχολεῖο. Μποροῦμε νὰ φτιάξουμε μιὰ ωραία συλλογή.
- 4) Μὲ ποιὸν τρόπο πιάνονται τὰ χταπόδια; .....

## ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

ἄλλη ὀνομασία γιὰ τὰ πόδια τοῦ χταποδιοῦ

- 1) Ἐνα μαλάκιο πού τὸ βρίσκουμε κολλημένο στους βράχους
- 2) Τὸ χταπόδι ζῆ στὴ θάλασσα κι ἔχει σέ ...
- 3) Τόσα εἶναι τὰ πόδια τοῦ χταποδιοῦ.
- 4) Ἄδερφάκι τοῦ χταποδιοῦ
- 5) Ἐνα ἔχινόδερμο.
- 6) Ἄσπὸνδυλα ζῶα.
- 7) Παλύτιμο στοιχεῖο τῆς θάλασσης.
- 8) Ἄλλο ἓνα ἔχινόδερμο.

## ΤΟ ΣΑΛΙΓΚΑΡΙ



*Βόδι δὲν εἶναι,  
κέρατα ἔχει  
γραμματικὸς δὲν εἶναι,  
γράμματα γράφει.*

*Τί εἶναι;.....*

Ἀνήκει κι αὐτὸ στὰ μαλάκια. Ἐχει ἀδέρφια καὶ ξαδέρφια. Ἀδερφάκι του εἶναι ὁ γυμνοσάλιαγκος καὶ πρῶτα του ξαδέρφια τὸ χταπόδι, τὸ καλαμαράκι, ἡ σουπιὰ, ἡ πεταλίδα, ἡ ἀχιβάδα...

**Περιγραφή :** Τὸ σαλιγκάρι εἶναι παράξενο ζῶο. Ἐχει τὸ κεφάλι του κολλημένο στὸ μοναδικό του πόδι κι ἔχει ὅλα του τὰ σπλάχνα καλὰ φυλαγμένα μέσα στὸ σπιτί του!

Πάνω στὸ κεφάλι του ἔχει τέσσερις κεραῖες. Δυὸ μεγάλες, ποὺ ἔχουν στὴν ἄκρη τὰ μάτια του, καὶ δυὸ μικρότερες, ποὺ εἶναι τὰ ὄργανα ἀφῆς. Ὅταν τρομάξη λίγο, μαζεύει τὶς τέσσερις κεραῖες του, κι ὅταν τρομάξη περισσότερο, μαζεύει κεφάλι καὶ πόδι μέσα στὸ σπιτάκι του. Στὸ κάτω μέρος τοῦ κεφαλιοῦ βρίσκεται τὸ στόμα του. Ἐχει σχῆμα Γ. Τὸ πάνω σαγόνι εἶναι κεράτινο. Ὅταν τρώη, τρίβει τὴν τροφή του πάνω σ' αὐτὸ τὸ σαγόνι μὲ τὴ γλώσσα του, ποὺ εἶναι σὰ λίμα.

Μέσα στὸ σπιτάκι του (τὸ ὄστρακο) βρίσκονται τὰ πνευμόνια του, ἡ καρδιά του, τὸ νεφρὸ, τὸ ἔντερο κι ἕνας ἀδένας ποὺ βγάζει « σάλιο ». Ἐτσι μπορεῖ καὶ γλιστράει τὸ πόδι του σὲ ἀνώμαλες ἐπιφάνειες, χωρὶς νὰ πληγώνεται. Ἐπίσης μπορεῖ καὶ κολλάει πάνω σὲ διάφορα ἀντικείμενα. Καθὼς μεγαλώνει τὸ σαλιγκάρι, μεγαλώνει καὶ τὸ ὄστρακο, γιὰ νὰ μπορῇ νὰ χωράη τὸ σῶμα του.

**Τροφή :** Τὸ σαλιγκάρι εἶναι ζῶο *φυτοφάγο*. Τρελαίνεται γιὰ τρυφερὰ φύλλα.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Τὸ χειμῶνα μαζεύεται μέσα στὸ σπιτί του, κλείνει τὴν πόρτα μὲ μιὰ μεμβράνη καὶ κοιμάται. Τὴν

Άνοιξη ξυπνάει και, πεινασμένο καθώς είναι, φέρνει μεγάλη καταστροφή στα φυτά. Έπειδή η μεγάλη ζέστη ξεραιίνει το πόδι του, το καλοκαίρι με τις μεγάλες ζέστες το σαλιγκάρι κρύβεται σε δροσερά μέρη. Έτσι με τὰ πρωτοβρόχια κάνει τὴ δεύτερη μεγάλη επίθεση στὰ χωράφια καὶ στοὺς κήπους. Οἱ κηπουροὶ ἀντιμετωπίζουν τὸ σαλιγκάρι σὰν ἓνα πολὺ ἐπικίνδυνο ἐχθρό.

**Πολλαπλασιασμός :** Τὸν Ἰούλιο γεννάει καμιά ἐξηνταριά αὐγά. Εἶναι ἄσπρα κι ἔχουν τὸ σχῆμα τῆς φακῆς. Σκάβει μιὰ λακκουβίτσα κι ἐκεῖ μέσα ἀφήνει τ' αὐγά του σὲ σωρούς. Ὕστερα τὰ σκεπάζει μὲ φιλὸ χῶμα.

Σὲ 3 - 4 ἑβδομάδες σκάνε τὰ αὐγά καὶ βγαίνουν κάτι χαριτωμένα σαλιγκαράκια, πού μοιάζουν πολὺ μὲ τὴν μαμά τους. Καὶ σὰν καλοὶ νοικοκυραῖοι, γεννιοῦνται μαζί μὲ τὸ σπίτι τους!



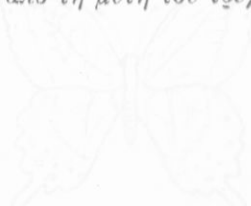
**Ἐχθροί :** Τὰ σαλιγκάρια ἔχουν πολλοὺς ἐχθροὺς : πολλὰ πουλιά, τὸ σκαντζόχοιρο, τὸ φρύνο καὶ πολλὰ ἔντομα.

### Ξέρεις ὅτι...

1) Τὸ σαλιγκάρι μπορεῖ νὰ διανόσῃ μιὰ ἀπόσταση 100 μέτρων τὴν ὥρα;

2) Ὑπάρχουν σαλιγκαροτροφεῖα.

3) Ὁ ἑνας Ρωμαῖος σοφὸς πίστευε ὅτι, ἂν τοποθετήσῃς ἓνα σαλιγκάρι στὸ μέτωπο ἑνὸς ἀνθρώπου, τὴν ὥρα πὸ ἀπὸ τὴ μύτη του τρέχει αἷμα, ἢ αἱμορραγία σταματᾷ!



## Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

1) Τὴν Κυριακὴν, ἂν πᾶς περιπάτο ἢ ἐκδρομὴν, φάξε νὰ βρῆς ἓνα σαλιγκάρι καὶ παρατήρησέ το. Νὰ μουρῆς νὰ ἐξηγήσης πῶς προχωρεῖ.

2) Γιατὶ μᾶς εἶναι χρήσιμα  
τὰ σαλιγκάρια;

Γιατὶ μᾶς εἶναι βλαβερά  
τὰ σαλιγκάρια;



## ΤΑ ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ



‘Η μεγαλύτερη ομάδα ζώων είναι τὰ ἀρθρόποδα, πού περιλαμβάνουν ἕνα ἑκατομμύριο εἶδη περίπου. Ἀπ’ αὐτὰ τὰ περισσότερα εἶναι τὰ ἔντομα, πού ἀποτελοῦνται ἀπὸ 900.000 εἶδη περίπου!

### Τὰ ἔντομα



Τὰ ἔντομα εἶναι τὰ περισσότερα ζῶα πάνω στὸν πλανήτη μας. Κι αὐτὸ γιὰ δύο λόγους :

- 1) Ἔχουν μιὰ καταπληκτικὴ ἱκανότητα νὰ προσαρμόζονται σὲ ὅποιοδήποτε κλίμα καὶ περιβάλλον. Μποροῦμε νὰ βροῦμε ἔντομα στὶς παγωμένες περιοχές, πού ἡ θερμοκρασία εἶναι χαμηλότερη ἀπὸ 30° ὑπὸ τὸ μηδέν. Ὑπάρχουν ὁμως καὶ ἔντομα πού ζοῦν μέσα σὲ θερμὲς πηγές, σὲ θερμοκρασία μεγαλύτερη ἀπὸ 60°.



- 2) Γεννοῦν πολλοὺς ἀπογόνους. Ἡ βασίλισσα τῶν τερμιτῶν π.χ. γεννάει ἕνα αὐγὸ κάθε δυὸ δευτερόλεπτα κι αὐτὸ συμβαίνει ὅλο τὸ 24ωρο.



## Τὰ κύρια χαρακτηριστικά τῶν ἐντόμων :

- 1) Δὲν ἔχουν σπονδυλική στήλη. Τὰ περισσότερα ἔχουν ἓνα σκληρὸ περιβλήμα.
- 2) Τὸ σῶμα τους εἶναι χωρισμένο σὲ 3 μέρη : κεφάλι, θώρακα, κοιλιά.
- 3) Στὸ κεφάλι ἔχουν κεραίες.
- 4) Τὰ μάτια τους εἶναι σύνθετα. (Τὰ περισσότερα ἔντομα ἔχουν καὶ σύνθετα καὶ ἀπλά μάτια).
- 5) Ἔχουν 6 πόδια (3 ζευγάρια).
- 6) Ἔχουν 4 φτερά (2 ζευγάρια).
- 7) Γεννοῦν αὔγα.
- 8) Δὲν ἔχουν πνεύμονες. Ἄναπνέουν μ' ἓνα σύστημα σωλήνων.
- 9) Παθαίνουν μεταμορφώσεις, ὥσπου νὰ γίνουν τέλεια ἔντομα.



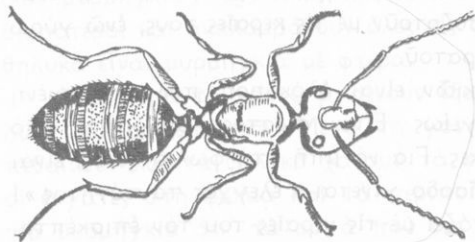
Ἄν σκεφτοῦμε ὅτι ὅλα τὰ ζῶα τοῦ πλανήτη μας εἶναι 1.145.000 εἶδη καὶ τὰ ἔντομα 900.000 εἶδη περίπου, θὰ μπορούσαμε νὰ δώσωμε αὐτὴ τὴν ἀναλογία μ' αὐτὸ τὸ σχῆμα:

ἔντομα	ὑπόλοιπα ζῶα
--------	-----------------

Δίκαια λοιπὸν θεωροῦνται τὰ ἔντομα οἱ κυρίαρχοι τῆς γῆς!



## ΤΟ ΜΥΡΜΗΓΚΙ



Είναι έντομο μικρό,  
διαθέτει και στρατό,  
νοσοκόμες, γεωργούς,  
κτηνοτρόφους και φρουρούς.

Υπάρχουν μέσα στο ζωικό βασίλειο μερικά είδη που έχουν καταλάβει καλά, όσο και ο άνθρωπος, την αξία της κοινωνικής ζωής. Οί μέλισσες και τὰ μυρμηγκία δημιουργούν καταπληκτικές κοινωνίες, με τέτοια οργάνωση, που ακόμα κι ο άνθρωπος πολλά έχει να διδαχθῆ ἀπ' αυτές.

**Περιγραφή :** Παρατηρώντας τὸ μυρμηγκί, ξεχωρίζομε τρία μέρη: τὸ κεφάλι, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλιά.

Στὸ κεφάλι ὑπάρχουν δυὸ δυνατὲς δαγκάνες, τὰ μάτια καὶ οἱ κεραίες. Μὲ τὶς κεραίες τὰ μυρμηγκία βρίσκουν τὴν τροφή τους, ἀναγνωρίζονται μεταξύ τους, συνεννοοῦνται καὶ βρίσκουν τὸ δρόμο τους. Γι' αὐτὸ πρέπει νὰ εἶναι πάντα καθαρές. Τὶς καθαρίζουν μὲ κάτι βουρτσίστσες, πού ἔχουν στὰ μπροστινά τους πόδια. (Γενικὰ τὰ μυρμηγκία φημίζονται γιὰ τὴν καθαριότητά τους).

Ἀπὸ τὸ θώρακα ξεκινοῦν ἕξι πόδια. Στὴν κοιλιά ὑπάρχει, σὲ πολλὰ εἶδη μυρμηγκιῶν, ἓνα κεντρὶ μὲ δηλητήριο, τὸ *μυρμηγκικό* ὄξύ. Ἐνας λεπτός μίσχος ἐνώνει τὸ θώρακα μὲ τὴν κοιλιά καὶ τοῦ ἐξασφαλίζει μεγάλη εὐκινησία.

**Τροφή :** Τὸ καλύτερο φαῖ τῶν μυρμηγκιῶν φαίνεται πὼς εἶναι ἡ ζάχαρη. Τίποτα ὅμως δὲν ἀφήνουν. Τρῶνε ἀπὸ σπόρο μέχρι... ἐλέφαντα. Πράγματι, ὀρισμένα εἶδη μυρμηγκιῶν πέφτουν ἐπάνω σὲ μεγάλα ζῶα καὶ τὰ σκοτώνουν μπαίνοντας, πλήθος ἀπ' αὐτὰ, μέσα στὰ μάτια, στὰ ρουθούνια καὶ στὸ στόμα τούς.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Ἡ κοινωνικὴ ζωή, πού ἔχουν δημιουργήσει τὰ μυρμηγκία, μᾶς ἀφήνει κατάπληκτους. Θὰ ἴλεγε κανεὶς πὼς αὐτὰ τὰ έντομα ἔχουν μιὰ νοημοσύνη, πού πλησιάζει τὴν ἀνθρώπινη. Τίποτα δὲ λείπει ἀπὸ τὶς κοινωνίες τους: Ἀρχιτεκτονικὰ ἔργα τέλεια, δημόσιες ὑπηρεσίες, στρατός, ἀστυνομία, δημό-

σσιοι δρόμοι, νοσοκομεία, ακόμα και γεωργία και κτηνοτροφία! "Όταν πρόκειται να ληφθούν σοβαρές αποφάσεις για το μυρμηγκικό κράτος, τότε κάνουν γενική συνέλευση. Σχηματίζουν, δηλαδή, έναν κύκλο και για πολλή ώρα συζητούν με τις κεραίες τους, ενώ γύρω γύρω φρουρούν σώματα στρατού.

Η φωλιά των μυρμηγκιών είναι ολόκληρη πόλη, χτισμένη τις περισσότερες φορές ύπογειως. Είναι σωστός λαβύρινθος από διαδρόμους, αίθουσες, αποθήκες. Για να μηή στη φωλιά ξένος, είναι πολύ δύσκολο, γιατί στην είσοδο γίνεται «έλεγχος ταυτότητας»! "Ένας άγρυπνος φρουρός εξετάζει με τις κεραίες του τόν επισκέπτη. "Αν είναι φίλος, θα προχωρήσει μέσα. Θα βρή τότε τους στάβλους με τις «μυρμηγκικές αγελάδες», τις μελίγκρες των φυτών, που τις αρμέγουν κανονικά, όπως έμεις τις αγελάδες. Πάρα κάτω θα βρή



μυρμήγκι άμφορέας

ένα κελάρι με πιθάρια γεμάτα. Αυτά είναι τα ειδικά μυρμηγκία, που λέγονται άμφορείς, γιατί ή κοιλιά τους φουσκώνει σά στάμνα. Τα γεμίζουν καλά μ' ένα υγρό σά μέλι, τ' αφήνουν έδω σαν κιούπια στη σειρά κι έτσι έχουν υγρή τροφή για τόν χειμώνα. Αποθηκάριοι περιποιοϋνται και ταΐζουν αυτά τά ζωντανά πιθάρια. Πάρα κάτω ό επισκέπτης θα βρεθ ή σά «ύπόγεια λιβάδια». Έδω ειδικοί κηπουροί καλλιεργοϋν ένα μικροσκοπικό φυτό. Σκάβουν, ξεβοτανίζουν, κλαδεϋουν, για να πάρουν άργότερα τόν καρπό, που τόν τρώνε!

"Όταν τόν κράτος μεγαλώσει, ψάχνει άλλο μέρος, για να δημιουργήση άποικία. Τότε αρχίζουν οι μάχες με κάποιο άλλο κράτος με όλα τά έπακόλουθα των πολέμων: σκοτωμοί, αίχμαλωσίες, λεη-



εργάτης



θηλυκό



άρσενικό



λασίες, καταστροφές, όπως και σύμφωνα ειρήνης και συμμαχίας.

**Πολλαπλασιασμός :** Σέ κάθε μυρμηκοφωλιά υπάρχουν τριών ειδών μυρμηγκια : *άρσενικά, θηλυκά και έργάτες*. Αύτοί είναι οί περισσότεροι και αναλαμβάνουν όλες τις δουλειές. Τά άρσενικά και τά θηλυκά είναι μυρμηγκια μέ φτερά.

Μιά φορά τό χρόνο βγαίνουν έξω άπ' τή φωλιά και τά θηλυκά γονιμοποιούνται. Μετά τή γονιμοποίηση, όλα τά άρσενικά πεθαίνουν και τά θηλυκά χάνουν τά φτερά τους. Τότε τά φέρνουν οί έργάτες στή φωλιά και τά περιποιούνται, έως ότου βγούν τά νέα μυρμηγκια άπ' τά αύγά πού θα γεννήσουν. Στήν αρχή είναι κάμπιες και παθαίνουν διάφορες μεταμορφώσεις, ώσπου νά γίνουν τέλεια μυρμηγκια, ( άρσενικά, θηλυκά ή έργάτες ).



αύγά



κάμπια



χρυσασλίδα

**Έχθοροί :** Είναι όλα σχεδόν τά πουλιά κι ένα παράξενο θηλαστικό, πού λέγεται μυρμηκοφάγος.

**Βλάβη :** Τά μυρμηγκια θεωρούνται βλαβερά έντομα. Μικροσκοπικά καθώς είναι, μέ δυνατό ένστικτο και καλή όσφρηση, μπορούν και τρυπώνουν παντού.

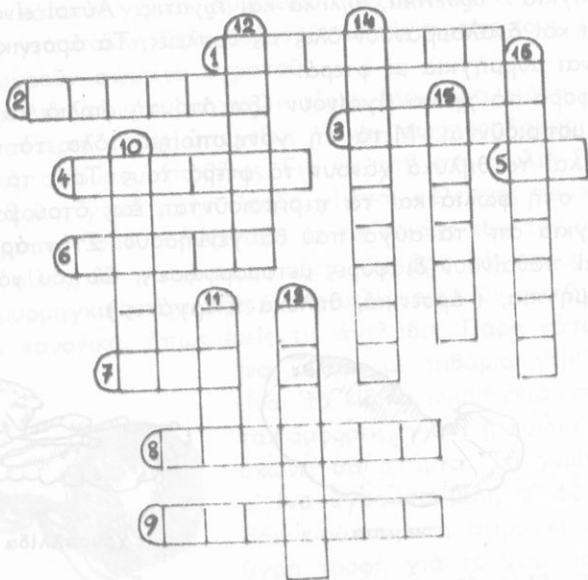
### Ξέρεις ότι...

1) Τά μυρμηγκια έχουν τρομερή δύναμη ανάλογα μέ τό μπόι τους. "Αν ό άνθρωπος, μέ τό μπόι πού έχει, είχε ανάλογη δύναμη, θα μπορούσε νά σηκώσει άκόμα και ελέφαντα μέ τά χέρια.

### Έρωτήσεις - Έργασία

1) Γράψε 5 έντομα : .....

## ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ



### ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

- 1) Μ' αυτές συνεννοείται.
- 2) Τὰ μυρμηγκία διαθέτουν καί.....
- 3) Έχει έξι....
- 4) Ένα από τὰ τρία μέρη τοῦ σώματός του.
- 5) Ἡ φωλιά συνήθως βρίσκεται μέσα στήν....
- 6) Μόνο τὰ ἀρσενικά καί τὰ θηλυκά τὰ ἔχουν.
- 7) Στό κεντρί ὑπάρχει μυρμηγκικό....
- 8) Οἱ κεραίες εἶναι πάντα....
- 9) Κάνουν τίς δουλειές τῆς φωλιᾶς.

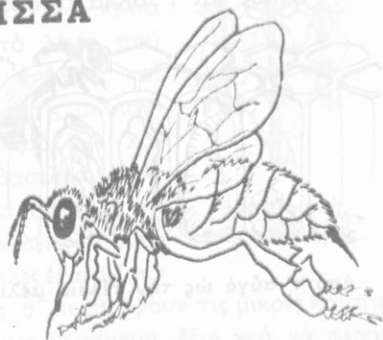
### ΚΑΘΕΤΑ

- 10) Τὸ μυρμηγκί εἶναι ἓνα....
- 11) Τὸ θηλυκὸ γεννᾷει....
- 12) Ἐνώνεται μὲ τὸ θώρακα μ' ἓνα λεπτὸ μίσχο.
- 13) Ἀπὸ κεῖ ξεκινοῦν τὰ πόδια.
- 14) Τέτοια ζῶα εἶναι ὁ ἀχινός, τὸ σκουλήκι, τὸ χταπόδι, τὸ μυρμηγκί.
- 15) Τὰ μυρμηγκία ἔχουν μεγάλη....
- 16) Βρίσκονται στό κεφάλι.

## Η ΜΕΛΙΣΣΑ

Νοικοκυρά εργατική,  
ποτέ δέν τεμπελιάζει.  
Ζαχαροπλάστης άριστος,  
καθένας τή θαυμάζει.

Είναι ή μέλισσα πού, όπως και  
τό μυρμήγκι, είναι μέλος μιās  
άξιοθαύμαστης κοινωνίας.



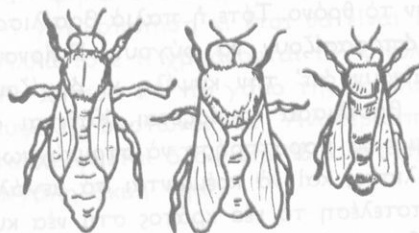
**Περιγραφή :** Όπως και τ' άλλα έντομα, τό σώμα τής μέλισσας χωρίζεται στά τρία : κεφάλι, θώρακα, κοιλιά.

Στό κεφάλι βλέπομε δυό μεγάλα, σύνθετα μάτια στά πλάγια και τρία μικρότερα στό πάνω μέρος. Έχει δυό κεραίες, πού είναι έξαιρετικά όργανα άφής και όσφρήσεως. Έχει μακριά εύλύγιστη γλώσσα, γιά νά μαζεύη τό νέκταρ.

Άπό τό θώρακα ξεκινούν δυό ζευγάρια φτερά και τρία ζευγάρια πόδια. Τά δυό πίσω πόδια έχουν άπό μιá θήκη τό καθένα, σάν σακούλα, όπου ή μέλισσα μαζεύει τή γύρη τών λουλουδιών, γιά νά τήν πάη στή φωλιά της.

Στήν κοιλιά υπάρχουν οι άδένες πού βγάζουν τό κερι.

Κάτω υπάρχει τό κεντρί. Βασικά αúτē είναι ή περιγραφή τής μέλισσας. Όπως όμως και στά μυρμήγκια, έτσι κι έδώ υπάρχουν τρία είδη, πού παρουσιάζουν μερικές διαφορές. Είναι ή βασίλισσα, οι κηφήνες κι οι εργάτριες, πού είναι και ή πλειοψηφία. Η βασίλισσα



βασίλισσα

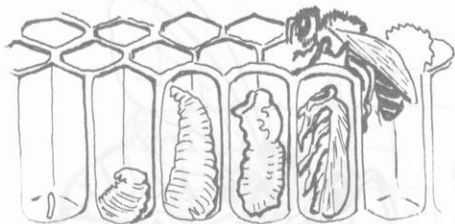
κηφήνας

εργάτρια

είναι μεγαλύτερη και πιό κομψή. Οι κηφήνες πάλι είναι χοντρότεροι, άνίκανοι γιά δουλειά κι άνυπεράσπιστοι, γιατί δέν έχουν κεντρί.

Η μέλισσα θεωρείται άπό τά πιό έξυπνα έντομα, γιατί ό έγκέφαλός της είναι πολύ άνεπτυγμένος.

“Όπως και τ’ άλλα έντομα, έτσι και ή μέλισσα παθαίνει μεταμορφώσεις, ώσπου νά γίνη τέλειο έντομο.



άπό τ’ αύγό ώς τήν τέλεια μέλισσα

**Τροφή :** Η τροφή τής μέλισσας είναι ή γύρη και τώ νέκταρ τών λουλουδιών. Ρουφούν τώ νέκταρ και τά πεπτικά τους όργανα τώ συμπυκνώνουν και τώ κάνουν μέλι, πού τώ βγάζουν πάλι

άπ’ τώ στόμα και τώ άποθηκεύουν στις κερήθρες.

**Τρόπος ζωής — Συνήθειες :** Οί μέλισσες άποτελούν ένα κράτος άπό χιλιάδες λαό, τις έργάτριες. Βασιλεύει μιá βασιλίσσα, πού έχει μερικές εκατοντάδες μνηστήρες, τούς κηφήνες.

Γιά νά καταλάβωμε όμως καλύτερα τήν πολύπλοκη κοινωνική τους όργάνωση, άς πάρωμε τά πράγματα μέ τή σειρά. Θα παρακολουθήσωμε, δηλαδή, τή δημιουργία ένός κράτους μελισσών.

Τόν Ιούνιο μέσα στην κυψέλη άρχίζει μιá άναταραχή. Ό λαός τών μελισσών έχει αύξηθῆ πολύ και μαζί μέ τώ πρόβλημα τού υπερπληθυσμού, κυκλοφορούν φήμες ότι κινδυνεύει ή έξουσία τής βασιλίσσας. Όλοι ξέρουν ότι μέσα στα κελιά μέ τις νέες μέλισσες, έκτός άπ’ τις πολλές έργάτριες και τούς κηφήνες, υπάρχουν και δυό τρεις βασιλίσσες, πού θα διεκδικήσουν τώ θρόνο. Τότε ή παλιά βασιλίσσα και πολλές πιστές έργάτριες άποφασίζουν νά φύγουν. Παίρνουν όσες προμήθειες μπορούν, βγαίνουν άπ’ τήν κυψέλη κι άρχίζουν νά πετούν. Κάποια στιγμή ή βασιλίσσα κουράζεται. Κάθεται σ’ ένα κλαδί και τότε ό μελισσοκόμος θα παρατηρήση νά στριμώνχωνται γύρω της όλες οι άλλες μέλισσες και νά κρέμονται σά μεγάλο τσαμπί. Αυτό τώ τσαμπί θ’ άποτελέση τώ νέο κράτος στη νέα κυψέλη, πού πρέπει νά τήν έχη έτοιμη ό καλός μελισσοκόμος.

Έπιτέλους, ή έγκατάσταση γίνεται κι άρχίζουν άμέσως τά έργα. Και πρώτα πρώτα ή κερήθρα, πού άποτελείται άπό έξάγωνα κελιά θαυμαστής συμμετρίας. Όπως οι χτίστες στη σκαλωσιά, έτσι άρχίζουν οι μέλισσες νά χτίζουν, χρησιμοποιώντας σαν ύλικό τώ κερι, πού βγάζουν άπ’ τήν κοιλιά τους. Η όργάνωση και ή τάξη

τοῦ κτισίματος εἶναι ὑποδειγματική. Τὰ κελιά ἔχουν ὅλα ἴδιο μέγεθος, ἐκτὸς ἀπὸ λίγα πού εἶναι μεγαλύτερα γιὰ τοὺς νέους κηφήνες καὶ δυὸ τρία ἀκόμα πιὸ εὐρύχωρα γιὰ τὶς μελλοντικές βασιλίσσες. Ἐπίσης κατασκευάζουν καὶ κελιά ἀποθήκες γιὰ τὸ μέλι, τὸ βασιλικὸ πολτὸ (εἰδική τροφή γιὰ τὶς νέες βασιλίσσες), τὴ γύρη. Ὑστερα μοιράζονται οἱ δουλειές: ἄλλες ἐργάτριες γίνονται καθαρίστριες, ἄλλες ἐξαερίζουν τὰ κελιά μὲ τὰ φτερά τους, ἄλλες θ' ἀναθρέψουν τὶς μικρὲς κάμπιες, σὰ νταντάδες. Οἱ περισσότερες ὅμως βγαίνουν ἔξω γιὰ νὰ φέρουν τροφή. Κι ἔτσι τὸ νέο κράτος ἀρχίζει σιγὰ σιγὰ τὴ ζωὴ του.



κατασκευή  
τῆς κερήθρας

Ἄς γυρίσωμε ὅμως πίσω στὴν παλιὰ κυψέλη. Τί γίνεται τώρα ἐκεῖ; Μιὰ νέα βασίλισσα βγαίνει ἀπὸ τὸ εἰδικὸ τῆς κελί καὶ ἀναλαμβάνει ἀμέσως τὴ βασιλεία. Συμβαίνει ὅμως συχνὰ «τὰ βασιλικά δώματα» νὰ ἔχουν μέσα κι ἄλλη βασίλισσα, πού ἀρχίζει κι αὐτὴ νὰ διεκδικῆ τὸ θρόνο. Τότε μιὰ ἀπ' τὶς δυὸ θὰ σηκωθῆ νὰ φύγῃ μ' ἓνα μέρος τοῦ λαοῦ, γιατί δυὸ βασίλισσες δὲ χωροῦν στὴν ἴδια κυψέλη.

**Πολλαπλασιασμός:** Μόνο ἡ βασίλισσα ἔχει τὴν ἱκανότητα νὰ γεννᾷ αὐγά. Τὶς πρῶτες ἡμέρες, πού θὰ ἰδρῦθῆ ἡ νέα κυψέλη, πετάει ψηλὰ στὸν ἀέρα μαζί μὲ τοὺς κηφήνες. Ἐνας ἀπ' αὐτοὺς θὰ τὴ γονιμοποιήσῃ κι ἔτσι θὰ εἶναι ἱκανὴ νὰ γεννᾷ ὅλο τὸ χρόνο. Ἄλλὰ τότε τί χρειάζονται τὸν ὑπόλοιπο καιρὸ οἱ κηφήνες; Τίποτα! Ἄν ὕστερα ἀπ' τὸ γάμο τῆς βασίλισσας τολμήσουν νὰ μποῦν στὴν κυψέλη, σκοτώνονται. Ἄνυπεράσπιστοι, ἄοπλοι κι ἀνίκανοι, καταστρέφονται ὅλοι, τὴν ἴδια ἐποχὴ, πού ἡ κυψέλη βρίσκεται στὴ μεγάλη ἀκμὴ τῆς.

**Ἐχθροί:** Πολλὰ ἐντομοφάγα πουλιὰ εἶναι οἱ ἐχθροὶ τῆς μέλισσας. Γιὰ ὄπλο τῆς ἔχει τὸ κεντρί. Μ' αὐτὸ χύνει ἓνα δηλητήριο, πού μπορεῖ νὰ σκοτώσῃ ἓνα μικρὸ πουλί. Συχνὰ ὅμως τὸ τσιμπημά τῆς εἶναι κι ὁ δικὸς τῆς θάνατος. Εἶναι τότε, πού τὸ κεντρί τῆς δὲ μπορεῖ νὰ ξαναβγῆ ἀπ' τὴ σάρκα τοῦ ζώου πού τσιμπήθηκε, καὶ παρασύρει μέρος ἀπὸ τ' ἄντερό τῆς.

**Ώφέλεια :** 'Απ' τὰ πολὺ παλιὰ χρόνια ἡ μέλισσα προσφέρει στὸν ἄνθρωπο τὸ μέλι καὶ τὸ κερί. Προσφέρει ὅμως καὶ μιὰ ἄλλη σπουδαία ὑπηρεσία: γυρίζοντας ἀπὸ λουλούδι σὲ λουλούδι μεταφέρει τὴ γύρη κι ἔτσι βοηθάει στὴν ἐπικονίαση.

### Ξέρεις ὅτι...

1) Οἱ μέλισσες ὅλο τὸ χειμῶνα μένουν κλεισμένες μέσα στὴν κυψέλη; Κι ἐπειδὴ δὲν ἀντέχουν τὸ κρύο, κλείνουν καλὰ ὄλες τὶς χαραμίδες καὶ κάποτε μαζεύονται ὅλες μαζί, γιὰ νὰ ζεσταίνονται.

2) Σὲ κάθε βόλτα της ἐπισκέπτεται μόνο ἓνα εἶδος λουλουδιῶν.

3) Ἡ μέλισσα ἔχει πολὺ γερὴ ὄσφρηση. Μπορεῖ π.χ. νὰ ξεχωρίσει τὸ ἄρωμα τῆς πορτοκαλιῆς ἀνάμεσα σὲ 43 ἄλλα.

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

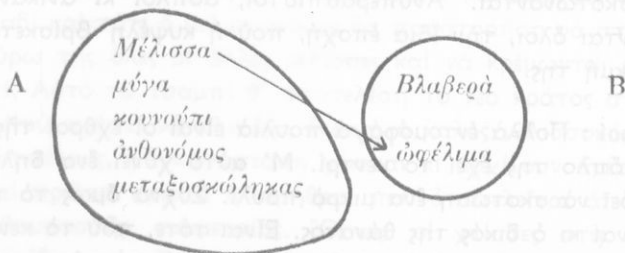
1) Ποιὸ νομίζεις ὅτι εἶναι τὸ μεγαλύτερο καλὸ ποὺ κάνουν οἱ μέλισσες :

α) Βοηθοῦν στὴν ἐπικονίαση.    β) Λίβωνν μέλι.    γ) Λίβωνν κερί.

(Ἐπογράμμισε τὸ σωστό).

2) Γράψε μιὰ παρομοίωση, χρησιμοποιώντας τὴ λέξη «κηφήνας».

3) Νὰ ἀντιστοιχίσῃς τὸ σύνολο Α στοὺς σύνολο Β.




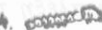





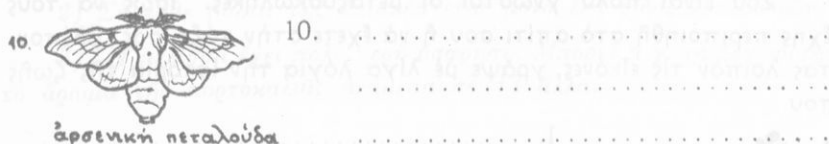
4) Ζογράφισε μιὰ μέλισσα πάνω σ' ἓνα λουλούδι.

## Ο ΜΕΤΑΞΟΣΚΩΛΗΚΑΣ

Έχει πατρίδα του την Άσία. Οι Κινέζοι εκτρέφουν μεταξοσκώληκες από το 3.000 π.Χ. περίπου. Ο αυτοκράτορας του Βυζαντίου Ίουστινιανός έστειλε δύο καλόγερους στην Κίνα, πού με κίνδυνο της ζωής τους έφεραν στην Κωνσταντινούπολη αυγά μεταξοσκώληκα και σπέρματα μουριάς, κρυμμένα μέσα στα καλάμια μπαστούνια τους. Από τότε έμαθαν σιγά σιγά κι οι Εύρωπαίοι να εκτρέφουν μεταξοσκώληκες.

Σου είναι πολύ γνωστοί οι μεταξοσκώληκες. Ίσως να τους έχεις περιποιηθής στο σπίτι σου ή να έχετε στην τάξη σας. Βλέποντας λοιπόν τις εικόνες, γράψε με λίγα λόγια την Ιστορία της ζωής του.

1.  1. ....
2.  2. ....
3.  3. ....
4.  4. ....
5.  5. ....
6.  6. ....
7.  7. ....



### Ξέρεις ότι...

1) Η κλωστή, που βγάζει από τους αδένες του, για να πλέξη το κονκούλι, είναι περίπου ένα χιλιόμετρο;

2) Παθαίνει πολλές αρρώστιες και προσβάλλεται από διάφορα μικρόβια. Ο Παστέρ χρησιμοποίησε μεταξοσκώληκες, για ν' αποδείξη την ύπαρξη των μικροβίων.

3) Για να μην τρυπήση η πεταλούδα το κονκούλι και σπάση την κλωστή, βάζουν τα κονκούλια σε μεγάλη θερμοκρασία. Έτσι η χονσαλλίδα πεθαίνει και το κονκούλι μένει γερό.

4) Απ' τον καιρό που ανακαλύφθηκε το νάνυλον, ή άξια του μεταξιού δεν είναι τόσο μεγάλη. Να σκεφτής ότι την εποχή των Ρωμαίων, όταν ακόμα τα μυστικά του μεταξιού τα ήξεραν μόνον οι Κινέζοι, ένα κιλό μετάξι στοίχιζε όσο ένα κιλό χρυσάφι!



## Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

- 1) Γιατί ἀλλάζει δέρμα ὁ μεταξοσκώληκας; .....
- 2) Πόσες φορές ἀλλάζει; .....
- 3) Τί τρώει; .....
- 4) Ποιὰ ἐποχὴ σκᾶνε τ' αὐγὰ; .....
- 5) Πόσες ἐβδομάδες περίπου ζῆ ὁ μεταξοσκώληκας σὰν κάμπια; .....
- 6) Πόσες μέρες περίπου μένει μέσα στοῦ κονκούλι; .....
- 7) Πῶς ὀνομάζεται τότε; .....
- 8) Πόσο κρατάει ἡ ζωὴ τῆς πεταλούδας; .....
- 9) Σὲ ποιὰ ὀμάδα ζῴων ἀνήκει ὁ μεταξοσκώληκας; .....
- 10) Γράψε 5 τέτοια ζῶα. ....

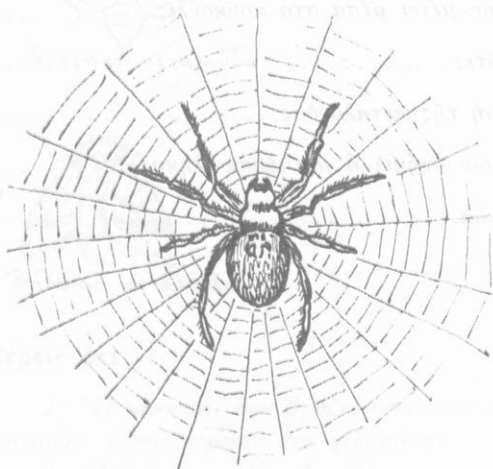
## Η ΑΡΑΧΝΗ

Στά ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ ανήκουν και τὰ ἀραχνοειδή, πού περιλαμβάνουν τίς ἀράχνες και τούς σκορπιούς. Οί ἀράχνες έχουν πολλές ομοιότητες με τὰ έντομα, αλλά και μερικές διαφορές. Νά οί κυριότερες :

- 1) Τò σῶμα τῶν έντόμων χωρίζεται στά 3, ένῶ τῶν ἀραχνῶν στά 2.
- 2) Τὰ έντομα έχουν 6 πόδια, ένῶ οί ἀράχνες έχουν 8.
- 3) Τὰ έντομα έχουν κεραίες, οί ἀράχνες ὄχι.

**Περιγραφή :** Τò πρώτο μέρος τοῦ σώματος τῆς ἀράχνης λέ-

γεται *κεφαλοθώρακας*, γιατί είναι μαζί ένωμένος ὁ θώρακας με τὸ κεφάλι. Τò δεύτερο είναι ἡ *κοιλιά*. Οί ἀράχνες έχουν 8 μάτια. Έχουν δύο σαγόνια σάδαγκάνες, πού άνοιγοκλείνουν, ὅπως οί σουγιάδες. Μ' αὐτές τρυποῦν τὸ θύμα τους και χύνουν δηλητήριο. Ὑστερα ρουφοῦν τὸ αἷμα του ἢ τούς χυμούς πού έχει και πετοῦν τὸ ὑπόλοιπο. Ἀπό τὴν



κοιλιά της βγάζει τὸ νῆμα. Ἀπό κεῖ δηλαδή βγαίνει στήν ἀρχή μιὰ σταγόνα ὑγρὸ παχύρρεστο, πού, καθώς ἡ ἀράχνη άπομακρύνεται άπ' τὴ θέση της, λεπταίνει, ξεραίνεται και γίνεται κλωστή. Αὐτὴ τὴν κλωστή κατόπιν τὴν ὑφαίνει με τὰ πίσω της πλεκτικά πόδια, πού μοιάζουν με χτένια.

**Τροφή :** Ἡ ἀράχνη είναι ζωὸ σαρκοφάγο. Τρώει έντομα, πού τὰ παγιδεύει στοῦ δίχτυ της ἢ τ' ἀρπάζει με ἄλλον τρόπο.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Ἀμέτρητα εἶδη ἀραχνῶν ὑπάρχουν. Οί μικρότερες είναι σάν ἓνα δμικρον τοῦ βιβλίου σου κι οί μεγαλύ-

τερες σάν ολόκληρη τή σελίδα! Κι έπειδή ανάλογα μέ τò είδος έχουν και διαφορετικό τρόπο ζωής, άς αναφέρωμε καλύτερα τὰ κυριότερα είδη :

*Ή άράχνη τοῦ σπιτιοῦ :* Αὐτή τήν ξέρομε όλοι, γιατί ζή στά σπίτια και συχνά μέ τή σκούπα καθαρίζομε τīs γωνιές άπ' τόν ιστό της, πού μοιάζει σάν κουρέλι κι έχει άκανόνιστο σχήμα.

*Ή άράχνη τοῦ κήπου :* Είμαι πιό μεγάλη άπό τήν πρώτη και ό ιστός της είναι πολύ πιό στερεός και συμμετρικός. Μ' αὐτόν μπορεί και πιάνει μεγάλα έντομα, όπως άκρίδες.

*Ή μαυροφορεμένη χήρα :* Ή άράχνη αὐτή είναι επικίνδυνη. Τò δάγκωμά της είναι πολύ φαρμακερό. Τή συναντοῦμε στά ύπόγεια και σ' άλλα σκοτεινά μέρη, κυρίως όμως είναι διαδεδομένη στήν Ἀμερική.

*Ή άσπροκάβουρας :* Ή άράχνη αὐτή δέν πλέκει ιστό. Είναι μικροκαμωμένη και ζή μέσα σέ άνθη. Ὀνομάζεται έτσι, γιατί περπατάει όπως ό κάβουρας.

*Ή ταραντέλα :* Είναι μιá μεγάλη, πολύ τριχωτή άράχνη. Οὔτε αὐτή πλέκει ιστό. Είναι νυκτόβια. Τήν ήμέρα κρύβεται σέ σχισμές δέντρων ή κάτω άπό πέτρες και κούτσουρα. Είναι λιγότερο επικίνδυνη άπ' τή μαυροφορεμένη χήρα. Τò δάγκωμά της όμως προξενεί μιá νευρικότητα, πού σέ κάνει νά κουνίεσαι άνήσυχα, σά νά χορεύεις «ταραντέλα».

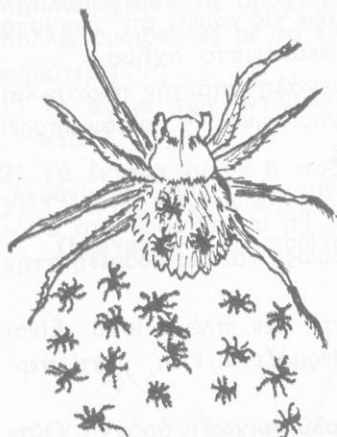
*Ή μυγαλή :* Είναι ή πιό μεγάλη άράχνη πού ύπάρχει. Φτάνει τὰ 20 έκατοστά μαζί μέ τὰ πόδια της. Ζή στις τροπικές χώρες. Κάνει τή φωλιά της μέσα στό χώμα και τή σκεπάζει μέ μιá καταπακτή, πού άνοιγοκλείνει. Ἀπό κεί μέσα παραμονεύει τò θύμα της.

*Ή πηδηχτούλης :* Πολλές φορές θά τόν έχωμε δεϊ, γιατί είναι συνηθισμένη άράχνη. Δέν φτιάχνει ιστό, τρέχει όμως τόσο γρήγορα, πού μέ ξαφνικά πηδήματα άρπάζει τὰ θύματά της. Μπορεί νά ξαφνιάσει ακόμα και μύγα.

Γενικά οι άράχνες βρίσκονται σ' όλα τὰ τὰ μέρη τοῦ κόσμου, άπό τὰ πιό θερμά ως τὰ πιό ψυχρά και τὰ πιό ψηλά, όπως τò Ή-βερεστ.

**Πολλαπλασιασμός :** Ή μητέρα άράχνη γεννάει πολλά αύγά. Συνήθως ύφαίνει ένα γερό σάκο και τὰ κλείνει μέσα, για νά προστατεύωνται, ώσπου νά βγοῦν. Τò σάκο αὐτό τόν κρεμάει σέ κλαδιά

και σε τοίχους ή τον δένει κάτω από πέτρες. Οί περισσότερες τὰ ἐγκαταλείπουν, ἀφοῦ τὰ ἐξασφαλίσουν. Ἀντίθετα, μερικές εἶναι καλές μητέρες: κουβαλᾶνε τὴν αὐγοθήκη τους μαζί, ὥσπου νὰ βγοῦν τ' ἀραχνάκια. Πολλές ἀράχνες πεθαίνουν, ἀμα γεννήσουν.



Οί περισσότερες ἀράχνες ἔχουν κανιβαλικά ἔνστικτα. Τ' ἀραχνάκια ἰδίως, ὥσπου νὰ μεγαλώσουν, τρώγονται μεταξύ τους και στο τέλος ἐπιβιώνουν τὰ πιό δυνατά.

**Ἐχθροί:** Τὰ πουλιά, και κυρίως οί σφήκες, εἶναι οί κυριότεροι ἔχθροί τῆς ἀράχνης. Οί σφήκες, μέ τὸ δηλητηριασμένο κεντρί τους, σκοτώνουν τῖς ἀράχνες, ἀλλά δέν τῖς τρῶνε: τῖς κουβαλᾶνε στή φωλιά τους και γεννοῦν ἐπάνω τους τ' αὐγά

τους, ἔτσι πού οί μικρές κάμπιες νὰ βροῦν ἔτοιμη τροφή. Φυσικά μέ τὸν κανιβαλισμό τους ή ἴδια ή ἀράχνη γίνεται ἔχθρος τῆς ἀράχνης!

**Ἐφέλεια — Βλάβη:** Γενικά, οί ἀράχνες εἶναι χρήσιμες, γιατί ἔξοντῶνουν πολλά βλαβερά ἔντομα. Μποροῦν νὰ μᾶς βλάψουν οί δηλητηριώδεις ἀράχνες.

**Ξέρεις ὅτι...**

*Ἡ ἀράχνη μπορεῖ νὰ ταξιδέψη χιλιόμετρα μακριά; Ἀνεβαίνει σ' ἕνα ψηλὸ μέρος, ἀφήνει τὴν κλωστή της μιὰ μέρα πὸν φυσάει, κι ὁ ἀέρας τὴ μεταφέρει μακριά. Ἐτσι ναυτικοὶ ἔτυχε νὰ συναντήσουν ἀράχνες στή μέση τοῦ πελάγους.*

### **Ἐρωτήσεις - Ἐργασία**

- 1) Ζωγράψισε μιὰ ἀράχνη μέ τὸν ἰστό της.
- 2) Γράψε τὰ ζῶα, πὸν μάθαμε ὡς τώρα, στή σωστή τους θέση:

γήινο σκουλήκι, άχινός, χταπόδι, σαλιγκάρι, μυρμήγκι, μέλισσα, με-  
ταξοσκώληκας, άράχνη.

ΣΚΟΥΛΗΚΙΑ	ΕΧΙΝΟΔΕΡΜΑ	ΜΑΛΑΚΙΑ	ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ	
			έντομα	άραχνοειδή

### ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

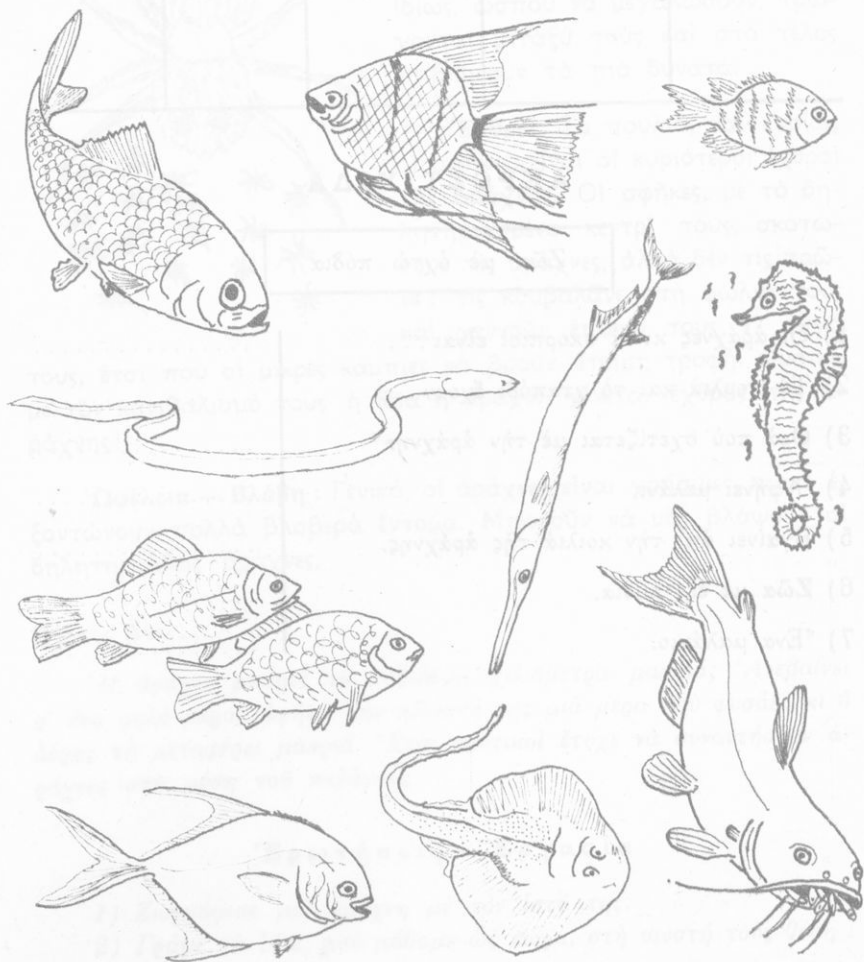
Ζῶα με ὀχτῶ πόδια

- |  |       |
|--|-------|
| 1) Οἱ ἀράχνες κι οἱ σκορπιοὶ εἶναι ... | ..... |
| 2) Τὰ πουλιὰ καὶ τὸ χταπόδι ἔχουν ...  | ..... |
| 3) Θεὰ ποῦ σχετίζεται μετὴν ἀράχνη.    | ..... |
| 4) Ἄφήνει μελάνι.                      | ..... |
| 5) Βγαίνει ἀπ' τὴν κοιλιά τῆς ἀράχνης. | ..... |
| 6) Ζῶα με ἕξι πόδια.                   | ..... |
| 7) Ἕνα μαλάκιο.                        | ..... |

## ΤΑ ΨΑΡΙΑ

Στά ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ ανήκουν 5 μεγάλες κατηγορίες ζώων :  
τά ψάρια, τα άμφίβια, τα έρπετά, τα πουλιά και τα  
θηλαστικά.

Τά πρώτα σπονδυλωτά ζώα, που εμφανίστηκαν στη γή πριν  
άπό πολλά έκατομμύρια χρόνια, είναι τά ψάρια.



## Τὰ κύρια χαρακτηριστικά τῶν ψαριῶν

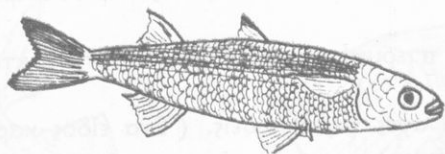
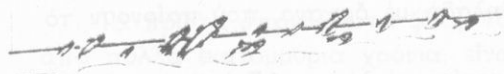
- 1) Ἔχουν σπονδυλική στήλη.
- 2) Εἶναι ποικιλόθερμα, δηλαδή ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματός τους τους ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος.
- 3) Ἀναπνέουν μὲ βράγχια, δηλαδή μὲ ὄργανα, ποὺ παίρνουν τὸ ὀξυγόνο ἀπὸ τὸ νερό.
- 4) Τὸ σῶμα τους εἶναι σκεπασμένο μὲ λέπια. (Στὶς περισσότερες περιπτώσεις).
- 5) Κολυμποῦν μὲ τὴ βοήθεια πτερυγίων, τῆς οὐρᾶς καὶ τῆς νηκτικῆς κύστης.
- 6) Γεννοῦν αὐγά, ἐκτὸς ἀπὸ λίγες περιπτώσεις. (Ἐνα εἶδος καρχαρία γεννάει μικρὰ ψαράκια).
- 7) Ἄλλα ψάρια ζοῦν στὴ θάλασσα κι ἄλλα σὲ γλυκὸ νερό.
- 8) Ἡ κυριότερη τροφή τῶν ψαριῶν εἶναι τὸ πλαγκτόν, ποὺ ὑπάρχει σὲ μεγάλες ποσότητες μέσα στὴ θάλασσα κι ἀποτελεῖται ἀπὸ μικροοργανισμούς φυτικούς ἢ ζωικούς.  
Τὰ περισσότερα ψάρια εἶναι σαρκοφάγα, μιὰ ποὺ τρῶνε τὰ μικρότερα ψάρια, ἀλλὰ ὑπάρχουν καὶ μερικά ποὺ εἶναι φυτοφάγα.

### Ξέρεις ὅτι...

- 1) Τὸ μικρότερο ψάρι τοῦ κόσμου εἶναι ὁ κοκοβιὸς τῶν Φιλιππίνων; Ἔχει μῆκος ἕνα ἑκατοστό.
- 2) Ἀντίθετα, τὸ μεγαλύτερο ψάρι εἶναι ὁ φαλινοκαρχαρίας, ποὺ φτάνει τὰ 15 μέτρα. Παρὰ τὸ μέγεθός του, αὐτὸ τὸ ψάρι τρέφεται μόνο μὲ πλαγκτόν!
- 3) Τὰ ταχύτερα ψάρια εἶναι ὁ ξιφίας, τὸ σκουμπρί, οἱ τόνοι κι ὁ καρχαρίας. Φτάνουν τὰ 60 μίλια τὴν ὥρα.
- 4) Ὑπάρχει ἕνα ψάρι, τὸ γατόψαρο, ποὺ ἐκκολάπτει τ' αὐγά του μέσα στὸ στόμα του! Κι ὅταν βγοῦν ἀπ' τ' αὐγά τους τὰ γατοψαράκια, γιὰ λίγο καιρὸ ἔχουν φωλιά τους καὶ κρυφάνα τὸ στόμα τοῦ πατέρα τους!
- 5) Ὁ ἱππόκαμπος ἔχει τὰ μωρὰ του σὲ μιὰ τσέπη, ὅπως τὸ καγκουρώ.
- 6) Ὑπάρχουν περίπου 30.000 εἶδη ψαριῶν.

## Ο ΚΕΦΑΛΟΣ

**Περιγραφή :** Ο κέφαλος μπορεί να φτάση τὸ μήκος τῶν 40 - 50 ἑκατοστῶν. Τὸ κυλινδρικό του σῶμα σκεπάζεται ἀπὸ πλατιά λείπια. Ἔχει χρῶμα ἀσημένιο. Στὴ ράχη του καὶ στὴν κοιλιά του ἔχει πτερυγία μὲ ἀγκάθια.



**Τροφή :** Μαλάκια καὶ σκουλήκια εἶναι ἡ κύρια τροφή του. Μαζὶ μ' αὐτὰ κατα-

πίνει καὶ ἄμμο ἢ λάσπη, γιὰτὶ μέσα ὑπάρχουν διάφορες ὀργανικὲς οὐσίες.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Ο κέφαλος δὲ στέκεται σ' ἓνα μέρος. Τοῦ ἀρέσει νὰ γυρίζη κοπαδιαστὰ ἢ μὲ μικρὲς παρέες ἐδῶ καὶ ἐκεῖ, νὰ κατεβαίνη στὸ βυθὸ ἢ ν' ἀνεβαίνη στὴν ἐπιφάνεια. Συχνάζει στὶς ἀμμουδερὲς ἀκτὲς ἢ στὰ λιμάνια, γιὰτὶ ἐκεῖ βρίσκει τροφή. Σὲ τέτοια μέρη μπορεῖ νὰ δῆ κανεὶς ἀμέτρητα μικρὰ κεφαλόπουλα.

**Πολλαπλασιασμός :** Ο κέφαλος γεννάει πολλὰ αὐγά στὴν ἀρχὴ τοῦ καλοκαιριοῦ. Τότε ἡ κοιλιά του εἶναι φουσκωμένη, σχεδὸν μέχρι τὰ βράγχια.

Κατὰ τὸν Αὐγουστο, ἡ θάλασσα γεμίζει μικρὰ κεφαλόπουλα.

**Ἐχθροί :** Τὰ σαρκοφάγα ψάρια εἶναι οἱ ἐχθροὶ τοῦ κέφαλου. Εὐτυχῶς εἶναι ἀρκετὰ γρήγορος καὶ εὐκίνητος.

**ὠφέλεια :** Ο κέφαλος εἶναι νόστιμο ψάρι, ἰδίως βραστός, γιὰτὶ κάνει ὠραία σουππα. Περὶφημο εἶναι τὸ αὐγοτάραχο τοῦ Μεσολογγίου, πού γίνεται ἀπὸ τ' αὐγά του.



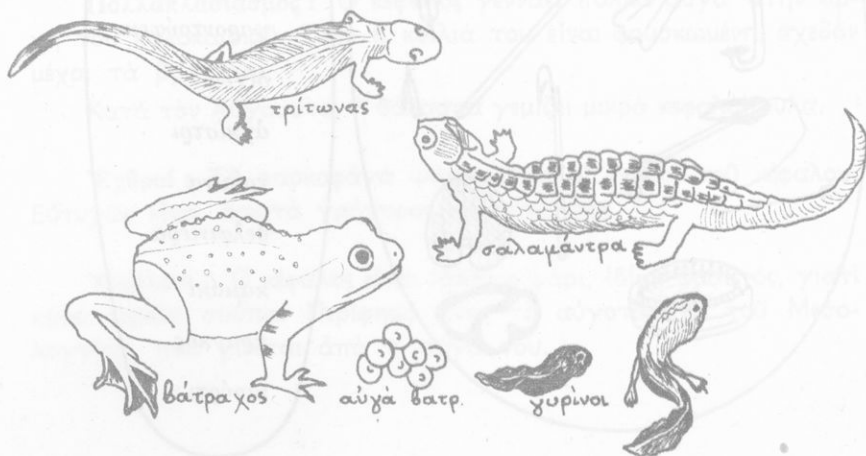


## ΤΑ ΑΜΦΙΒΙΑ

Μία άλλη κατηγορία σπονδυλωτών ζώων είναι τὰ ἀμφίβια. Νὰ τὰ κυριότερα χαρακτηριστικά τους :

- 1) Ἔχουν σπονδυλική στήλη.
- 2) Εἶναι ποικιλόθερμα. Γι' αὐτὸ πέφτουν σὲ χειμερία νάρκη. Μερικὰ ὅμως ποὺ ζοῦν σὲ πολὺ θερμὲς χῶρες, ἀποσύρονται τὸ καλοκαίρι σὲ δροσερὰ μέρη καὶ πέφτουν σὲ θερινή νάρκη.
- 3) Στὴ νεαρή τους ἡλικία ἀναπνεύουν μὲ βράγχια καὶ ἀργότερα μὲ πνεύμονες. Μερικὰ εἶδη ἀναπνεύουν μὲ βράγχια καὶ μὲ πνεύμονες μαζί.
- 4) Ἔχουν δέρμα γυμνὸ καὶ γλοιῶδες.
- 5) Τὰ περισσότερα ἔχουν πόδια.
- 6) Τὰ περισσότερα γεννοῦν αὐγά.
- 7) Παθαίνουν μεταμορφώσεις, ὥσπου νὰ γίνουν τέλεια ἀμφίβια.

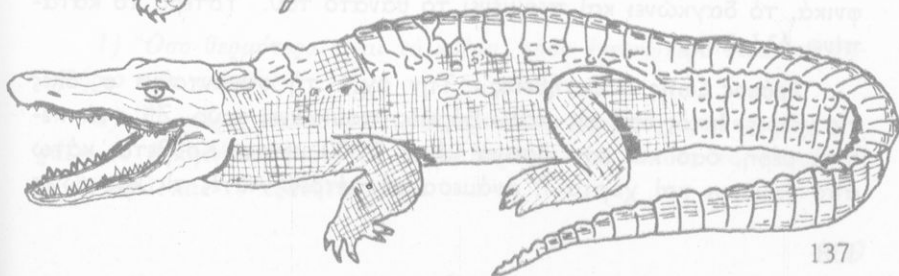
Τὰ κυριότερα ἀμφίβια εἶναι οἱ βᾶτραχοι, οἱ σαλαμάνταρες καὶ οἱ τρίτωνες.



## ΤΑ ΕΡΠΕΤΑ

Στά πολύ παλιά χρόνια, τὰ έρπετὰ ήταν οί κυρίαρχοι τής γής. Μερικά μάλιστα είχαν γιγάντιες διαστάσεις, όπως βλέπομε στίς αναπαραστάσεις τών δεινοσαύρων. Σήμερα ύπάρχουν μερικές χιλιάδες είδη έρπετών, -πού χωρίζονται σέ 4 κατηγορίες: σαύρες, φίδια, κροκόδειλοι και χελώνες. Είμαι ζώα κυρίως τών θερμών χωρών. Νά τὰ κυριότερα χαρακτηριστικά τους :

- 1) Έχουν σπονδυλική στήλη.
- 2) Είναι ποικιλόθερμα. Αυτός είναι ο λόγος που πέφτουν σέ χειμερία νάρκη.
- 3) Άναπνέουν με πνεύμονες.
- 4) Το σώμα τους σκεπάζεται από κεράτινες πλάκες ή λέπια.
- 5) Σέρνονται στή γή. (Άκόμα κι αυτά που έχουν πόδια, σέρνονται με τήν κοιλιά).
- 6) Γεννούν αυγά.
- 7) Οί αισθήσεις τους δέν είναι πολύ ανεπτυγμένες, έκτός άπ' τήν άφή, που βασίζεται κυρίως στή γλώσσα τους. Ούτε βλέπουν ούτε άκουν καλά και ο έγκέφαλός τους είναι πολύ μικρός.



## Η ΟΧΙΑ

Τὰ φίδια χωρίζονται σὲ δυὸ κατηγορίες : σ' αὐτὰ πού ἔχουν

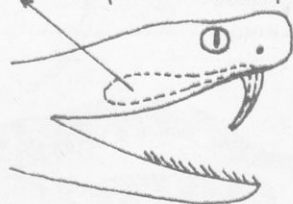


δηλητήριο καί σ' αὐτὰ πού δὲν ἔχουν. Τὰ δηλητηριώδη φίδια ἔχουν δύο δόντια στοῦ ἐπάνω σαγόني τους, πού μοιάζουν σάν ἔνεση. Ὅταν τὸ στόμα εἶναι κλειστό, αὐτὰ τὰ δόντια διπλώνονται σὲ μιὰ θήκη, καί,

ὅταν τὸ στόμα ἀνοίγη, ἔτοιμο νὰ δαγκώση, τότε ξεδιπλώνουν. Τὸ δηλητήριο, πού βρίσκεται μέσα σ' ἕναν ἀδένα, περνάει μέσα ἀπ' τὸ δόντι καί χύνεται ἀπὸ μιὰ τρυπίτσα, πού βρίσκεται στὴν ἄκρη. Μὲ τὰ δηλητηριώδη αὐτὰ δόντια σκοτώνουν τὸ θύμα τους κι ὕστερα τὸ καταπίνουν ὁλόκληρο, γι' αὐτὸ καί τὸ στόμα τους ἔχει τὴν ἱκανότητα ν' ἀνοίγη πολύ.

**Περιγραφή :** Ἡ ὄχιᾶ ἀνήκει στὰ δηλητηριώδη φίδια. Τὸ μήκος της φτάνει τὰ 70 ἑκατοστά. Τὰ ἰδιαίτερα χαρακτηριστικά της εἶναι ἡ διχαλωτὴ της γλώσσα καί μιὰ μεγάλη τεθλασμένη γραμμὴ, πού ἔχει στὴ ράχη της. Συχνὰ ἔχει στοῦ κεφάλι της ἕνα σημάδι, πού μοιάζει μὲ Χ. Τὸ χρῶμα της ἔχει μεγάλη ποικιλία, ἀνάλογα μὲ τὸ περιβάλλον : σκοῦρο πρασινωπὸ ἢ καστανό, καμιὰ φορὰ καί μαῦρο.

ὁ ἀδένας μὲ τὸ δηλητήριο



**Γροφή :** Ἡ ὄχιᾶ τρέφεται μὲ διάφορα μικρὰ ζῶα, ὅπως ποντικούς, σαῦρες, βατράχια καί μικρὰ πουλιά. Μένει κάπου κρυμμένη καί κουλουριασμένη καί, μόλις πλησιάσῃ τὸ θύμα της, ὀρμάει ξαφνικά, τὸ δαγκώνει καί περιμένει τὸ θάνατό του. Ὅστερα τὸ καταπίνει ὁλόκληρο.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Τὴν ὄχιᾶ τὴ συναντοῦμε σ' ὅλες τὶς χῶρες, ἐκτὸς ἀπ' τὶς πολὺ βόρειες, πού κάνει κρύο. Ζῆ στὰ πεδινὰ μέρη, ὅσο καί στὰ ὄρεινὰ μέχρι 2.000 μέτρα. Κρύβεται κάτω ἀπὸ θάμνους καί χόρτα ἢ ἀνάμεσα σὲ πέτρες. Αὐτὲς τὶς κρυψῶνες

θέλει να τις βλέπη ο ήλιος, γιατί αγαπάει τη ζεστασιά. Όλη τη μέρα τεμπελιάζει εκεί και συνήθως τη νύχτα βγαίνει για κυνήγι, γι' αυτό θεωρείται μάλλον νυκτόβιο ζώο.

Όταν έρθη ο χειμώνας, εξαφανίζεται μέσα σε βαθιές κρυψώνες. Εκεί μαζεύονται πολλές μαζί και πέφτουν σε χειμερία νάρκη. Αυτός ο ύπνος όμως δεν είναι πολύ βαθύς. Όταν ένοχληθῆ, σηκώνει το κεφάλι της και κινείται λίγο. Τὴν άνοιξη ξυπνάει και ξαναβρίσκει τὴ συνηθισμένη της εὐκίνησια και ζωηρότητα.

Όπως και τ' άλλα φίδια, ἔτσι και ἡ ὄχιά αλλάζει τὸ λεπιδωτό της δέρμα συχνά. Τρίβοντας κάπου τὸ κεφάλι της, τὸ σκίζει στὸ στόμα και τὸ βγάζει ἀπὸ μπρὸς πρὸς τὰ πίσω, σὰν ἓνα γάντι. Πολλές φορές στὴν ἔξοχή συναντοῦμε αὐτὸ τὸ φθαρμένο και πεταμένο ροῦχο, πὸν τὸ ξέρομε σὰν « πουκάμισο τοῦ φιδιοῦ ».

**Πολλαπλασιασμός :** Ἡ ὄχιά γεννάει 5 - 6 αὐγά, πὸν τὰ ἐγκαταλείπει. Ἐκκολάπτονται μὲ τὴ ζέστη τοῦ ἡλιου. Κατὰ τὸν Αὐγουστο βγαίνουν τὰ φιδάκια. Ἐχουν μῆκος 20 ἑκατοστὰ περίπου και ἀμέσως εἶναι ἔτοιμα νὰ δείξουν τὶς ἐπιθετικὲς τους διαθέσεις.

**Ἐχθροί :** Οἱ κυριότεροι ἔχθροί της εἶναι οἱ χοῖροι και τὰ μεγάλα ἀρπακτικὰ πουλιά. Ἄλλὰ κι ὁ εἰρηνικὸς σκαντζόχοιρος, ὅταν βρεθῆ στὴν ἀνάγκη, ἀντιμετωπίζει τὴν ὄχιά θαρραλέα. Τὴ σκοτώνει και ὕστερα τὴν τρώει.

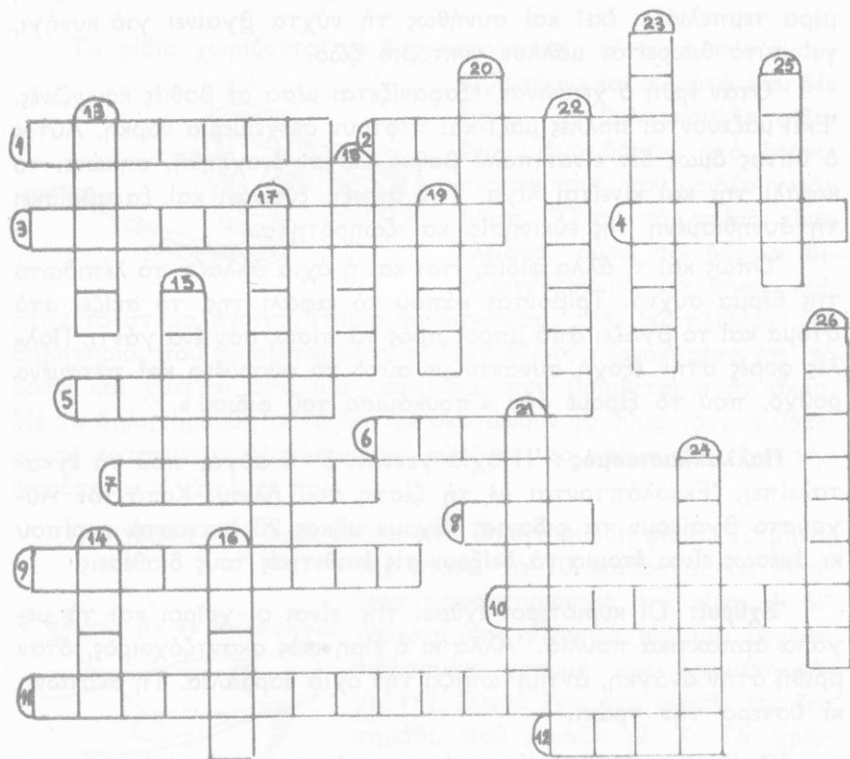
**Ἐμφέλια — Βλάβη :** Κυνηγώντας τοὺς ποντικούς, ἡ ὄχιά προσφέρει κάποια ὑπηρεσία στοὺς χωρικούς. Ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά όμως εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνη, γιατί τὸ δάγκωμά της μπορεῖ νὰ φέρῃ ἀκόμα και τὸ θάνατο. Τὸ εὐτύχημα εἶναι ὅτι δὲν ἐπιτίθεται στὸν ἄνθρωπο, παρὰ μόνο ὅταν ἐρεθιστῆ ἢ καταλάβῃ ὅτι κινδυνεύει.

### **Ξέρεις ὅτι...**

1) Ὅσο θερμότερο εἶναι τὸ κλίμα, τόσο ἐντονότερο εἶναι τὸ δηλητήριο τῶν φιδιῶν;

2) Ὁ χοῖρος καταδιώκει και τρώει τὶς ὄχιές, χωρὶς νὰ τὸν πειράξῃ τὸ δηλητήριο, γιατί τὸ παχὺ στρώμα τοῦ λίπους τὸ ἀπορροφᾷ σιγὰ σιγὰ και τὸ ἐξουδετερώνει.

## ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ



### ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

- 1) Στα έρπετά γίνεται με πνεύμονες.
- 2) Άναπνευστικό όργανο ψαριών.
- 3) Κατηγορία έρπετων.
- 4) Ή νηχτική ..... βοηθάει τὰ ψάρια ν' ανεβοκατεβαίνουν στο νερό.
- 5) Αυτά τὰ ζώα σέρνονται.
- 6) Βοηθάει τὰ ψάρια νὰ στρίβουν.

### ΚΑΘΕΤΑ

- 13) Τὰ φίδια πέφτουν σέ χειμερία.....
- 14) Μέσα σ' αυτό βρίσκουν τὸ ὀξυγόνο τὰ ψάρια.
- 15) Μ' αυτά σκεπάζεται τὸ δέρμα τῶν ψαριῶν.
- 16) Οἱ βάτραχοι ἔχουν γουρλωτὰ .....
- 17) Ὅπλο τῆς ὀχιάς.
- 18) Κατηγορία έρπετων.

## ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

- 7) Κατηγορία έρπετων.
- 8) Αυτή ή αίσθηση βασίζεται κυρίως στή γλώσσα τών φιδιών.
- 9) 'Αναπνευστικό όργανο έρπετων.
- 10) Τα πιό γνωστά άμφίβια.
- 11) 'Η θερμοκρασία τους δέν είναι σταθερή.
- 12) Μέ . . . . . πολλαπλασιάζονται ψάρια, άμφίβια, έρπετά.

## ΚΑΘΕΤΑ

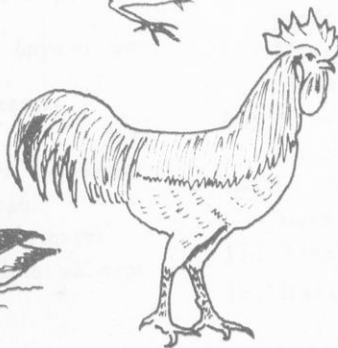
- 19) Ένα γνωστό φίδι.
- 20) Ζή στο νερό.
- 21) 'Αναπνέουν και με πνεύμονες και με βράγχια.
- 22) Κατηγορία έρπετων.
- 23) Τροφή πολλών ψαριών.
- 24) 'Εκεϊ ζοϋν τά περισσότερα ψάρια.
- 25) 'Εκεϊ έχει τó δηλητήριο ή όχιά.
- 26) Μ' αυτά κολυμποϋν τά ψάρια.

## ΤΑ ΠΟΥΛΙΑ

Μια από τις 5 μεγάλες κατηγορίες σπονδυλωτών είναι και τα πούλια. Υπάρχουν περίπου 10.000 είδη.

### Κύρια χαρακτηριστικά

- 1) Έχουν σπονδυλική στήλη.
- 2) Τα κόκαλά τους είναι κούφια. Έτσι ο σκελετός είναι ελαφρύς.
- 3) Είναι ομοιόθερμα, δηλαδή το αίμα τους έχει σταθερή θερμοκρασία (40°).
- 4) Αναπνέουν με πνεύμονες. Αποθηκεύουν όμως αέρα και σε σάκους, που βρίσκονται σε διάφορα μέρη του σώματός τους.
- 5) Το δέρμα τους σκεπάζεται με φτερά.
- 6) Έχουν δυο πόδια ( με 3 ή 4 δάχτυλα ) και δυο φτερούγες.
- 7) Δεν έχουν δόντια. Έχουν ράμφος.
- 8) Έχουν στομάχι με δυο χώρους. ( Στόν πρώτο χώρο κατεβαίνει ή τροφή άμασητη ).
- 9) Γεννοῦν αυγά.





Υπάρχουν πολλές ομάδες πουλιών. Οι κυριότερες είναι :

- 1) Τα *άρπακτικά*, που είναι σαρκοφάγα κι επίθετικά.
- 2) Τα *νηκτικά*, που μπορούν να κολυμπούν.
- 3) Οι *δρομείς*, που τρέχουν γρήγορα, όπως η στρουθοκάμηλος.
- 4) Πουλιὰ που μοιάζουν με την κότα (*ορνιθοειδή*).
- 5) Πουλιὰ που μοιάζουν με το περιστέρι (*περιστερώδη*).
- 6) Τα *καλοβατικά*, που έχουν πολύ ψηλά πόδια, όπως ο πελαργός.
- 7) Τα *αναρριχητικά*, που σκαρφαλώνουν εύκολα, όπως ο παταγάλος.
- 8) Μικρά πουλάκια σαν το σπουργίτι (*σπουργιτώδη*). Αυτά είναι και τα περισσότερα είδη. Το σπουργίτι, το χελιδόνι, ο κόρακας, η κουρούνα, η καρδερίνα, η κίτσα, ο σπίνος, το καναρίνι, η σουσυράδα, το άηδόνι, ο κερυδαλλός, ανήκουν σ' αυτή την ομάδα.

“Άλλα πουλιὰ έχουν πολύ όμορφο κελάηδισμα (*τά ωδικά*), ενώ άλλα κράζουν.

Πολλά πουλιὰ μένουν πάντα στον ίδιο τόπο (*ένδημικά*). Άλλα πάλι αλλάζουν τόπο, για να βρεθούν το χειμώνα σε πιο ζεστές περιοχές (*άποδημητικά*).



## ΤΟ ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ

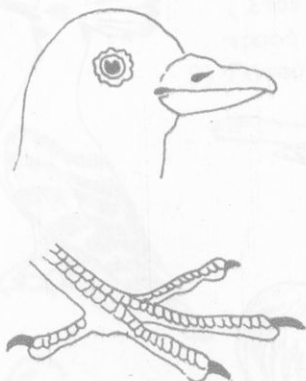


Ποῦ πᾶς, περιστερᾶκι μου, νὰ φτιάσῃς  
τὴ φωλιά σου;  
Ἄν τήνε φτιάσῃς στὸ βουνό, σοῦ τὴ  
χαλάει τὸ χιόνι,  
ἂν τήνε φτιάσῃς στὸ γιालό, σοῦ τὴ  
χαλάει τὸ κύμα·  
κι ἂν τήνε φτιάσῃς καταγῆς, σοῦ τὴ  
χαλοῦν τὰ φίδια.

( δημοτικό )

Μέσα στὴ μεγάλη ὁμάδα τῶν πουλιῶν ὑπάρχουν καὶ τὰ περιστέρωδη, ποὺ ζοῦν σχεδὸν σ' ὅλα τὰ μέρη τῆς γῆς καὶ εἶναι ἀπ' τὰ πιὸ ἀγαπητὰ καὶ ἐνδιαφέροντα πουλιά. Ἀπ' τὴν ἐποχὴ τοῦ κατακλισμοῦ, ποῦ ἓνα περιστέρι ἔφερε στὸ Νῶε τὸ μήνυμα τῆς καλοκαιρίας, εἶναι ἀγαπητὸ στὸν ἄνθρωπο. Μὲ τὴν εἰκόνα του συμβολίζομε τὴν εἰρήνη καὶ τὴν ἀγάπη.

**Περιγραφή :** Τὸ σῶμα του εἶναι μέτριο σὲ μέγεθος. Ἐχει κοντὸ λαιμὸ καὶ πρόσωπο συμπαθητικὸ. Τὸ ράμφος του εἶναι σκληρὸ στὴν ἄκρη κι ἔχει δυὸ ρουθούνια. Τὸ φτέρωμά του εἶναι ἀδιάβροχο κι ἔχει δυὸ μεγάλες φτεροῦγες. Συνήθως εἶναι ἄσπρο, ὑπάρχουν ὅμως καὶ περιστέρια μὲ ὠραίους χρωματισμούς. Τὰ πόδια του εἶναι κοντὰ κι ἔχουν τέσσερα δάχτυλα, ποὺ καταλήγουν σὲ σκληρὰ νύχια. Ἐνῶ σὲ ἄλλα πουλιά τὸ ἀρσενικὸ διαφέρει ἀρκετὰ ἀπ' τὸ θηλυκὸ, στὰ περιστέρια τὰ δυὸ φύλα μοιάζουν πολὺ.



**Τροφή :** Τὰ περιστέρια τρέφονται σχεδὸν ἀποκλειστικὰ μὲ σπόρους καὶ καρπούς. Γιὰ νὰ χωνέψουν, καταπίνουν καὶ μικρὲς πετροῦλες καὶ πίνουν ἄφθονο νερὸ.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Τὸ πρῶτο πράγμα ποῦ μᾶς κάνει

έντύπωση στο περιστέρι είναι ή συζυγική του ζωή. Διαλέγει δηλαδή τὸ ταίρι του καί ζῆ μαζί του τόσο ἀρμονικά κι ἀγαπημένα, ὥστε αὐτή ή συμβίωση γίνεται παράδειγμα γιά μᾶς, κι ὅταν θέλωμε νά μιλήσωμε γιά ἕνα ἀγαπημένο ζευγάρι, λέμε « ζοῦν σάν τὰ περιστέρια ».

Τὸ ἀγριοπερίστερο, πού εἶναι ὁ πρόγονος ὅλων τῶν ἄλλων, χτίζει τήν φωλιά του κοντά στη θάλασσα ή πάνω στά δέντρα. Ἡ φωλιά του εἶναι πρόχειρο κατασκεύασμα ἀπό ξερόχορτα καί λεπτά κλαδιά.

Ὅλα τὰ περιστέρια ἀγαποῦν νά ζοῦν κοινωνικά, χωρίς νά μαλώνουν μεταξύ τους. Ἀγαποῦν πολὺ τὸν τόπο πού γεννήθηκαν καί δέν τὸν ἐγκαταλείπουν εὐκόλα. Εἶναι πουλιά ἐνδημικά. Ἡ φιλοπατρία τους αὐτή καί ή νοσταλγία πού νιώθουν, ὅταν ἀπομακρυνθοῦν ἀπ' τή φωλιά τους, καθῶς κι ή εὐκολία νά τήν ξαναβρίσκουν καί νά γυρίζουν σ' αὐτή, ἔκανε τὸν ἄνθρωπο νά δημιουργήσῃ τὸ εἶδος τῆς « ταχυδρομικῆς περιστερᾶς ». Τὸ ταχυδρομικὸ περιστέρι χρησιμοποιήθηκε πολὺ ἀπ' τὸν ἄνθρωπο. Ἦταν ἀπαραίτητο γιά τίς μακρινές ἐπικοινωνίες, ἰδίως πρὶν ἀνακαλυφθῆ ὁ τηλεγράφος καί τὸ τηλέφωνο. Καί σήμερα προσφέρει πολλές ὑπηρεσίες.

Ἐχει μιὰ καταπληκτικὴ ἰκανότητα προσανατολισμοῦ καί πολὺ μεγάλη ἀντοχή. Μπορεῖ νά μεταφέρῃ ἕνα μήνυμα 300 καί 400 χιλιομέτρα μακριά, μὲ ταχύτητα 60 χιλιομέτρων τήν ὥρα. Μερικὲς φορές ὅμως παρατηρήθηκαν πτήσεις, πού φτάνουν τὰ χίλια χιλιόμετρα!

Ἀπὸ τὰ γνωστότερα ἐπίσης εἶδη περιστεριῶν εἶναι τὰ κατοικίδια, πού ζοῦν ἡμερα κοντά στὸν ἄνθρωπο στὶς ἐξοχὲς ή μέσα στὶς πόλεις. Αὐτὰ τὰ περιστέρια ζοῦν περίπου 12 χρόνια.

**Πολλαπλασιασμός :** Τὸ ἀγριο περιστέρι γεννᾷ δυὸ φορές τὸ χρόνο ἀπὸ δυὸ αὐγά κάθε φορά, πού τὰ κλωσάει ὄχι μόνο ή μητέρα, ἀλλὰ κι ὁ πατέρας. Τὸ κατοικίδιο περιστέρι γεννάει κάθε 45 - 50 μέρες πάλι ἀπὸ δυὸ αὐγά. Τὰ περιστερᾶκια γεννιοῦνται τυφλά, κι ὥσπου ν' ἀρχίσουν νά βλέπουν, ἔχουν μεγάλη φροντίδα καί στοργή ἀπ' τοὺς γονεῖς τους.

**Ἐχθροί :** Τὰ περιστέρια ἔχουν ἐχθροὺς πουλιά ἀρπακτικὰ ή ζῶα, πού κυνηγοῦν τὰ ἴδια, ὅπως καί τ' αὐγά τους.

**Ώφέλεια :** Πολλοί διατηρούν περισσότερες, γιατί τὸ κρέας τοῦ μικροῦ περιστεριοῦ (πιτσούνι) εἶναι πολὺ νόστιμο. Καὶ τὸ πτέρωμά του ἐπίσης εἶναι χρήσιμο.

**Ξέρεις ὅτι...**

- 1) Τὸ ἄγριο περιστέρι, ποὺ εἶναι πιὸ εὐκίνητο ἀπ' τὸ ἥμερο, μπορεῖ νὰ πετάξῃ μὲ 100 χιλιόμετρα τὴν ὥρα;
- 2) Μερικὰ εἶδη περιστεριῶν μποροῦν νὰ ζήσουν ὡς 35 χρόνια;

### **Ἐρωτήσεις - Ἔργασία**

1) Γράψε 2 ἀρπακτικὰ πουλιά, 2 ὄρνιθοειδῆ, 2 νηκτικὰ καὶ 2 στρουθώδη.

.....

2) Γράψε 3 κοινὰ χαρακτηριστικὰ ἐρπετῶν καὶ πουλιῶν.

.....

3) Γράψε ἕνα δικό σου τετράστιχο γιὰ τὸ περιστέρι.

.....

4) Ζωγράφισε ἕνα περιστέρι.

## ΤΟ ΑΗΔΟΝΙ

Είναι μικρό, φτωχό πουλί,  
πού στο κλουβί πεθαίνει  
και στο γλυκό τραγούδι του  
κανένας δέν τού βγαίνει.

Ξέρομε ότι υπάρχουν πουλιά, πού κελαηδοῦν και άλλα, πού δέν κελαηδοῦν, ὅπως ὁ πελαργός. Τὰ ὠδικὰ πουλιά δέν ἔχουν φωνητικὲς χορδές σαν τὸν ἄνθρωπο. Ἡ φωνή τους βγαίνει ἀπὸ ἓνα ἀντηχεῖο, πού λέγεται σύριγγα. Τὸ ράμφος και ἡ γλώσσα δέν παίζουν σπουδαῖο ρόλο στὸ τραγούδι τους. Ὁ ἄνθρωπος, ὅταν τραγουδά, ἀποθηκεύει ἀέρα στοὺς πνεύμονες. Τὰ πουλιά, ἐκτὸς ἀπ' τοὺς πνεύμονες, ἔχουν και ἀεροφόρους σάκους σὲ διάφορα μέρη τοῦ σώματός τους, πού τὰ βοηθοῦν ὄχι μόνο στὸ τραγούδι, ἀλλὰ και στὸ πέταγμα.

Ἀνάμεσα σ' ὅλα τὰ ὠδικὰ πουλιά, τὸ μικροσκοπικὸ ἀηδονάκι εἶναι ὁ μεγαλύτερος καλλιτέχνης τοῦ τραγουδιοῦ. Τὸ τραγούδι του μπορεῖ νὰ φτάση καμιά φορά τις 20 μὲ 24 στροφές. Κανένα ἄλλο πουλί δέν μπορεῖ νὰ τὸ φτάση στὴ δύναμη, στὴ γλυκύτητα και στὴν καθαρότητα τοῦ ἤχου. Ἀκόμα κι ὁ μεγάλος Μπετόβεν προσπάθησε νὰ μιμηθῆ αὐτὸ τὸ τραγούδι στὴν « ποιμενικὴ συμφωνία » του.

**Περιγραφή :** Τὸ ἀηδόνι δέν εἶναι πιὸ μεγάλο ἀπ' τὸ σπουργίτι. Μόνο πού ἡ οὐρὰ και τὰ πόδια του εἶναι πιὸ λεπτὰ και μακριὰ και τὸ ράμφος του κομψότερο. Ἀνάλογα μὲ τὸ σῶμα του, ἔχει ἀρκετὰ μεγάλες φτεροῦγες. Τὸ χρῶμα του εἶναι σταχτί στὸ στήθος και στὴν κοιλιά και ἑλαφρὸ καστανὸ στὴ ράχη.

**Τροφή :** Σκουλήκια, κάμπιες, μυρμήγκια κι ἄλλα ἔντομα εἶναι ἡ κύρια τροφή του. Ἐνῶ ἄλλα πουλιά, ὅπως τὸ χελιδόνι, βρίσκουν τὴν τροφή τους στὸν ἀέρα, τὸ ἀηδόνι παίρνει τὴν τροφή του πάντοτε ἀπ' τὸ ἔδαφος. Τὸ φθινόπωρο τρώει και καρπούς.



**Τρόπος ζωής — Συνήθειες :** Το ἀηδονάκι περνάει τὸν περισσότερο καιρὸ στὸ ἔδαφος. Τὸ συναντοῦμε μέσα στὰ δάση, ὅπου ὑπάρχει πυκνὴ βλάστηση. Φτιάχνει τὴ φωλιά του μὲ ξερὰ φύλλα μέσα σὲ θάμνους. Ἐκεῖ αἰσθάνεται ἀρκετὰ ἀσφαλισμένο.

Τ' ἀηδόνια εἶναι πουλιά, ποὺ δὲν ἀντέχουν στὸ κρύο· εἶναι λοιπὸν ἀποδημητικά. Ἀπ' τὸν Αὐγουστο κίολας ἐτοιμάζονται ν' ἀναχωρήσουν γιὰ θερμότερες χῶρες. Ξανάρχονται τὸν Ἀπρίλιο. Τὸ περιέργο εἶναι ὅτι σ' αὐτὰ τὰ ταξίδια προηγούνται τ' ἀρσενικά, ἐνῶ τὰ θηλυκὰ ξεκινοῦν ὕστερα ἀπὸ καμιὰ βδομάδα. «Ὡρα καλὴ. Καλὴ ἀντάμωση στὴν παλιά μας πατρίδα», εἶναι σὰ νὰ λένε. Γιατὶ πραγματικά, θὰ συναντηθοῦν πάλι στὸ γνωστὸ τους περσινὸ τόπο. Ἐκεῖ, στοὺς ἴδιους θάμνους, θὰ ἐγκατασταθῇ πάλι ἡ οἰκογένεια.

Τὸ ἀηδονάκι δὲν κελαηδαίει ὅλες τὶς ὥρες. Τὸ τραγοῦδι του θ' ἀκουστῆ τὴν ἀνοιξιὰτικὴ χαραυγὴ ἢ τὸ σούρουπο καὶ καμιὰ φορὰ μπορεῖ νὰ συνεχίζεται ὅλη τὴ νύχτα, ἂν εἶναι γλυκὸς ὁ καιρὸς.

**Πολλαπλασιασμός :** Τὸ θηλυκὸ ἀηδόνι γεννᾷ κατὰ τὸν Μάιο 4-6 αὐγά, ποὺ ἔχουν χρῶμα πρασινωπὸ, γιὰ νὰ μὴ διακρίνονται εὐκολα. Τὰ κλωσάει 17 ἡμέρες. Σ' αὐτὸ τὸ διάστημα, τὸ ἀρσενικὸ βρίσκεται κάπου ἐκεῖ κοντὰ καὶ κελαηδαίει, ἕτοιμο νὰ προστατέψῃ τὸ θηλυκὸ μὲ πολὺ θάρρος, ἂν χρειαστῆ. Τὸ κελάηδισμά του ἀκούγεται τότε ὅλη τὴν ἡμέρα. Τὸ μεσημέρι θὰ καθίση κι αὐτὸ γιὰ μιὰ δυὸ ὥρες πάνω στ' αὐγά, γιὰ νὰ ξεκουραστῆ τὸ θηλυκὸ.

**Ἐχθροί :** Εἶναι τὰ ἀρπακτικὰ πουλιά.

**Ὠφέλεια :** Θεωρεῖται ὠφέλιμο πουλί, γιατί τρώει ἕντομα.

**Ξέρεις ὅτι...**

- 1) Τὰ ἡλικιωμένα ἀηδόνια τραγουδοῦνε ὠραιότερα ; Φαίνεται λοιπὸν ὅτι ἡ φωνὴ τους καλλιεργεῖται σιγά σιγά.
- 2) Ἡ κύρια πατρίδα τοῦ ἀηδονιοῦ εἶναι ἡ Εὐρώπη.
- 3) Στὰ ὠδικὰ πουλιὰ οἱ καλύτεροι τραγουδιστὲς εἶναι τὰ ἀρσενικά.

## Ἑρωτήσεις - Ἔργασία

1) Νὰ ἔνα σύνολο πουλιῶν :

$A = \{ \text{ἀηδόνι, ἀετός, γεράκι, στρουθοκάμηλος, σπουργίτι, πελαργός, πάπια, κότα, παπαγάλος, χήνα, γούπας, περιστέρι, καναρίνι, παγώνι, κόκκος, κουκουβάγια, χελιδόνι.}$

Συμβόλισε τὰ ὑποσύνολά του :

ἀρπακτικά : {

νηκτικά : {

δρομεῖς : {

ὄρνιθοειδῆ : {

περιστερώδη : {

καλοβατικά : {

ἀναρριχητικά : {

στρουθώδη : {

### ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

Κατοικία τοῦ ἀηδονιοῦ

- 1) Ἡ φωλιά τοῦ χταποδιοῦ. ....
2. Ἔτσι λέγονται τὰ ταξιδιάρικα πουλιά. ....
3. Τὸ ἀηδόνι ἔχει ... φωνή. ....
4. Ἔτσι λέγονται τὰ πουλιά πὸ κολυμποῦν. ....
5. Δηλητηριῶδες φίδι. ....
6. Τὰ πουλιά ἔχουν ἀεροφόρους ... ..

## Ο ΑΕΤΟΣ



“Ένας αετός περήφανος,  
ένας αετός λεβέντης,  
από την περηφάνια του  
κι από τη λεβεντιά του,  
δέν πάει στα κατώμερα  
νά καλοχειμονιάση,  
μόν’ μένει άπάνω στα  
βουνά,  
ψηλά στα κορφοβούνια.

(δημοτικό)

Είναι τὸ δυνατότερο  
ἀπ’ ὅλα τὰ πουλιά, γι’  
αὐτὸ καὶ τὰ πετούμε-  
να τὸν ἔχουν βασιλιά.  
Τὸ λιοντάρι εἶναι ὁ  
βασιλιάς τῶν θηλαστι-  
κῶν, ἀλλὰ δὲν μπορεῖ  
νά πῆ κανεὶς ὅτι ἐπι-  
βάλλεται πάντα. Ἀν-  
τίθετα, ὁ αετὸς εἶναι ὁ  
ἀδιαφιλονίκητος βασι-

λιάς τῶν πουλιῶν, γιατί κανένα πετούμενο δὲν παραβγαίνει μαζί  
του. Δίκαια λοιπὸν εἶναι τὸ σύμβολο τῆς δυνάμεως, εἶναι ἥρωας πολ-  
λῶν μύθων καὶ ἔθνικὸ ἔμβλημα πολλῶν κρατῶν. Εἶναι γνωστὸ π.χ.  
τὸ σῆμα τοῦ Βυζαντίου — ὁ δικέφαλος αετὸς —, ὁ ρωμαϊκὸς αετὸς,  
ὁ αετὸς τοῦ Ναπολέοντα.

Ἐπάρχουν ἀρκετὰ εἶδη αετῶν. Ἐνα εἶδος κυνηγάει πολὺ τὰ  
φίδια, ἄλλο εἶδος τρώει ψάρια καὶ κατοικεῖ κοντὰ στὴ θάλασσα.  
Ὁ πιὸ ἀντιπρόσωπευτικὸς τύπος ὅμως εἶναι ὁ χρυσαιετός, ὁ μεγα-  
λύτερος κι ὁ ἰσχυρότερος ἀπ’ ὅλους.

Ὁ αετὸς μπορεῖ νὰ ζήσει ὡς 45 χρόνια.

**Περιγραφή :** Ὀψη ἄγρια, σοβαρὴ, σὰν ὀργισμένη. Ἐμφάνιση  
μεγαλοπρεπῆς. Ἐχει μάτια λαμπερὰ μὲ περίφημη ὄραση. Ὅπως



δλα τ' άρπακτικά πουλιά, έχει κι αυτός καλή άκοή. Το ράμφος του είναι μεγάλο και κυρτό. Το μήκος του σώματός του μπορεί νά φτάση τó ένα μέτρο, κι όταν άνοίγη τά φτερά του, ξεπερνάει τά δύο μέτρα. "Όλο του τó σώμα είναι σκεπασμένο μέ φτερά. Το φτέρωμά του φτάνει ώς τά δάχτυλα τών ποδιών του. Το χρώμα του είναι καστανό, πού ποικίλλει άπ' τó βαθύ τής σκουριάς ώς τó χρυσοκάστανο.

**Τροφή :** 'Ο άετός κυνηγάει δλα τά πουλιά και μόνο αυτά πού πετοϋν πολύ γρήγορα μπορούν νά γλιτώσουν. Δέν τρώει όμως μόνο πουλιά. "Όλα τά μικρά ζώα διατρέχουν κίνδυνο άπ' αυτόν : χελώνες, φίδια, ψάρια και μικρά θηλαστικά, όπως λαγοί, πρόβατα, κασίκες κ.λ.π. Καμιά φορά επιτίθεται και στους άνθρωπους, όταν καταλάβη κίνδυνο. Τη λεία του τήν καθαρίζει πρώτα άπό τά φτερά ή τó τρίχωμα κι ύστερα τήν καταβροχθίζει μ' όσα κόκαλα μπορεί. Μετά τó φαί, καθαρίζει καλά τó ράμφος του και πίνει πολύ νερό.

**Τρόπος ζωής — Συνήθειες :** 'Ο χρυσαετός κατοικεί στα ψηλά βουνά και στα μεγάλα δάση. Στην πατρίδα μας είναι ό πιό γνωστός άετός. Τόν λέμε και σταυραετό. Κατοικεί στις άπρόσιτες περιοχές τών βουνών και χτίζει τή φωλιά του ψηλά στους άπόκρημνους βράχους. Ζη κατά ζεύγη. Το ζευγάρι, όταν διαλέξη ένα μέρος νά κατοικήση, δέν τó αλλάζει. Μένει εκεί χειμώνα καλοκαίρι ( πουλι *ένδημικό* ) και μέ όρμητήριο τή φωλιά του, κάνει μεγάλες κυνηγετικές έξορμήσεις. Μαζί μέ τó θηλυκό κυνηγάει άπό τó πρωί ώς τó μεσημέρι. Πετώντας πολύ ψηλά, επισημαίνουν τó θύμα τους και πέφτουν έπάνω του σά βολίδα. "Υστερα τρώνε μαζί, χωρίς νά λείπουν καμιά φορά κι οί καυγάδες πάνω στή μοιρασιά. Μετά τó φαί, αναπαύονται. Τó άπόγευμα ξαναβγαίνουν για κυνήγι. Κατά τó βραδάκι πάνε για ύπνο.

**Πολλαπλασιασμός :** Τó Μάρτιο, τó θηλυκό κλωσάει για πέντε έβδομάδες 2 - 3 αυγά. Δέ βγαίνουν όμως άετόπουλα άπ' όλα τ' αυγά. Συνήθως βγαίνει μόνο ένα. Τότε και οί δυό γονεΐς άφιερώνονται στην περιποίηση και τή διατροφή του. Πολλά πουλιά και λαγοί πέφτουν θύματα, ώσπου νά μεγαλώση ό μικρός άετός. Και οί γονεΐς φτάνουν καμιά φορά δεκάδες χιλιόμετρα μακριά, για νά τού φέρουν τροφή.

**Έχθροί :** Από κανένα άλλο πετούμενο δὲ διατρέχει κίνδυνο ὁ αἰετός. Ἔτσι ὁ μόνος ἐχθρὸς του εἶναι ὁ ἄνθρωπος, ποὺ τὸν κυνηγεί, γιὰ νὰ προστατεύη τὰ ζῶα του.

**Ὠφέλεια — Βλάβη:** Στὴν περιοχή ποὺ βασιλεύει τὸ ζευγάρι τῶν αἰετῶν, ὑπάρχει ἕνας διαρκὴς κίνδυνος γιὰ τὰ μικρὰ ζῶα τῶν χωρικῶν. Ἀλλά, ὅπως ὅλα τ' ἄρπακτικά πουλιά, ἔτσι κι ὁ αἰετός δὲν κάνει μόνο ζημιές. Προσφέρει ἀρκετὲς ὑπηρεσίες στὴ γεωργία, καταστρέφοντας πολλὰ τρωκτικά, φίδια καὶ ἄλλα βλαβερὰ ζῶα.

### Ξέρεις ὅτι...

- 1) Στὴν Ἑλλάδα ὑπάρχουν 42 εἶδη ἄρπακτικῶν;
- 2) Ὁ αἰετός ἐξημερώνεται εὐκόλα καὶ μπορεῖ νὰ ζήσει πολλὰ χρόνια στὴν αἰχμαλωσία, ἂν βρῆ καλὴ περιποίηση.
- 3) Οἱ Ἰνδιάνοι κυνηγοῦν τὸν αἰετὸ γιὰ τὰ φτερά του. Ὅσοι διακρίνονται γιὰ ἥρωικὲς πράξεις, εἶναι στολισμένοι μὲ φτερὰ αἰετοῦ.

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

- 1) Νὰ γράψης 5 ἐπίθετα, ποὺ νὰ ταιριάζουν στὸν αἰετό : α) . . . . .  
 . . . . . β) . . . . . γ) . . . . . δ) . . . . . ε) . . . . .
- 2) Τί ἐννοοῦμε λέγοντας : «Ἐχει μάτι αἰετοῦ;» . . . . .
- 3) Νὰ βάλῃς στὴ σωστὴ τους θέση τὰ ζῶα, ποὺ ἐξετάσαμε ὡς τώρα.

σκουλήκι, ἀχινός, χταπόδι, σαλιγκάρι, μυρμήγκι, μέλισσα, μεταξοσκώληκας, ἀράχνη, κέφαλος, ὀχιά, περιστέρι, ἀηδόνι, αἰετός.

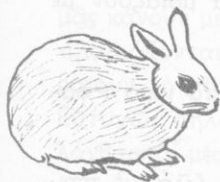
ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ				ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ		
σκουλήκια	ἐχινόδεσμα	μαλάκια	ἀρθρόποδα	ψάρια	ἐρπετά	πουλιά

## ΤΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Ἡ πιὸ ἐξελιγμένη ομάδα ζώων εἶναι τὰ θηλαστικά. Αὐτὸ ὀφείλεται στὸ μέγεθος τοῦ ἐγκεφάλου τους, στὴν ἐξυπνάδα τους καὶ στὴν τελειότητα τῶν ὀργάνων τους. Περισσότερα ἀπὸ 15.000 εἶδη βρίσκονται σκορπισμένα σ' ὀλόκληρη τὴ γῆ. Ἔχουν πολλὲς ὁμοιότητες μεταξύ τους, ἀλλὰ καὶ πολλὲς διαφορές. Τὸ βάρους τους π.χ. διαφέρει, ἀπὸ 115 τόνους (φάλαινα) ἕως λίγα μόνο γραμμάρια (πυγμαία μυγαλή).

### Κύρια χαρακτηριστικὰ θηλαστικῶν

- 1) Ἔχουν σπονδυλικὴ στήλη.
- 2) Εἶναι ὁμοιοθερμα (37°).
- 3) Ἀναπνέουν μὲ πνεύμονες.
- 4) Τὸ δέρμα τους σκεπάζεται μὲ τρίχωμα (σχεδὸν πάντα).
- 5) Ἔχουν τέσσερα πόδια (σχεδὸν πάντα).
- 6) Ἔχουν δόντια.
- 7) Γεννοῦν μικρὰ ζωάκια, ποὺ τὰ θηλάζουν.
- 8) Ζοῦν στὴ στεριά (ἐκτὸς ἀπὸ λίγα: φάλαινα, δελφίνι).
- 9) Ἔχουν ἀνεπτυγμένο ἐγκέφαλο.



‘Υπάρχουν πολλές ομάδες θηλαστικών. Οί κυριότερες είναι :

- 1) Τά *τροωκτικά*, πού είναι μικρά, φυτοφάγα ζώα. ( σκίουρος, λαγός, κουνέλι, ποντίκι ).
- 2) Τά *σαρκοφάγα*, ( γάτα, σκύλος, άλεπού, λύκος, λιοντάρι, τίγρη ).
- 3) Τά *ίπποειδή*, πού είναι φυτοφάγα ζώα, με ένα μόνο δάχτυλο σέ κάθε πόδι ( άλογο, μουλάρι, γάιδαρος ).
- 4) Τά *μηρυχαστικά*, πού είναι φυτοφάγα ζώα, με δύο δάχτυλα σέ κάθε πόδι και πού ξαναμασούν την τροφή τους ( πρόβατο, βόδι, έλάφι, καμήλα, τάρανδος, κασίκα ).
- 5) Τά *τετράχειρα*, πού και τά τέσσερά τους πόδια μοιάζουν με χέρια ( πίθηκος ).
- 6) Τά *κητοειδή*, πού μοιάζουν με ψάρια και ζοϋν στό νερό ( φάλαινα, δελφίни ).
- 7) Τά *πτερυγιόποδα*, πού είναι μεγάλα σαρκοφάγα ζώα με πτεργια αντί πόδια ( φώκια ).
- 8) Τά *προβοσκιδωτά*, πού είναι γιγάντια ζώα, τελευταίοι άπό-νονοι μιās άλλοτε πολυάριθμης ομάδας ζώων ( έλέφαντας ).
- 9) Τά *χειρόπτερα*, πού τά μπροστινά τους πόδια ένώνονται με τά πίσω με μιá μεμβράνη, έτσι πού νά μπορούν νά πετοϋν ( νυχτερίδα ).
- 10) Τά *μαρσιποφόρα*, πού έχουν μιá τσέπη ( μάρσιπο ) στην κοιλιá τους και βάζουν τά μωρά τους, ώσπου νά μεγαλώσουν ( καγκουρό ).

## Ο ΣΚΙΟΥΡΟΣ

Αυτοί που κατασκευάζουν παιχνίδια έχουν προτίμηση ν' αντιγράφουν τὰ τρωκτικά: λαγουδάκια, κουνελάκια, ποντίκια, κάστορες και ιδιαίτερα τούς σκίουρους. Γιατί αυτή ή προτίμηση; "Ισως γιατί τὰ τρωκτικά είναι ζώα έξυπνα, ζωηρά κι άεικίνητα, σαν παιδιά, κι έχουν τὰ περισσότερα ένα πολύ συμπαθητικό μουτράκι.

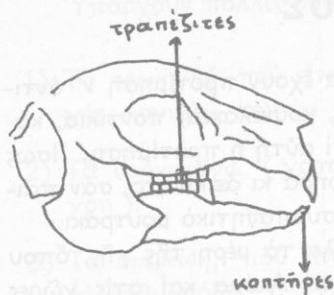
Τὰ τρωκτικά τὰ βρίσκει κανείς σ' όλα τὰ μέρη τῆς γῆς, όπου υπάρχει βλάστηση νὰ τὴν τραγανίσουν. Ἄκόμα και στις χῶρες με τὰ αἰώνια χιόνια, βρίσκει κανείς τρωκτικά. Ἄλλα περνοῦν τὴ ζωὴ τους ἐπάνω στὰ δέντρα, ἄλλα στὸ ἔδαφος, ἄλλα κάτω ἀπ' τὴ γῆ, ἄκόμα και μέσα στὸ νερό, ὅπως οἱ κάστορες. Είναι όλα εὐκίνητα, έχουν τρομερὴ ταχύτητα, ξέρουν νὰ σκαρφαλώνουν, νὰ σκάβουν, νὰ χτίζουν, νὰ κολυμποῦν. Τρέφονται κυρίως με φυτὰ και γι' αὐτὸ μᾶς κάνουν μεγάλες ζημιές. Κι ἐπειδὴ βρίσκονται παντοῦ και πολλαπλασιάζονται πολὺ γρήγορα, θὰ μπορούσαν μιὰ μέρα νὰ πλημμυρίσουν τὴ γῆ και νὰ τὴ ροκανίσουν, ἂν δὲν εἶχαν ένα σωρὸ ἐχθρούς. Εὐτυχῶς δηλαδή πού ὁ μηχανισμὸς τῆς ἰσορροπίας λειτουργεῖ ἀλάνθαστα μέσα στὴ φύση.

**Περιγραφή :** Κοστουμί σκουρο καφέ, φτιαγμένο ἀπὸ πολύτιμη



γούνα, ἄσπρο γιλέκο, οὐρά σχεδὸν σαν τὸ μπόι του, μουστάκι μεταξένιο κι έξυπνα ζωηρά μάτια. Αὐτὸς είναι ὁ σκίουρος. Ὅπως και τ' ἄλλα ζῶα τοῦ εἴδους του, ἔχει κι αὐτὸς ἀπὸ δυὸ κοπτήρες σὲ κάθε του σαγόνι, πού μ' αὐτοὺς μπορεῖ ν' ἀνοίξη και τὸ πιὸ σκληρὸ καρύδι. Μετὰ τοὺς κοπτήρες, μεσολαβεῖ ἓνα κενὸ μέσα στὸ στόμα του κι ὕστερα ὑπάρχουν

οἱ τραπεζίτες. Τὰ μπροστινά του πόδια είναι πολὺ πιὸ κοντά. Αὐτὰ είναι ἐπίδεξια στὴ δουλειά, ἐνῶ τὰ πίσω με τὰ γαμψὰ νύχια



τόν βοηθοῦν νὰ σκαρφαλώνη στὰ δέντρα. Μεγάλο ρόλο σ' αὐτὸ παίζει καὶ ἡ οὐρὰ του, ἴσως καὶ τὸ βάρος του. Ζυγίζει μόλις 250 γραμμάρια καὶ τὸ μῆκος του δὲν ξεπερνάει τὰ 25 ἑκατοστὰ (μαζὶ μὲ τὴν οὐρὰ 45 ἑκατοστὰ).

**Τροφή :** Ὁ σκίουρος, ὅπως εἶπαμε, μπορεῖ ν' ἀνοίξη μὲ τοὺς κοπτήρες του, πού τοὺς ἔχει πάντα καλὰ ἀκονισμένους, καὶ τὸν πιὸ σκληρὸ καρπὸ : φουντούκι, καρύδι, βελανίδι, κάστανο. Τρῶει ἐπίσης μανιτάρια, βλαστάρια, φύλλα κι ἔχει μιὰ προτίμηση στὰ κουκουνάρια. Ὅταν ὁμως ἔχη νὰ θρέψη μικρὸ, τότε αὐτὸ τὸ ἡμερο ζωάκι γίνεται ἕνας φοβερὸς ληστής. Πάει καὶ ξεσπιτώνει ἀπ' τὶς φωλιές τους τὰ πουλιά, γιὰ νὰ κλέψῃ τ' αὐγά τους, γιατί τὰ σκιουράκια τρελαίνονται γι' αὐτά. Ὁ σκίουρος τότε δὲ διστάζει ν' ἀνοίξη μάχη μὲ τὰ πουλιά, πού ὑπερασπίζονται τὸ σπίτι τους.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες :** Ἡ ζωὴ τοῦ σκίουρου μᾶς θυμίζει ἕναν πλούσιο ἄρχοντα, πού τοῦ ἀρέσουν οἱ διασκεδάσεις, τὰ ταξίδια, ἡ καλοπέραση καὶ τὰ πολλὰ σπίτια. Μάλιστα! Συχνὰ χρησιμοποιοῦν τρεῖς καὶ τέσσερις κατοικίες, πού τις ἔχει γιὰ ὦρα ἀνάγκης. Τὶς περισσότερες φορές αὐτὰ τὰ σπίτια εἶναι παλιές φωλιές καρκάξας ἢ κόρακα, πού τις διαρρυθμίζει αὐτὸς σύμφωνα μὲ τὰ γούστα του. Συνήθως σ' αὐτὰ περνάει τὴν ἡμέρα του. Τὸ καθαυτὸ σπίτι του ὁμως τὸ χτίζει μόνος του ἐπάνω στὰ δέντρα. Ἐκεῖ ἐπιστρέφει τὸ βράδυ κι ἐκεῖ τὸ θηλυκὸ μεγαλώνει τὰ μικρά του. Εἶναι σπίτι ὅπως τὸ θέλει : Τὸ πάτωμα εἶναι στρωμένο μ' ἕνα χαλάκι ἀπὸ βρύα. Ἡ σκεπὴ εἶναι ἀριστοῦργημα τεχνικῆς, κωνικῆ καὶ καλοφτιαγμένη, νὰ μὴν τὴν περνᾷ οὔτε σταγόνα. Ὁ σκίουρος δίνει σ' αὐτὸ ἰδιαιτέρη προσοχή, γιατί — ἐνῶ ξέρει καλὸ κολύμπι — φοβᾷται πολὺ τὸ νερό. Προαισθάνεται τὴν καταιγίδα ὡρες πρὶν, κι ἂν ἀρχίσῃ βροχή, θὰ τὸν βρῇ κλεισμένον μέσα. Κι ἂν ὁ ἀέρας φυσᾷ ἀπ' τὴ μεριά τῆς πόρτας, τὴν κλείνει ἐρημητικά.

Τοῦ ἀρέσει νὰ ζῇ παρέα μὲ τοὺς ἄλλους σκίουρους. Τοὺς βλέπεις τότε νὰ σκαρφαλώνουν, νὰ πηδοῦν ἢ νὰ παίζουν σὰν εὐθυμα παιδιὰ.

Πρέπει ακόμα να ποῦμε ὅτι ὁ σκίουρος εἶναι ζῶο, πού ἀγαπάει τήν καθαριότητα. Μπορεῖ νά ἐξημερωθῆ μᾶλλον εὐκόλα καί νά πιᾶση φιλία μέ τόν ἄνθρωπο.

**Πολλαπλασιασμός :** Τό θηλυκό γεννάει 3 - 4 φορές τὸ χρόνο ἀπὸ 2 - 7 σκιουράκια. Τὰ μικρά, τὶς πρῶτες 15 μέρες, εἶναι τυφλά. Στὴν ἀρχὴ ἡ μάνα τους τὰ θηλάζει. Ὅταν σταματήσῃ τὸ γάλα, τοὺς φέρνει φυτικές τροφές ἢ αὐγά πουλιῶν. Αὐτὸ γίνεται γιὰ λίγες μέρες. Ὑστερα τὰ σκιουράκια φεύγουν ἀπ' τὴ φωλιά καί ἀρχίζουν δική τους ζωὴ.

Συνήθως οἱ σκίουροι ζοῦν 9 χρόνια. Καμιὰ φορὰ ὅμως φτάνουν καί τὰ 15.

**Ἐχθροί :** Ὁ σκίουρος ἔχει κάμποσους ἐχθρούς. Οἱ κυριότεροι εἶναι τὸ κουνάβι, ὁ ἀγριόγατος καί ἰδίως ἡ νυφίτσα. Σὲ τέτοιες περιπτώσεις ὁ σκίουρος ἔχει εἰδικὰ σήματα γιὰ κάθε κίνδυνο. Π.χ. ὅταν φανῆ ὁ ἄνθρωπος μέ τὸ σκύλο ἢ λύκος, βγάζει μιὰ τρισύλλαβη κραυγὴ, κι ὅταν φανῆ ἔρπετό, μ' ἓνα χτύπημα τῆς οὐρᾶς του εἰδοποιεῖ τοὺς συντρόφους του.

**Ἐμφέλεια — Βλάβη :** Οἱ ζημίες πού κάνει ὁ σκίουρος δὲν θὰ ἦταν πολὺ μεγάλες, ἂν αὐτὸ τὸ ζωάκι δὲν εἶχε τὸ ἐλάττωμα τῆς πλεονεξίας. Ἔχει δηλαδὴ τὴ μανία νά συγκεντρώνῃ προμήθειες. Τὴν παθαίνει ὅμως κι αὐτὸς ὅπως ὅλοι οἱ πλεονέκτες, γιὰτὶ ὅσο κι ἂν κρύβῃ μέ ἐπιμέλεια τὶς ἀποθῆκες του, σχεδὸν πάντα τοῦ τὶς κλέβουν οἱ ἄρουραῖοι.

Χωρὶς νὰ τὸ θέλῃ ὅμως, κάνει καί κάτι καλὸ : Καθὼς κουβαλαίει τοὺς καρπούς στὶς ἀποθῆκες, ἀρκετοὶ τοῦ πέφτουν στὸ δρόμο. Ἔτσι πολλὰ ἀπὸ τὰ σπέρματά τους θὰ φυτρώσουν κι ἀργότερα θὰ γίνουν δέντρα. Μ' αὐτὸ τὸν τρόπο, σὰ νὰ λέμε, οἱ σκίουροι βοηθοῦν στὴν ἀναδάσωση! . . .

**Ξέρεις ὅτι . . .**

4) Ὁ σκίουρος ξεχωρίζει τὰ χρώματα στὴν ἐντέλεια ; Αὐτὴ τὴν ἱκανότητα δὲν τὴν ἔχει κανένα ἄλλο θηλαστικό, ἐκτὸς ἀπὸ τὸν πίθηκο.

2) Ἡ λέξη σκίουρος βγαίνει ἀπ' τὶς λέξεις σκιά καὶ οὐρά. Ὁ σκίουρος δηλαδὴ κάθεται στὴ σκιά τῆς οὐρᾶς του.



3) Υπάρχει ένα είδος σκίουρου, που λέγεται ιπτάμενος και ζῆ σε διάφορες χώρες. Δεν έχει φτερά, αλλά μιὰ μεμβράνη, που ενώνει τὰ μπρὸς μὲ τὰ πίσω πόδια καὶ τὴ χρησιμοποιεῖ σὰν ἀλεξίπτωτο. Μπορεῖ ἔτσι, γλιστρώντας στὸν ἀέρα, νὰ κάνη ἕνα πηδημα ὡς 100 μέτρα.

### Ἐρωτήσεις - Ἔργασία

- 1) Γράψε 3 ὁμοιότητες καὶ 3 διαφορὲς πουλιῶν καὶ θηλαστικῶν.  
ὁμοιότητες ..... διαφορὲς .....

.....  
.....  
.....

- 2) Ὄνόμασε 5 τρωκτικά : α) ..... β) .....  
γ) ..... δ) ..... ε) .....

3) Νὰ μπορῆς νὰ ἐξηγήσης τί εἶναι τὸ πειραματόζωο. Γράψε ἕνα τρωκτικό, ποὺ χρησιμοποιεῖται σὰν πειραματόζωο.

4) Ζωγράφισε ἕναν σκίουρο.



## Η ΑΛΕΠΟΥ



Ἡ ἄλεπού ἀνήκει στὰ σαρκοφάγα θηλαστικά.

**Περιγραφή:** Ἐνα ξυπνὸ πρόσωπο μὲ ζωηρὰ μάτια μᾶς θυμίζει τὸ φίλο μας τὸ σκύλο. Ἐχει ρύγχος μυτερὸ καὶ ὀρθία αὐτιά. Τὸ μέγεθός της ὁμῶς, ὅπως καὶ τὸ πάχος της, εἶναι ἀπατηλό, « ὄλο γούνα καὶ ἰδέα », θὰ λέγαμε. Στὴν πραγματικότητα εἶναι ἀδύνατη καὶ γι' αὐτὸ πολὺ εὐκίνητη. Τὸ μήκος της φτάνει τὸ 1,40 μ. μαζί μὲ τὴν οὐρά, πού εἶναι 50

ἑκατοστὰ περίπου. Ὁ χρωματισμὸς της εἶναι τέτοιος, πού νὰ μὴ διακρίνεται ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς της: ὠχρὸς σὰν τὸ ἔδαφος καὶ καστανοκόκκινος. Τὸ τρίχωμά της εἶναι πολὺ ὠραῖο. Τὰ πόδια της εἶναι κοντά.

**Τροφή:** Ὁ μεγάλος αὐτὸς κλέφτης εἶναι πολὺ αἰμοβόρος. Κυνηγáει ὅλα τὰ μικρότερα ζῶα: μικρὰ ἐλαφάκια, ποντικούς, ἀκρίδες καὶ σκαθάρια. Λεηλατεῖ τὶς φωλιές τῶν πουλιῶν, τρώει τ' αὐγά καὶ πολλὲς φορές κατορθώνει νὰ ξεγελάη καὶ τὰ πουλιά καὶ νὰ τὰ ρίξην στὸ στόμα της. Δὲν περιφρονεῖ ὁμῶς καὶ τοὺς καρπούς, ὅπως ἀχλάδια, δαμάσκηνα, σταφύλια, μούρα.

**Τρόπος ζωῆς — Συνήθειες:** Ἡ ἄλεπού δὲν ἀνήκει στὰ κοινωνικά ζῶα, ὅπως λ.χ. ὁ λύκος. Ζῆ μόνη της καὶ ἡ πρώτη φροντίδα της εἶναι τὸ ἄτομό της. Μὲ τὴ μεγαλύτερη προσοχὴ διαλέγει τὴ φωλιά της, μέσα σὲ τρύπες τοῦ ἐδάφους, σὲ σχισμὲς βράχων ἢ ἀνάμεσα σὲ ρίζες. Φροντίζει μάλιστα ἡ κατοικία αὐτὴ νὰ ἔχη πολλὲς ἐξόδους, ὥστε νὰ τὸ σκὰη σὲ ὦρα κινδύνου. Γιὰ κυνήγι βγαίνει κυρίως τὴ νύχτα καὶ συχνὰ παίρνει μαζί καὶ τὰ μικρὰ της. Κάθε τι τὸ ἄγνωστο τὴ γεμίζει ὑποψίες καί, μόνο ὅταν πεινάη πολὺ, ἀποφασίζει νὰ ριχτῆ σὲ κινδύνους, ἀκόμα καὶ τὴν ἡμέρα.

Ἄλεπούδες ὑπάρχουν πολλὲς στὴν Εὐρώπη, στὴ βόρειο Ἀφρικὴ καὶ βορειοδυτικὴ Ἀσία. Ἄν πιάση κανεὶς μιὰ μικρὴ ἄλεπού, μπορεῖ εὐκόλα νὰ τὴν ἐξημερώση.

**Πολλαπλασιασμός :** Κατά τον 'Απρίλιο ή Μάιο ή άλεπού γεννάει 3 - 12 μικρά. 'Η μητέρα τὰ φροντίζει με μεγάλη στοργή. Παίζει μαζί τους και τούς φέρνει ζωντανά ζώα — ποντίκια, βατράχια, πουλιά —, για να μαθαίνουν στο κυνήγι. 'Υστερα από δυο τρεις μήνες, έχουν γίνει κι αυτά παμπόνηρα κι επιδέξια σαν τη μάνα τους.

**'Εχθροί :** Πολλά μεγαλύτερα σαρκοφάγα ζώα είναι έχθροί της. 'Ο μεγαλύτερος όμως φαίνεται πως είναι ο σκύλος και ο άνθρωπος φυσικά, που στήνει παγίδες και την πιάνει για τη γούνα της.

**'Ωφέλεια — Βλάβη :** 'Αν εξαιρέσωμε τις άρπαγές που κάνει στα κοτέτσια των χωρικών, ή άλεπού πρέπει να θεωρηται ωφέλιμο ζώο, γιατί εξολοθρεύει τους ποντικούς. Και συλλαμβάνει όχι μόνο όσους θέλει να φάη — καμιά τριανταριά δηλαδή το κάθε της γεύμα — αλλά δαγκώνει και πνίγει πολύ περισσότερους. Το χειμώνα ή γούνα της βρίσκεται στην άκμή της, ενώ το καλοκαίρι μαδάει. Το χειμώνα λοιπόν την κυνηγούν οι άνθρωποι για την ακριβή γούνα της.

### **Ξέρεις ότι...**

1) Για να πιάσουν ζωντανή την άλεπού, βάζουν σ' ένα ορισμένο μέρος και για αρκετό καιρό; δόλωμα. 'Ετσι ή άλεπού ξεθαρρεύει σίγουρη ότι δεν πρόκειται για παγίδα. Μετά από πολόν καιρό στήνουν την παγίδα και πιάνουν την άνυποψίαστη άλεπού.

### **'Ερωτήσεις - 'Εργασία**

1) 'Ονόμασε 5 σαρκοφάγα θηλαστικά: α) .....  
β) ..... γ) ..... δ) .....  
ε) .....

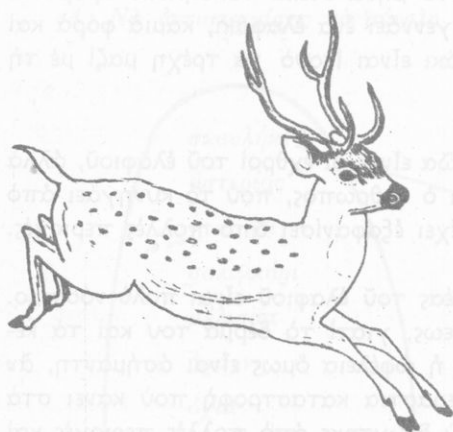
2) 'Αν ξέρης, γράψε μιá παροιμία σχετική με την άλεπού. ....

3) Να μορφής να διηγηθής ένα μύθο με ηρωίδα την άλεπού.

## Τ Ο Ε Λ Α Φ Ι

Το έλαφι είναι ζώο μηρυκαστικό, όπως το πρόβατο, ή αγελάδα, ή κατσίκια, ή καμήλα και άλλα. Όπως ξέρομε, τα ζώα αυτά ξαναμασούν την τροφή τους. Τα έλαφοειδή αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία μηρυκαστικών. Το έλαφι, ή αντίλοπη, το ζαρκάδι, ο τάρανδος, ανήκουν σ' αυτή την κατηγορία. Το πιό αντιπροσωπευτικό είδος είναι ή εύγενής έλαφος, που ή συνηθισμένη διάρκεια τής ζωής της είναι 12 χρόνια.

*Στό κεφάλι έχει κλαδιά  
και στά πόδια του φτερά.*



**Περιγραφή:** Το έλαφι είναι από τα πιό όμορφα ζώα. Το παράστημά του έχει μιá σπάνια χάρη, περηφάνια και εύγένεια. Το μήκος του μπορεί νά φτάση τα 2 μέτρα, το ύψος του τó 1 μέτρο και τó βάρος του τα 300 κιλά. Έχει ωραία μάτια και τó κεφάλι του στολίζεται από μεγάλα κέρατα. Η άκοή του, ή όσφρηση και ή όρασή του

είναι πολύ ανεπτυγμένες. Από 600 βήματα μπορεί ν' άκουση και τόν έλάχιστο θόρυβο. Έχει μακρύ λαιμό, σώμα δυνατó και εύλύγιστο με γερούς ώμους και πόδια κομψά. Μπορεί νά κάνη μεγάλα άλματα και νά αναπτύξη μεγάλη ταχύτητα. Είναι επίσης ικανός κολυμβητής. Το θηλυκό έλαφι είναι πολύ πιό μικρόσωμο και δέν έχει κέρατα. Τα κέρατα τού άρσενικοϋ είναι ωραιότατα με πολλές διακλαδώσεις. Ο χρωματισμός τού έλαφιού είναι άνάλογος με τήν έποχή τού έτους, τήν ήλικία και τó φύλο. Μεταβάλλεται από τó βαθύ ως τó άνοιχτó καστανό.

**Τροφή:** Τα έλάφια είναι ζώα φυτοφάγα. Φύλλα, τρυφερά βλα-

στάρια, χλωρά δημητριακά είναι ή πιό αγαπημένη τους τροφή.

**Τρόπος ζωής — Συνήθειες :** 'Ελάφια υπάρχουν σ' όλα τὰ μέρη τῆς Εὐρώπης καί σέ μερικά τῆς Ἀσίας. Στὴν Ἑλλάδα ζοῦν πολὺ λίγα. Ἀγαποῦν τὰ βουνὰ καί ἰδίως τὰ μεγάλα δάση, ὅπου βρίσκουν ἀφθονη τροφή. Εἶναι ζῶα κοινωνικά. Μέχρι τὴν ἐποχὴ τοῦ γάμου τους, τ' ἀρσενικά ζοῦν χωριστὰ ἀπ' τὰ θηλυκά. Σχηματίζουν μικρὰ κοπάδια καί σέ κάθε κοπάδι υπάρχουν ἐλάφια μόνο τοῦ ἑνὸς φύλου. Τὸ χειμῶνα ἀφήνουν τὶς κορφές καί κατεβαίνουν στὶς κοιλάδες. Τὴν ἡμέρα κρύβονται καί τὸ βράδυ βγαίνουν γιὰ βοσκή.

**Πολλαπλασιασμός :** Κατὰ τὸ μῆνα Μάιο τὸ θηλυκὸ κρύβεται μέσα σ' ἕναν πυκνὸ θάμνο καί γεννάει ἕνα ἐλαφάκι, καμιά φορὰ καί δύο. Σέ μιὰ βδομάδα τὸ ἐλαφάκι εἶναι ἱκανὸ νὰ τρέξη μαζί μὲ τὴ μάνα του.

**Ἐχθροί :** Τὰ σαρκοφάγα ζῶα εἶναι οἱ ἐχθροὶ τοῦ ἐλαφιοῦ, ἀλλὰ ὁ πιὸ μεγάλος ἐχθρὸς του εἶναι ὁ ἄνθρωπος, ποὺ τὸ κυνηγᾷ ἀπὸ τὰ πανάρχαια χρόνια καί τὸ ἔχει ἐξαφανίσει ἀπὸ πολλὲς περιοχές.

**Ὠφέλεια — Βλάβη :** Τὸ κρέας τοῦ ἐλαφιοῦ εἶναι πολὺ νόστιμο. Θεωρεῖται κυνήγι πρώτης τάξεως, γιατί τὸ δέρμα του καί τὰ κέρατά του εἶναι χρήσιμα. Αὐτὴ ἡ ὠφέλεια ὅμως εἶναι ἀσήμαντη, ἂν τὴν συγκρίνη κανεὶς μὲ τὴν τεράστια καταστροφή ποὺ κάνει στὰ δάση. Αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος ποὺ διώχτηκε ἀπὸ πολλὲς περιοχές καί διατηρεῖται μόνο σὲ πάρκα καί ζωολογικοὺς κήπους.

**Ξέρεις ὅτι...**

*Πρὶν ἀνακαλυφθοῦν τὰ τουφέκια οἱ Ἰνδιάνοι κυνηγοῦσαν τὰ ἐλάφια μὲ τὸν ἐξῆς τρόπο : Φοροῦσαν ἕνα δέριμα ἐλαφιοῦ καί κέρατα, καί περπατώντας μὲ τὰ τέσσερα, κατόρθωναν νὰ μποῦν μέσα στὸ κοπάδι καί νὰ σκοτώσουν πολλὰ ἐλάφια.*

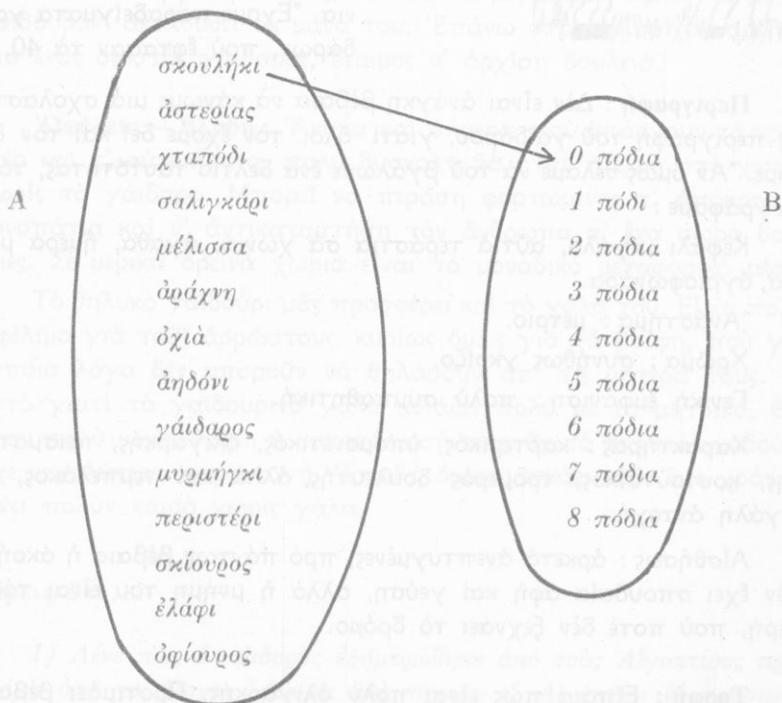
## Έρωτήσεις - Έργασία

1) Να ξέρεις ν' αναφέρεις μερικὲς περιπτώσεις, πὸν τὸ ἐλάφι ἔπαιξε κάποιον ρόλο στὴν ἑλληνικὴ μυθολογία.

2) Γράψε 5 μηρυκαστικά : α) ..... β) .....  
γ) ..... δ) ..... ε) .....

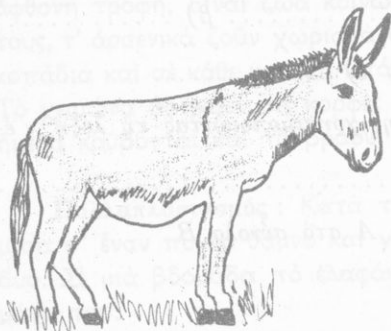
3) Να γράφης μιὰ παρομοίωση, χρησιμοποιώντας τὴ λέξη « ἐλάφι ». .....

4) Να ἀντιστοιχίσῃς τὸ σύνολο A στὸ σύνολο B



## Ο ΓΑΪΔΑΡΟΣ

Ο γαίδαρσ, ό καλύτερος βοηθός του χωρικού, ανήκει κι αυτός στα θηλαστικά, και συγκεκριμένα σε μιá ομάδα τὰ ί π π ο - ε ι δ ή. Αύτá είναι ζώα φυτοφάγα, με ένα δάχτυλο σε κάθε πόδι, σκεπασμένο μ' ένα μεγάλο νύχι, που λέγεται όπλή. Συγγενείς έχει τó άλογο, τó μουλάρι, τή ζέβρα και άλλα. Με καλή περιποίηση, ό γαίδαρσ μπορεί νά ζήση πολλά χρόνια. Έχουμε παραδείγματα γαϊδάρων, που έφτασαν τά 40.



**Περιγραφή :** Δέν είναι ανάγκη βέβαια νά κάνωμε μιá σχολαστική περιγραφή του γαϊδάρου, γιατί όλοι τόν έχομε δει και τόν ξέρομε. Άν όμως θέλαμε νά του βγάλωμε ένα δελτίο ταυτότητας, τότε θά γράφαμε :

Κεφάλι μεγάλο, αυτιά τεράστια σά χωνιά, αγαθά, ήμερα μάτια, άγριοφωνάρα.

Άνάστημα : μέτριο.

Χρῶμα : συνήθως γκριζο.

Γενική εμφάνιση : πολύ συμπαθητική.

Χαρακτήρας : καρτερικός, ύπομονετικός, όλιγαρκής, πεισματάρης, κουτούτσικος, τρομερός δουλευτής, αλλά και τεμπελάκος, με μεγάλη άντοχή.

Αισθήσεις : αρκετά άνεπτυγμένες, πρό πάντων βέβαια ή άκοή... Δέν έχει σπουδαία άφή και γεύση, αλλά ή μνήμη του είναι τόσο γερή, παύ ποτέ δέν ξεχνάει τó δρόμο.

**Τροφή :** Είπαμε πώς είναι πολύ όλιγαρκής. Προτιμάει βέβαια τó κριθάρι, τά πίτουρα, τó βίκο, τά λάχανα, αλλά άρκείται και στήν χλόη, στα άχυρα και στ' άγκάθια. Στο μόνο πράγμα που είναι έκ-

λεκτικός είναι το νερό. Άν δέν είναι πεντακάθαρο, δέν τό πίνει.

**Τρόπος ζωής — Συνήθειες :** Ό γάιδαρος είναι ζώο πού έμαθε νά ζή κοντά στον άνθρωπο από τά πολύ παλιά χρόνια. Έτσι άλλαξε κι ό τρόπος τής ζωής του και τώρα ζή διαφορετικά άπ' ό,τι ζοϋν τ' άδέρφια του, πού βρίσκονται άκόμα σέ άγρια κατάσταση. Τοϋ άρέσει τό ζεστό και ξερό κλίμα. Δέν άντέχει τό πολύ κρύο και τήν ύγρασία. Πατρίδα του είναι ή Σομαλία — χώρα τής Άφρικής — Πολλές χώρες τής Άνατολής έχουν τό γάιδαρο σέ μεγάλη εκτίμηση.

**Πολλαπλασιασμός :** Κάθε δυό χρόνια, στην άρχή τής άνοιξεως, τό θηλυκό γεννάει ένα έντελώς άνεπτυγμένο και παιχνιδιάρικο γαϊδουράκι. Πέντε έξι μήνες τό θηλάζει και τό περιποιείται μέ μεγάλη φροντίδα. Κι άργότερα όμως, ώσπου νά μεγαλώση καλά, τό μικρό γαϊδουράκι άκολουθει τή μάνα του. Έπάνω στον τρίτο χρόνο, είναι πιά ένας σωστός γάιδαρος, έτοιμος ν' άρχιση δουλειά.

**Όφέλεια — Βλάβη :** Άκόμα και σήμερα, πού ύπάρχουν τά τρακτέρ και τ' αυτοκίνητα, πολύ δύσκολη θά ήταν ή ζωή στο χωριό χωρίς τό γάιδαρο. Μπορεί νά περάση φορτωμένος τ' άπόκρημα μονοπάτια και ν' άντικαταστήση τόν άνθρωπο σ' ένα σωρό δουλειές. Σέ μερικά όρεινά χωριά είναι τό μοναδικό μεταφορικό μέσο.

Τό θηλυκό γαϊδούρι μäs προσφέρει και τό γάλα του. Είναι πολύ ωφέλιμο για τούς άρρώστους, κυρίως όμως για τά βρέφη, πού για κάποιον λόγο δέν μπορούν νά θηλάσουν άπ' τή μητέρα τους. Κι αυτό γιατί τό γαϊδουρινό γάλα μοιάζει πολύ μέ τό μητρικό. Θά ήταν πολύ μεγαλύτερη ή κατανάλωσή του, άν τό θηλυκό γαϊδούρι είχε μεγαλύτερη παραγωγή. Έπειδή όμως γεννάει κάθε δυό χρόνια, μένει πολύν καιρό χωρίς γάλα.

**Ξέρεις ότι...**

1) Λένε πώς ό γάιδαρος έξημερώθηκε από τούς Αιγυπτίους πριν άκόμα από τό άλογο; Άκόμα και σήμερα οι Αιγύπτιοι δε χρησιμοποιοϋν τό γάιδαρο για βαριές δουλειές, αλλά τόν έχουν κυρίως για μεταφορικό μέσο.

2) Το πέταλο χρησιμοποιήθηκε στην Ευρώπη για πρώτη φορά τον πρώτο π.Χ. αιώνα. Χωρίς αυτό το προστατευτικό μέσο, πού έπι-νόησε ο άνθρωπος για το φίλο του, πολύ γρήγορα θα τρώγονταν οι δπλές και θα πλήγωναν τα πόδια του γαϊδάρου.

### Έρωτήσεις - Έργασία

1) Προσπάθησε να γράφης ένα τετράστιχο για το γαϊδουράκι.

.....

.....

.....

.....

### ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

“Ενας καλός φίλος του ανθρώπου

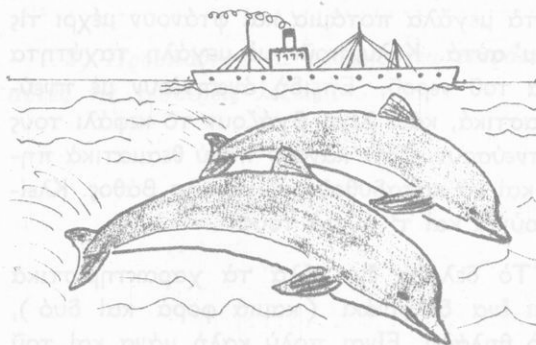
- |   |       |
|---|-------|
| 1. Μας προσφέρει καιί . . .               | ..... |
| 2. Τα τρώει, αν και προτιμάει το κριθάρι. | ..... |
| 3. ‘Ο γάιδαρος ανήκει στά . . .           | ..... |
| 4. Κάθε τόσα χρόνια γεννάει το θηλυκό.    | ..... |
| 5. ‘Αδερφάκι του γαϊδάρου.                | ..... |
| 6. Μας κουβαλάει στη . . . . . του.       | ..... |
| 7. Το γαϊδουράκι έχει τέσσερεις . . .     | ..... |
| 8. Είναι πολύ . . . . . ζωο.              | ..... |

3) Να φτιάξης ένα διακοσμητικό σχέδιο με πέταλα.



## ΤΟ ΔΕΛΦΙΝΙ

Νά ένα ζώο πού ζή στή θάλασσα, ἔχει τὸ σχῆμα τοῦ ψαριοῦ, ἀλλὰ ψάρι δὲν εἶναι.



Ἀνήκει σὲ μιὰ ἰδιαίτερη κατηγορία θηλαστικῶν, τὰ κητοειδῆ. Στὴν ἴδια κατηγορία ἀνήκουν οἱ φάλαινες, οἱ σειρήνες καὶ ἄλλα κήτη.

Πολλὲς ἱστορίες καὶ μῦθοι ἔχουν γραφτῆ γιὰ τὸ δελφίνι. Ἕνας μῦθος μᾶς λέει ὅτι ἓνα

δελφίνι ἔσωσε τὸν Ἀρίωνα τὸν κιθαρωδὸ, ὅταν οἱ ληστές τὸν ἔριξαν στὴν θάλασσα.

Ὑπάρχουν ἀρκετὰ εἶδη δελφινιῶν, πού ζοῦν στή θάλασσα ἢ στὰ μεγάλα ποτάμια. Τὸ πιὸ γνωστὸ εἶναι τὸ δελφίνι τὸ κοινὸ ἢ « δελφίνι τοῦ Ἀρίωνα », πού συχνὰ τὸ συναντοῦμε στὶς θάλασσές μας νὰ συνοδεύη τὰ καράβια μὲ διάθεση παιχνιδιοῦ. Αὐτὸ τὸ δελφίνι ἐξημερώνεται εὐκόλα καὶ γίνεται φίλος μὲ τὸν ἄνθρωπο. Γενικά, τὰ δελφίνια θεωροῦνται πολὺ ἔξυπνα ζῶα. Τὰ ἐξημερωμένα δελφίνια ἐκτελοῦν ἓνα σωρὸ δύσκολα γυμνάσια.

**Περιγραφή :** Τὸ μῆκος του φτάνει τὰ δύομισι μέτρα. Τὸ σχῆμα του εἶναι σὰν τορπίλα. Ἔχει μυτερὸ καὶ μακρὸ ρύγχος, πού μοιάζει μὲ ράμφος πουλιοῦ. Τὸ στόμα του εἶναι μεγάλο κι ἔχει δόντια καὶ στὰ δυὸ σαγόνια. Εἶναι περίπου 200, κοντὰ καὶ μυτερά. Ἔχει δυὸ πτερύγια κοντὰ στὸ κεφάλι, πού μοιάζουν μὲ χέρια. Ἔχουν 4 - 5 δάχτυλα ἐνωμένα μὲ μιὰ μεμβράνη. Τὸ δέρμα του εἶναι γυμνὸ καὶ λεῖο. Εἶναι σκουροπράσινο στή ράχη καὶ ἄσπρο στήν κοιλιά. Παχὺ στρῶμα λίπους προστατεύει τὸ δελφίνι ἀπὸ τὸ κρύο.

**Τροφή :** Τὰ δόντια του καὶ τὸ μεγάλο ἄνοιγμα τοῦ στόματός του μᾶς δείχνουν ὅτι τὸ δελφίνι εἶναι ἀπὸ τὰ πιὸ ἀρπακτικὰ ζῶα τῆς θάλασσας. Τὸ κοινὸ δελφίνι τρῶει καβούρια, χταπόδια, ψάρια.

Ένα είδος δελφινιού, πού λέγεται θαλάσσιος λύκος, είναι πολύ άγριο και ρίχνεται ακόμα και στις φάλαινες, πού τις κομματιάζει.

**Τρόπος ζωής — Συνήθειες :** Όλες οι θάλασσες του βόρειου ημισφαιρίου έχουν δελφίνια. Ανοίγονται στο πέλαγος κοπαδιαστά, αλλά συχνά μπαίνουν στα μεγάλα ποτάμια και φτάνουν μέχρι τις λίμνες, πού συνδέονται μ' αυτά. Κολυμπούν με μεγάλη ταχύτητα και ζοϋν στην επιφάνεια του νερού. Έπειδή αναπνέουν με πνεύμονες, όπως όλα τα θηλαστικά, κάθε λίγο βγάζουν το κεφάλι τους απ' το νερό, για ν' αναπνεύσουν. Τότε κάνουν πολύ θεαματικά πήδηματα. Μπορούν όμως και νά καταδυθούν σε μεγάλο βάθος. Κλείνουν τότε καλά τα ρουθούνια και τ' αυτιά τους.

**Πολλαπλασιασμός :** Το δελφίνι έχει όλα τα χαρακτηριστικά των θηλαστικών. Γεννάει ένα δελφινάκι (καμιά φορά και δύο), ως 60 εκατοστά, πού το θηλάζει. Είναι πολύ καλή μάνα και του δείχνει μεγάλη τρυφερότητα και στοργή.

**Έχθροι :** Δύσκολα μπορεί άλλο θαλάσσιο ζώο νά τά βγάλει πέρα με τα δελφίνια. Συνεργάζονται στην επίθεση κι ακόμα κι οι καρχαρίες τά φοβούνται. Άλλά κι οι ψαράδες πολύ δύσκολα πιάνουν δελφίνια.

**Ωφέλεια — Βλάβη :** Το κρέας τους δέν τρώγεται. Ένα είδος όμως, πού ζή στις βόρειες θάλασσες, έχει μεγάλη αξία για τους ψαράδες, γιατί βγάζουν πολύ λίπος απ' αυτό και το κρέας του είναι νόστιμο. Παρ' όλο πού το δελφίνι δείχνει φιλικές διαθέσεις προς τον άνθρωπο, οι ψαράδες το θεωρούν έχθρό τους, γιατί όπως κι ή φώκια, άμα πέσει στα δίχτυα, τά καταστρέφει και τρώει τά ψάρια.

### **Ξέρες ότι...**

1) Οι σφυροκέφαλοι, ένα είδος δελφινιών, έχουν ένα γέρο άρχηγό, πού τόν ακολουθούν με τυφλή έμπιστοσύνη; Ατά τά κήτη όμως πολν συχνά « χάνουν τά νερά » τους και πεθαίνουν στα ρηχά κατά δεκάδες και εκατοντάδες. Το 1810, σ' έναν κόλπο τής Ίσλανδίας, είχαν πέσει έξω 1200 σφυροκέφαλοι!

2) Ένα άλλο είδος δελφινιού ζή στον Άμαζόνιο ποταμό και τó τρέμονν ακόμα κι οι κροκόδειλοι!

## Ἑρωτήσεις - Ἔργασία

1) Πότε παρομοιάζουν ἕναν ἄνθρωπο μὲ τὸ δελφίνι;.....

.....

2) Προσπάθησε νὰ γράψης ἕνα τετράστιχο, ποὺ νὰ τελειώνῃ σ' αὐτὲς τὲς τέσσερις λέξεις :

.....ψᾶρι

..... δελφίνι

.....χάση

.....ἀφήνει.

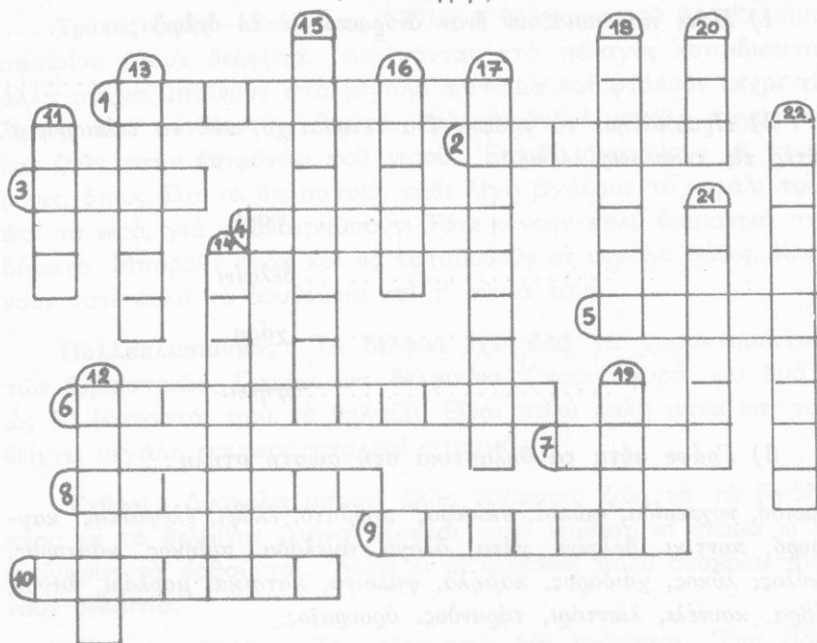
3) Γράψε αὐτὰ τὰ θηλαστικὰ στὴ σωστὴ στήλη :

ἀλεπού, νυχτερίδα, φώκια, σκίουρος, πρόβατο, ἐλάφι, ἐλέφαντας, καγκουρό, ποντίκι, δελφίνι, γάτα, ἄλογο, ἀγελάδα, πίθηκος, κάστορας, σκύλος, λύκος, γάιδαρος, καμήλα, φάλαινα, κατσίκια, μουλάρι, λαγός, ζέβρα, κουνέλι, λιοντάρι, τάρανδος, ἀρουραῖο.

τροκτικά	σαρκοφάγα	ἵπποειδῆ	μηρκαστικά	τετράχειρα
κητοειδῆ	πτερυγιόποδα	προβοσκιδωτὰ	χειρόπτερα	μαρσιποφόρα

# ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ

(έπανάληψη)



## ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

- 1) Γεννοῦν μικρά ζωάκια.
- 2) "Όλα τὰ πουλιά ἔχουν....
- 3) Τὸ « κρεβατάκι » τῆς μικρῆς μέλισσας.
- 4) Ζῶα μὲ ἕξι πόδια.
- 5) Ὁ βασιλιάς τῶν πουλιῶν.
- 6) Ξαναμασοῦν τὴν τροφή τους.
- 7) Μᾶς τὸ δίνουν οἱ μέλισσες.
- 8) Χάρισε τ' ὄνομά του στοὺς τεμπέληδες.
- 9) "Ἐχει πολλὰ ὁ ἀγινός.
- 10) Μοιάζει μὲ ψάρι, ἀλλὰ εἶναι θηλαστικό.
- 11) Τόσα πόδια ἔχουν οἱ ἀράχνες.
- 12) Τὸ σαλιγκάρι ἔχει μεγάλες καὶ . . . . κεραῖες.
- 13) Τὸ σπῆτι τοῦ χταποδιοῦ.
- 14) Ἀερίζει τὸ χῶμα.
- 15) Δὲν ἔχουν σπονδυλική στήλη.
- 16) Τὸν φτιάχνει ἡ ἀράχνη.
- 17) "Άγρια πουλιά.
- 18) Σ' αὐτὰ τὰ ζῶα ἀνήκουν οἱ σαλαμάνδρες.
- 19) Τὸ φτιάχνει κι αὐτὸ ἡ μέλισσα.
- 20) Τὸ σκουλήκι τὸ καταλαβαίνει, παρόλο ποὺ εἶναι τυφλό.
- 21) Τὸ φτιάχνει ὁ μεταξοσκώληκας.
- 22) Σύμβολο τῆς εἰρήνης.

## ΚΑΘΕΤΑ

- 11) Τόσα πόδια ἔχουν οἱ ἀράχνες.

## ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΕΣ

( επανάληψη )

Αυτά τὰ ζῶα δὲν ἔχουν σπονδυλική στήλη

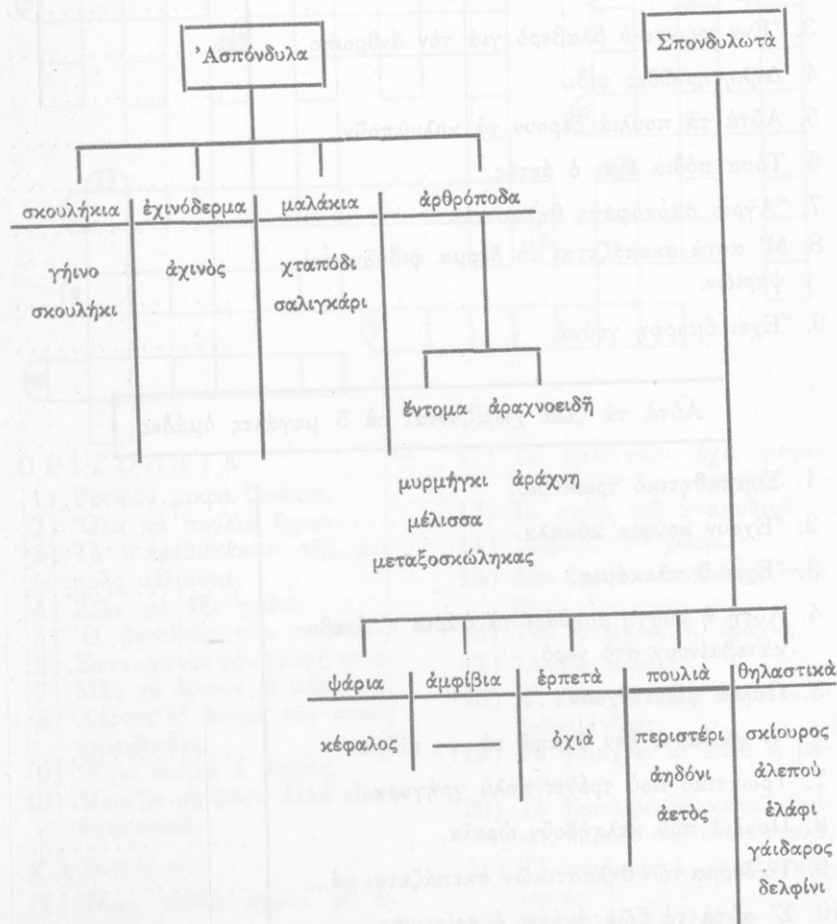
1. Ἄρθροποδα μὲ 8 πόδια. ....
2. Ἔχει ἓνα πόδι. ....
3. Ἕνα τρωκτικὸ βλαβερὸ γιὰ τὸν ἄνθρωπο. ....
4. Δηλητηριῶδες φίδι. ....
5. Αὐτὰ τὰ πουλιὰ ξέρουν νὰ κολυμποῦν. ....
6. Τόσα πόδια ἔχει ὁ ἀετός. ....
7. Ἄγρια σαρκοφάγο θηλαστικὸ. ....
8. Μ' αὐτὰ σκεπάζεται τὸ δέρμα φιδιῶν καὶ ψαριῶν. ....
9. Ἔχει ἄμορφη γούνα. ....

Αὐτὰ τὰ ζῶα χωρίζονται σὲ 5 μεγάλες ομάδες

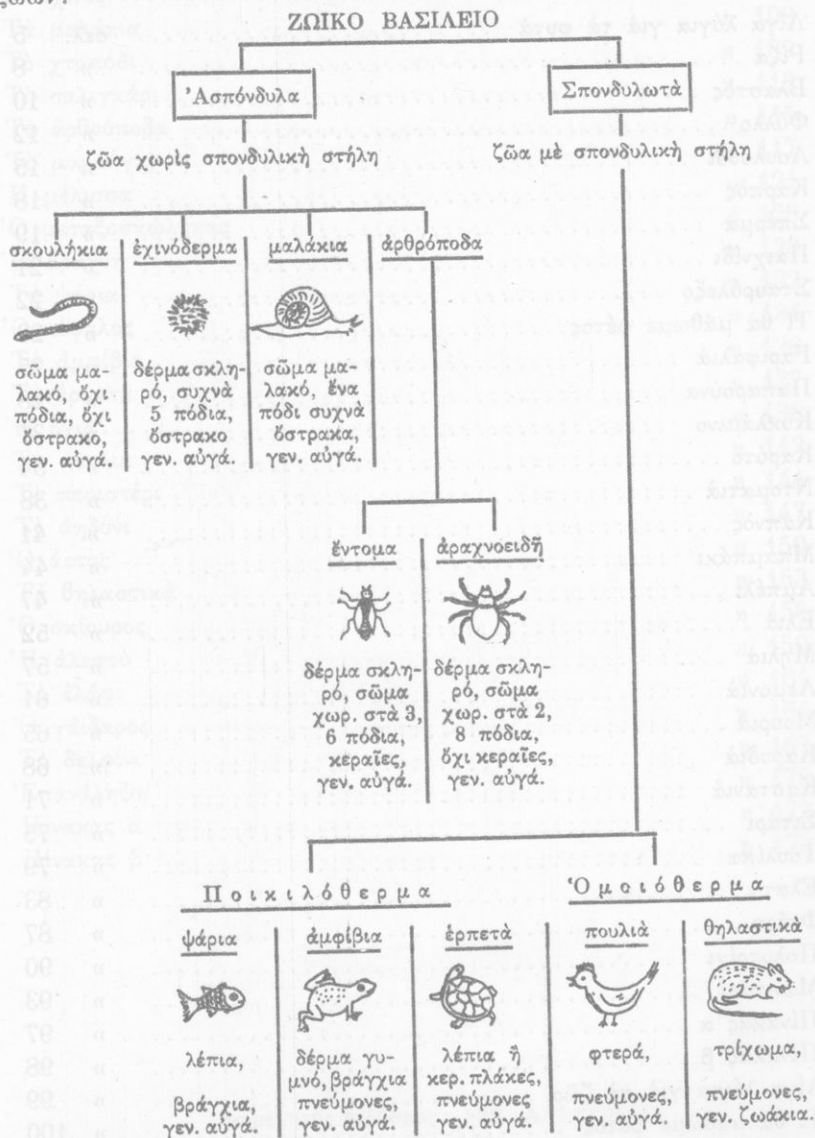
1. Συμπαθητικὸ τρωκτικὸ. ....
2. Ἔχουν κούφια κόκαλα. ....
3. Ἔχει 5 πλοκάμια. ....
4. Αὐτὴ ἡ κύστη βοηθᾷ τὰ ψάρια ν' ἀνεβοκατεβαίνουν στὸ νερό. ....
5. Πολλὰ φίδια ἔχουν . . . ....
6. Ὁ γάιδαρος δὲν ἀγαπᾷ τὸ . . . κλίμα. ....
7. Τρωκτικὸ ποὺ τρέχει πολὺ γρήγορα. ....
8. Πουλιὰ ποὺ κελαηδοῦν ὠραῖα. ....
9. Τὸ δέρμα τῶν θηλαστικῶν σκεπάζεται μέ... ....
10. Σ' αὐτὰ τὰ ζῶα ἀνήκει ὁ τρίτωνας. ....

Για φέτος τελειώσαμε τη ζωολογία μας. Γνωρίσαμε μερικά ζώα της πατρίδας μας. Φροντίσαμε ν' αντιπροσωπεύουν τις κυριότερες ομάδες, για να μπορέσουμε να έχουμε μιὰ γενική ιδέα τοῦ ζωικοῦ βασιλείου. Σὲ μεγαλύτερες τάξεις θὰ ἀσχοληθῆς καὶ πάλι μὲ τὴ ζωολογία, θὰ γνωρίσης ζῶα ξένων χωρῶν καὶ θὰ μάθης ἕνα σωρὸ ἐνδιαφέροντα πράγματα.

Νὰ ὁ τελικὸς πίνακας τῶν ζῶων ποὺ μάθαμε φέτος :



Νά κι ένας πίνακας με τὰ κύρια χαρακτηριστικά τῶν ομάδων τῶν ζώων :



## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Λίγα λόγια για τὰ φυτὰ .....	σελ. 5
Ρίζα .....	» 8
Βλαστός .....	» 10
Φύλλο .....	» 12
Λουλούδι .....	» 15
Καρπός .....	» 18
Σπέρμα .....	» 19
Παιχνίδι .....	» 21
Σταυρόλεξο .....	» 22
Τί θὰ μάθωμε φέτος .....	» 23
Γαριφαλιά .....	» 25
Παπαρούνα .....	» 28
Κυκλάμινο .....	» 31
Καρότο .....	» 34
Ντοματιά .....	» 38
Καπνός .....	» 41
Μπαμπάκι .....	» 44
Ἀμπέλι .....	» 47
Ἐλιά .....	» 52
Μηλιά .....	» 57
Λεμονιά .....	» 61
Μουριά .....	» 65
Καρυδιά .....	» 68
Καστανιά .....	» 71
Σιτάρι .....	» 75
Τουλίπα .....	» 79
Ἐλατο .....	» 83
Φτέρη .....	» 87
Πολυτρίχι .....	» 90
Μανιτάρι .....	» 93
Πίνακας α .....	» 97
Πίνακας β .....	» 98
Λίγα λόγια για τὰ ζῶα .....	» 99
Τί θὰ μάθωμε φέτος .....	» 100



Τὸ γήινο σκουλήκι .....	σελ. 102
Ὁ ἀχινὸς .....	» 105
Τὰ μαλάκια .....	» 108
Τὸ χταπόδι .....	» 109
Τὸ σαλιγκάρι .....	» 112
Τὰ ἀρθρόποδα .....	» 115
Τὸ μυρμήγκι .....	» 117
Ἡ μέλισσα .....	» 121
Ὁ μεταξοσκώληκας .....	» 125
Ἡ ἀράχνη .....	» 128
Τὰ ψάρια .....	» 132
Ὁ κέφαλος .....	» 134
Τὰ ἀμφίβια .....	» 136
Τὰ ἔρπετά .....	» 137
Ἡ ὄχιά .....	» 138
Τὰ πουλιά .....	» 142
Τὸ περιστέρι .....	» 144
Τὸ ἀηδόνι .....	» 147
Ὁ ἀετὸς .....	» 150
Τὰ θηλαστικά .....	» 153
Ὁ σκίουρος .....	» 155
Ἡ ἀλεπού .....	» 159
Τὸ ἐλάφι .....	» 161
Ὁ γάιδαρος .....	» 164
Τὸ δελφίνι .....	» 167
Ἐπανάληψη .....	» 179
Πίνακας α .....	» 172
Πίνακας β .....	» 173

Ἐπιμελητὴς ἐκδόσεως : ΝΙΚ. Α. ΣΚΟΠΑΣ

Τὰ αντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουν τὸ κάτωθι βιβλιοσήμον, εἰς ἀπόδειξιν τῆς γνησιότητος αὐτῶν.

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



024000019679

ΕΚΔΟΣΗ 1974 — ΑΝΤΙΤΥΠΑ 230.000

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΥΠΟΥΡΓ. ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΛΠΟΦ. ΥΠ. ΕΘΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚ. - Φ. 309.22/166/76919/2-9-74

Ἡ παρούσα ἐκδοση γιὰ τὸ σχολ. ἔτος 1974-75 ἔγινε ἀπὸ τὸν Ἐκδοτικὸ Οἶκο « Μ. Πεχλιβανίδης καὶ Σία » Α.Ε. — Ἀθῆναι.



