



**ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΠΟΡΟΙΩΝ**

# Τα προγράμματα του ΚΠΕ

# Κερκίνη η λίμνη μας



# ΣΤΙΣ όχθες του ποταμού Στρυμόνα



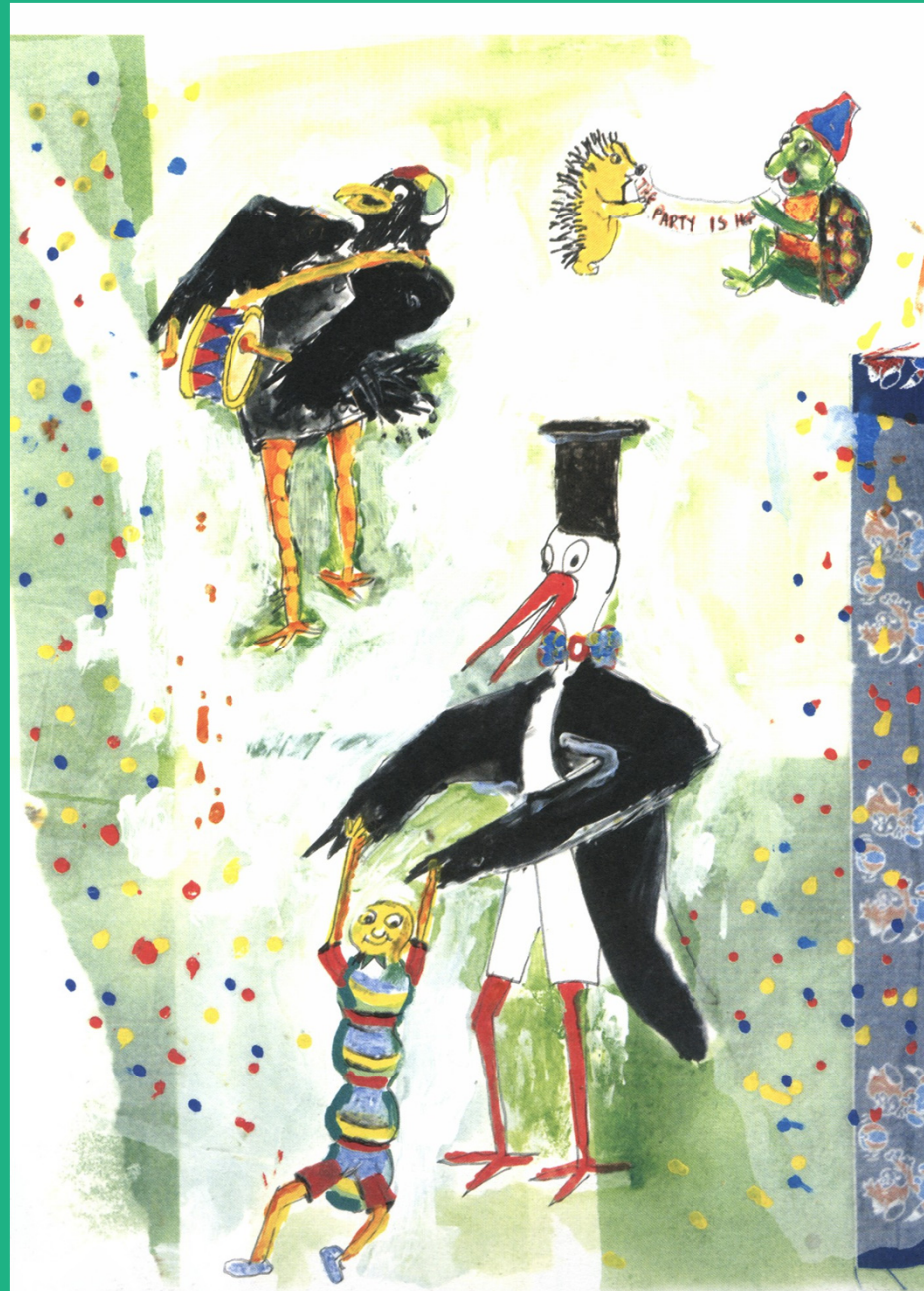
# Το μονοπάτι της Αλεπούς



# Ήχος & Φύση



# Παρέα με το Μάνο, το μαύρο Κορμοράνο



# Το πρόγραμμα Το μονοπάτι της Αλεπούς

Μια διαδρομή στο όρος Μπέλες  
(Κερκίνη)

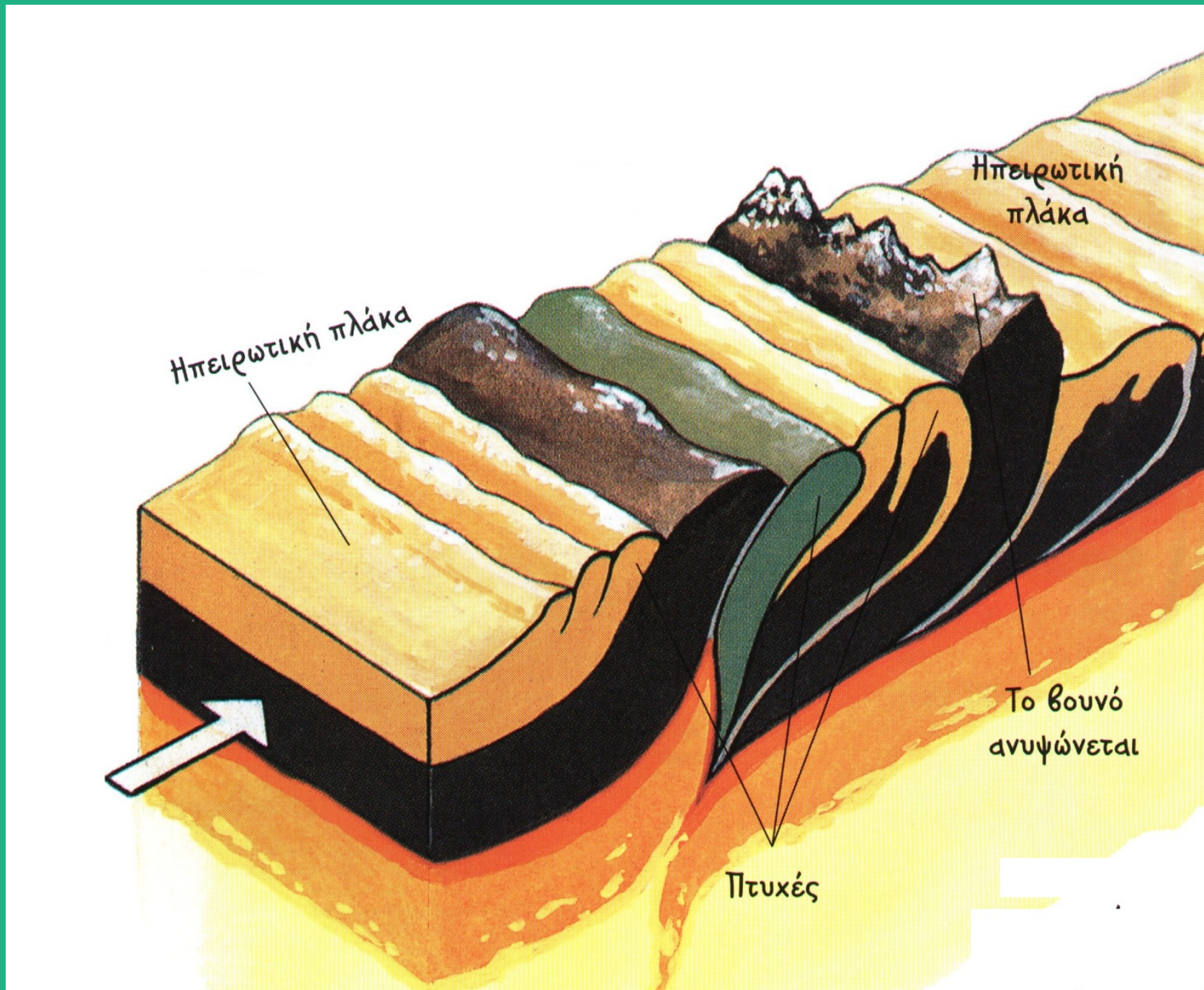


# Στόχοι του προγράμματος

## Οι μαθητές:

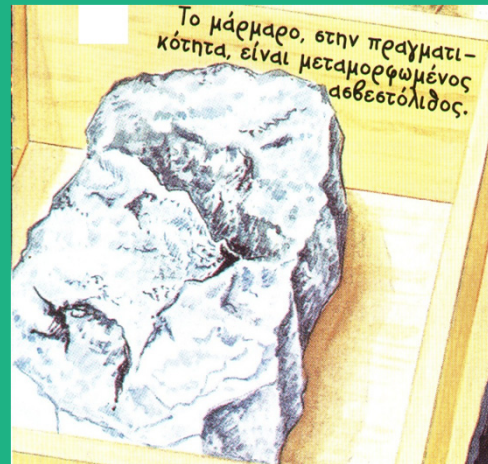
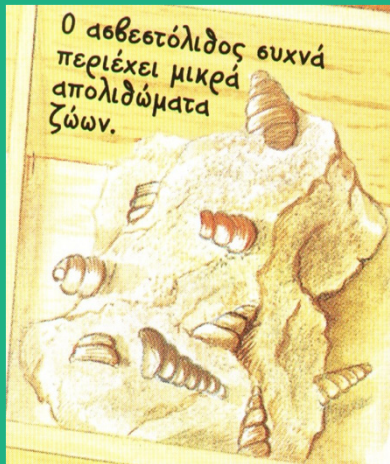
- Να γνωρίσουν τον ορεινό όγκο του Μπέλες.
- Να προβληματιστούν για τους ρόλους του δάσους.
- Να μάθουν για τον κύκλο του νερού στη φύση καθώς και των άλλων στοιχείων.
- Να γνωρίσουν τους οργανισμούς που ζουν σε αυτό το οικοσύστημα και τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους.
- Να μελετήσουν τη βλάστηση.
- Να καταγράψουν τις ανθρώπινες παρεμβάσεις.
- Να προβληματιστούν για την ανάγκη προστασίας των δασών.

# Πώς δημιουργήθηκαν τα βουνά



# Τα πετρώματα

- ηφαιστειακά
- ιζηματογενή
- μεταμορφωμένα



# Η βλάστηση στο βουνό

## Βουνά και βαθμίδες (ή επίπεδα)

Το βουνό είναι σαν τα συναρμολογούμενα παιχνίδια που αποτελούνται από «φέτες». Καθεμιά από αυτές αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο ύψος και φιλοξενεί τις ανάλογες ανθρώπινες δραστηριότητες, καθώς και φυτά και ζώα που δεν εμφανίζονται πιο ψηλά.

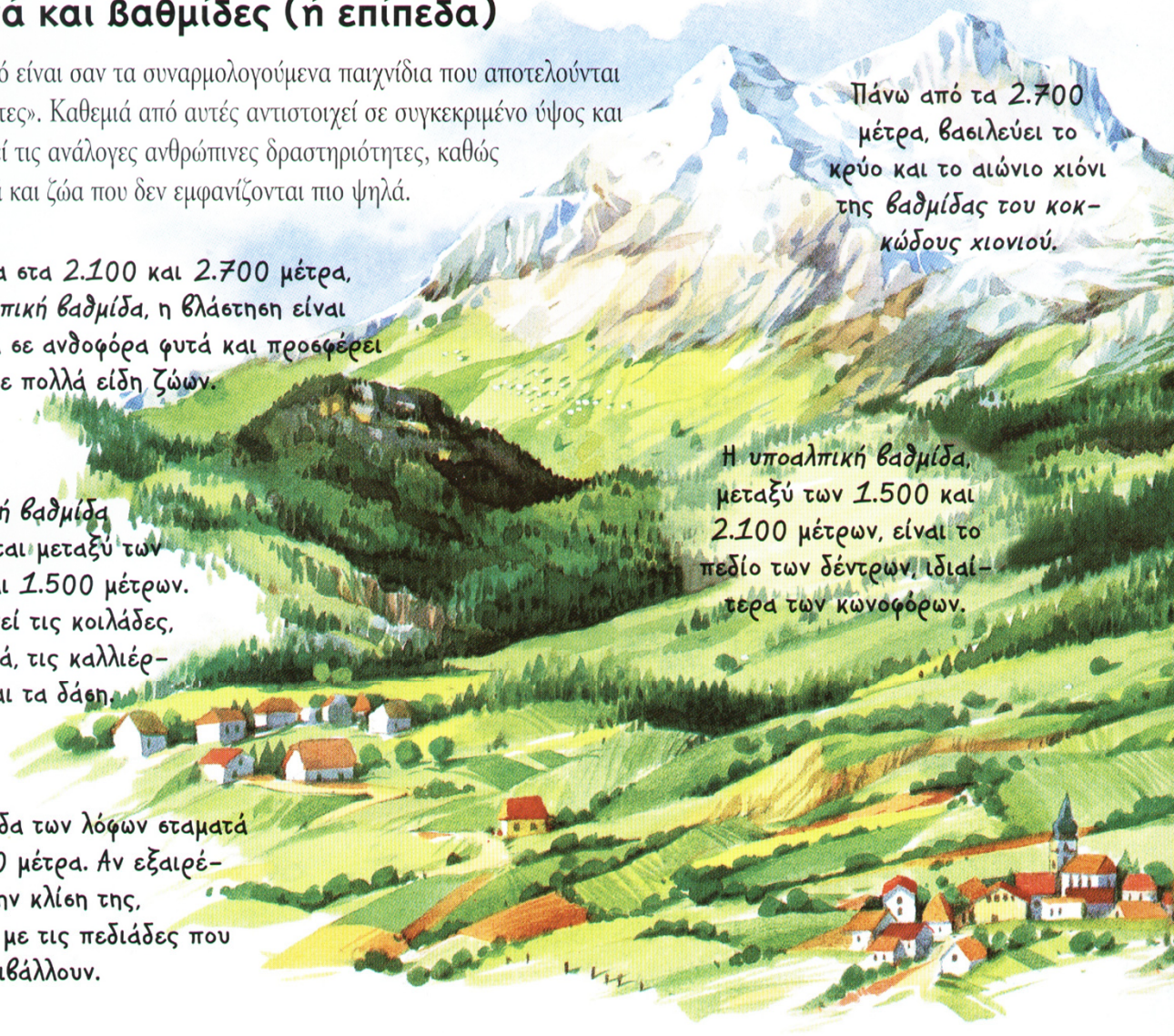
Ανάμεσα στα 2.100 και 2.700 μέτρα, στην αλπική βαθμίδα, η βλάστηση είναι πλούσια σε ανθοφόρα φυτά και προσφέρει τροφή σε πολλά είδη ζώων.

Η ορεινή βαθμίδα απλώνεται μεταξύ των 900 και 1.500 μέτρων. Φιλοξενεί τις κοιλάδες, τα χωριά, τις καλλιέργειες και τα δάση.

Η βαθμίδα των λόφων σταματά στα 900 μέτρα. Αν εξαιρέσουμε την κλίση της, μοιάζει με τις πεδιάδες που την περιβάλλουν.

Πάνω από τα 2.700 μέτρα, βασιλεύει το κρύο και το αιώνιο χιόνι της βαθμίδας του κοκκώδους χιονιού.

Η υποαλπική βαθμίδα, μεταξύ των 1.500 και 2.100 μέτρων, είναι το πεδίο των δέντρων, ιδιαίτερα των κωνοφόρων.

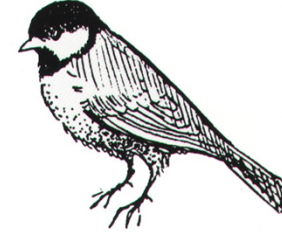


# Η χλωρίδα και η πανίδα στο δάσος



# Η γενναιόδωρη βελανιδιά

Διατρέχοντας όλη τη βελανιδιά, ο **καλόγηρος** βρίσκει άφθονες προνύμφες και κάμπιες για να τραφεί.



Αρχικά κάτω από το φλοιό, οι προνύμφες του Κεράμβυκος διανοίγουν στοές και προχωρούν στη συνέχεια στο ξύλο της βελανιδιάς.

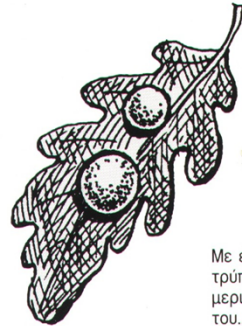


Ο **δεντροσοπανάκος** είναι πραγματικός ακροβάτης, ικανός ν' ανέβει ή να κατέβει τον κορμό με ευκολία. Μια μικρή τρύπα στο δέντρο τού αρκεί για να φωλιάσει.

Στη διάρκεια της ημέρας ο **χουχουριστής** παραμένει καμουφλαρισμένος σ' ένα κλαδί. Όταν πέσει η νύχτα, ξεκινά για να κυνηγήσει μικρά τρωκτικά.



Διάφορα έντομα γεννούν τ' αυγά τους στα φύλλα ή στα κλαδάκια της βελανιδιάς, προκαλώντας το σχηματισμό ποικίλου σχήματος **φυτικών όγκων**, που ονομάζονται κηκίδες.



Με ένα βελανιδιά για να τραγανίζει, με μια τρύπα για να μαζεύει προμήθειες, και με μερικά κλαδιά για να φτιάξει τη φωλιά του... ο **σκίουρος** μπορεί να περάσει όλη του τη ζωή πάνω σε μια βελανιδιά.

Στη βάση του μεγάλου δέντρου, ανάμεσα στις ρίζες του, ο **ασβός** σκάβει ένα βαθύ καταφύγιο.

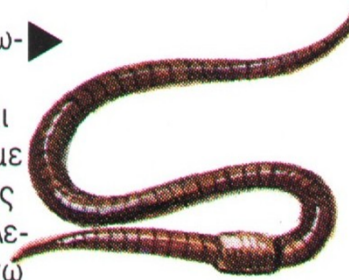


# Μυρμήγκια και φυτά, αχώριστοι σύντροφοι

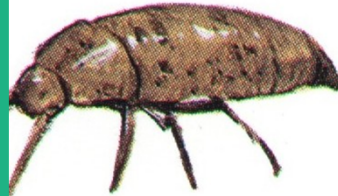


# Το έδαφος, ένας κόσμος κάτω από τα φύλλα

Ο **Λουμπρικός**, γνωστότερος ως γεωσκώληκας (σκουλήκι της γης), τρέφεται με οργανική ύλη καθώς σκάβει σήραγγες. Αερίζει το έδαφος, ενώ συγχρόνως το αναμειγνύει με το χούμο.



Το μικρό **κολλέμβολο** είναι ένα πηδητικό έντομο. Αγαπά την υγρασία των νεκρών φύλλων, από τα οποία απομυζά τους φυτικούς χυμούς και σάπιο φυτικό υλικό.



Το **μυριάποδο** ή χιλιποδαρούσα κατατεμαχίζει τα κλαδάκια με τα σαγόνια του. Ζει κρυμμένο και κουλουριάζεται αμέσως μόλις το ακουμπήσει κανείς.

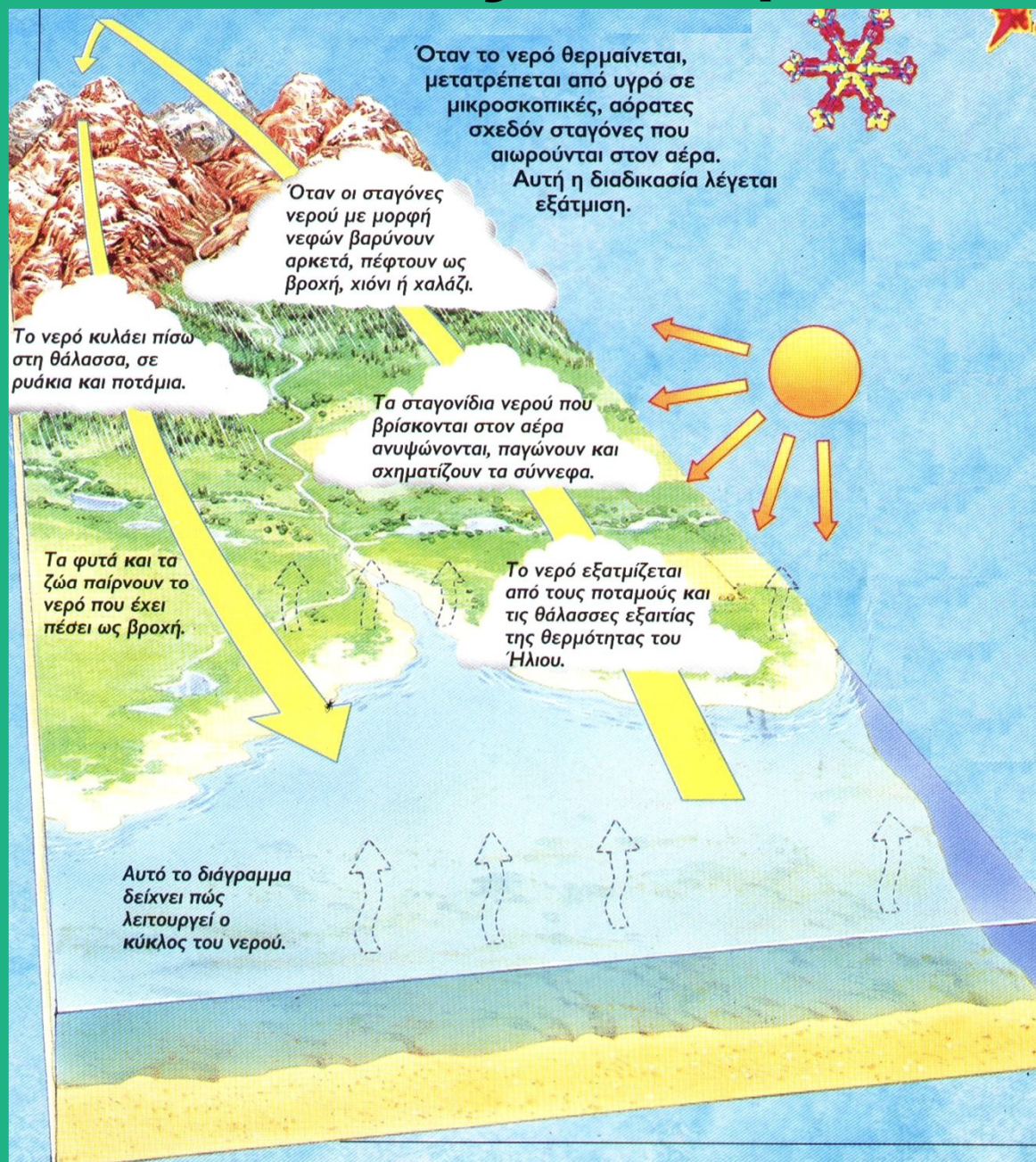


Στο χούμο κατοικούν και μικροσκοπικά **καρκινοειδή**, οι **κλοπόρτες** (γουρουνάκια)... Συνολικά, τα ζώα αυτά αποτελούν μια μάζα τουλάχιστον 1.000 κιλών ανά εκτάριο δάσους!





# Ο κύκλος του νερού



# Γεννημένοι από το φως του ήλιου

Ο Ήλιος παρέχει  
ενέργεια, με τη  
μορφή του φωτός.



Τα άνθη ενός  
φυτού περιέχουν  
μέρη που  
δημιουργούν  
σπόρους. Απ'  
αυτούς  
αναπτύσσονται  
νέα φυτά.

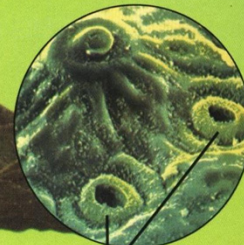
Η κάτω μεριά  
ενός φύλλου  
σε μεγέθυνση.

α να

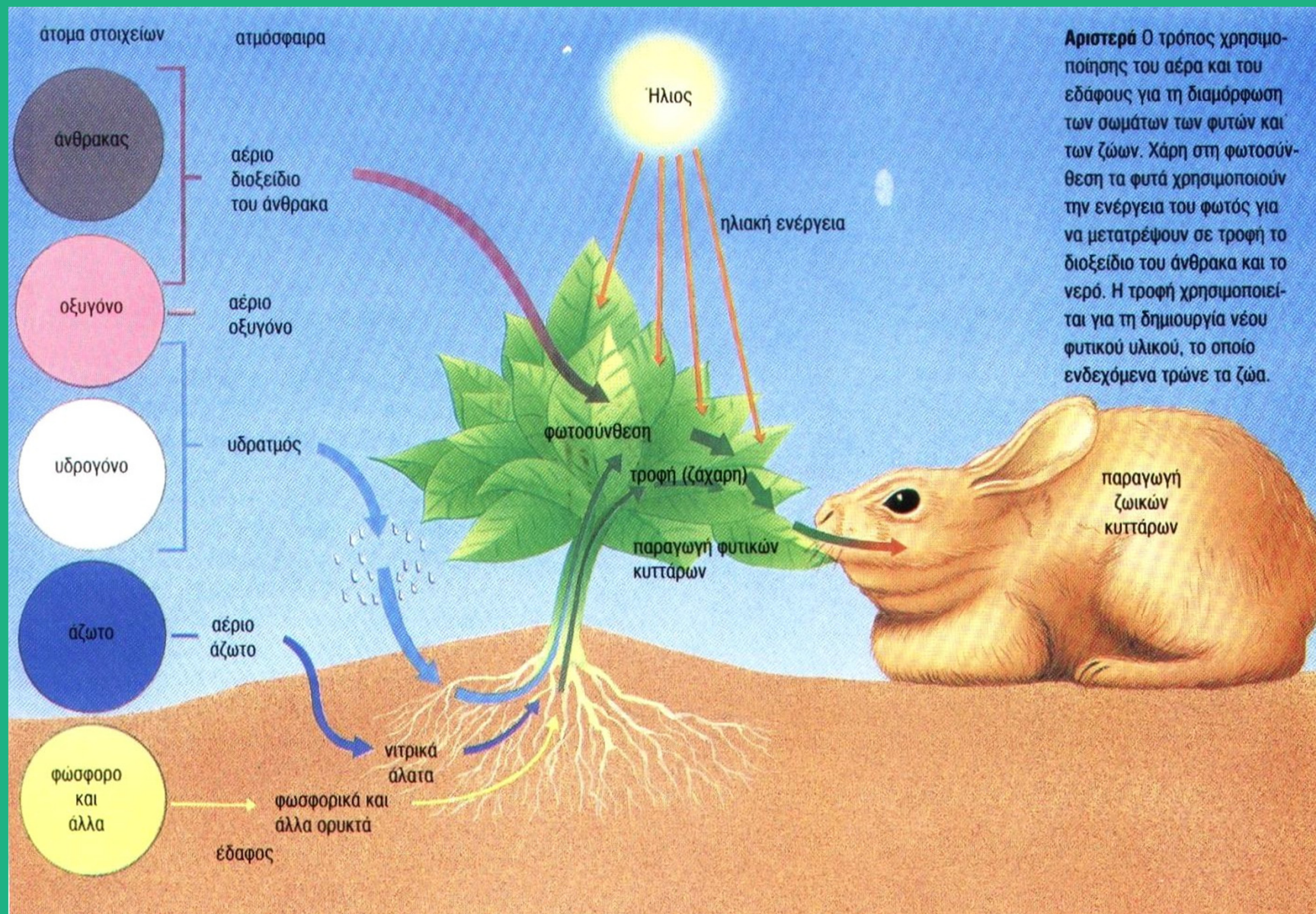
Τα φύλλα  
μετατρέπουν  
το διοξείδιο του  
άνθρακα και το  
νερό σε γλυκόζη  
και οξυγόνο.

Ο βλαστός μεταφέρει  
νερό και θρεπτικές  
ουσίες από τις ρίζες  
στα φύλλα και στο  
άνθος.

Μίσχος

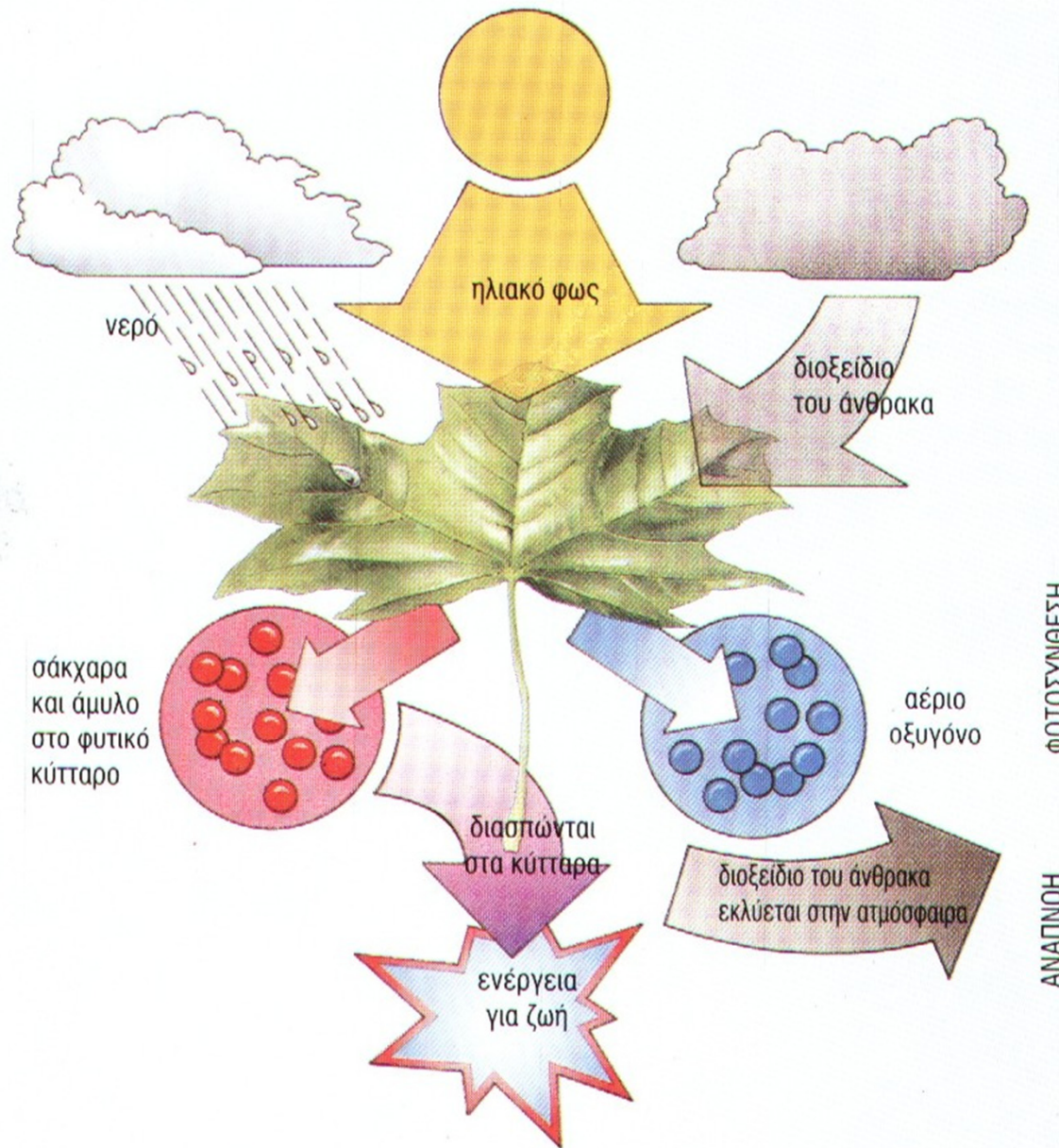


Τα στόματα απορροφούν διοξείδιο  
του άνθρακα και αποβάλλουν νερό  
και οξυγόνο.



**Αριστερά** Ο τρόπος χρησιμοποίησης του αέρα και του εδάφους για τη διαμόρφωση των σωμάτων των φυτών και των ζώων. Χάρη στη φωτοσύνθεση τα φυτά χρησιμοποιούν την ενέργεια του φωτός για να μετατρέψουν σε τροφή το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό. Η τροφή χρησιμοποιείται για τη δημιουργία νέου φυτικού υλικού, το οποίο ενδεχόμενα τρώνε τα ζώα.

# ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Ο κύκλος του άνθρακα

Σ' αυτό το διάγραμμα βλέπουμε ορισμένες από τις διαφορετικές μορφές που μπορεί να πάρει ο άνθρακας.

Τα φυτά απορροφούν το διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα για να μπορέσουν να φτιάξουν τροφή. Τη νύχτα, απελευθερώνουν το διοξείδιο του άνθρακα.



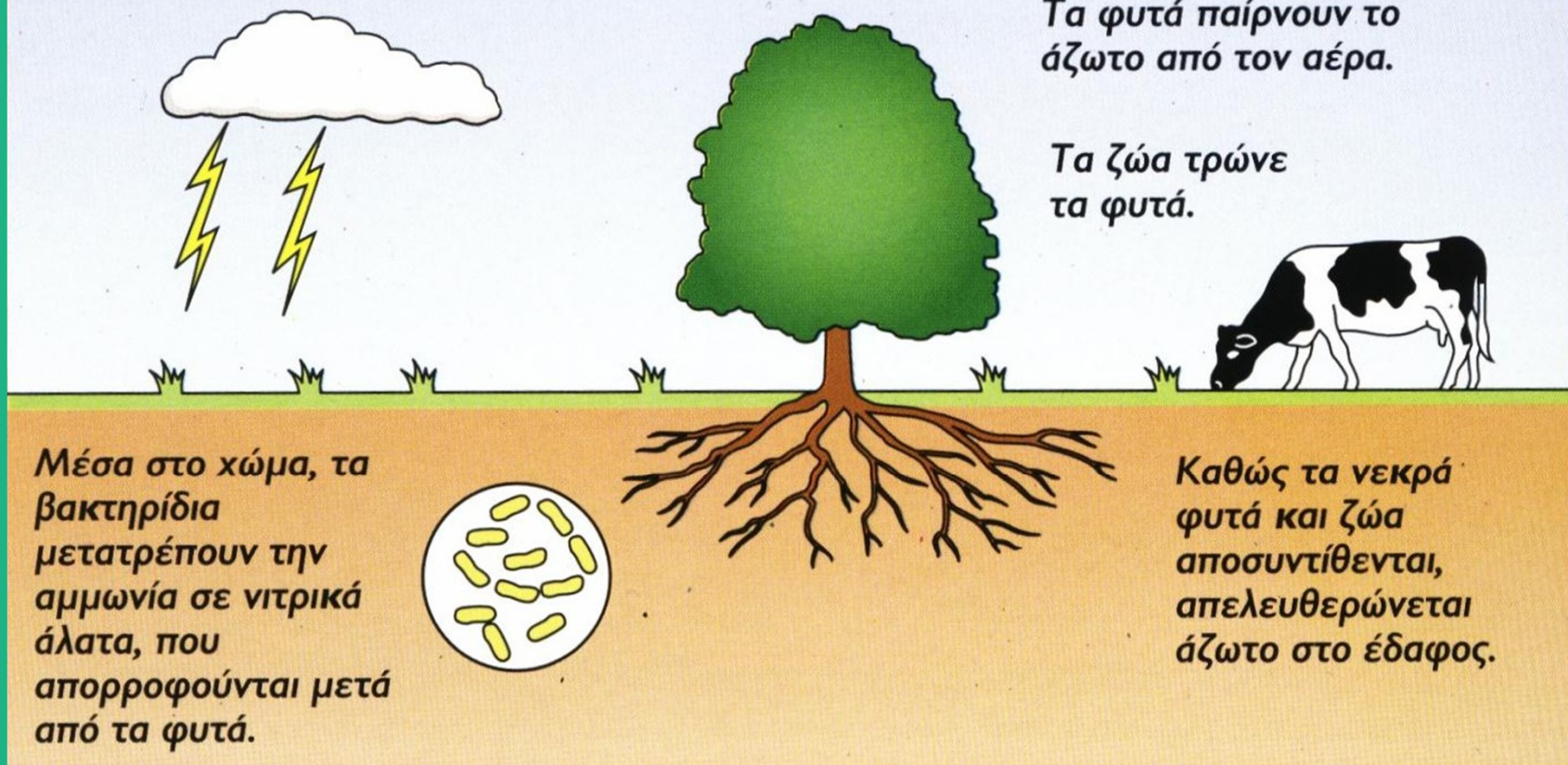
Όταν καίγονται τα φυσικά καύσιμα, απελευθερώνεται διοξείδιο του άνθρακα.

Όταν τα νεκρά φυτά και ζώα αποσυντίθενται, απελευθερώνεται στον αέρα διοξείδιο του άνθρακα.

Τα ζώα παίρνουν τον άνθρακα όταν τρώνε φυτά. Εκπνέουν όμως διοξείδιο του άνθρακα.

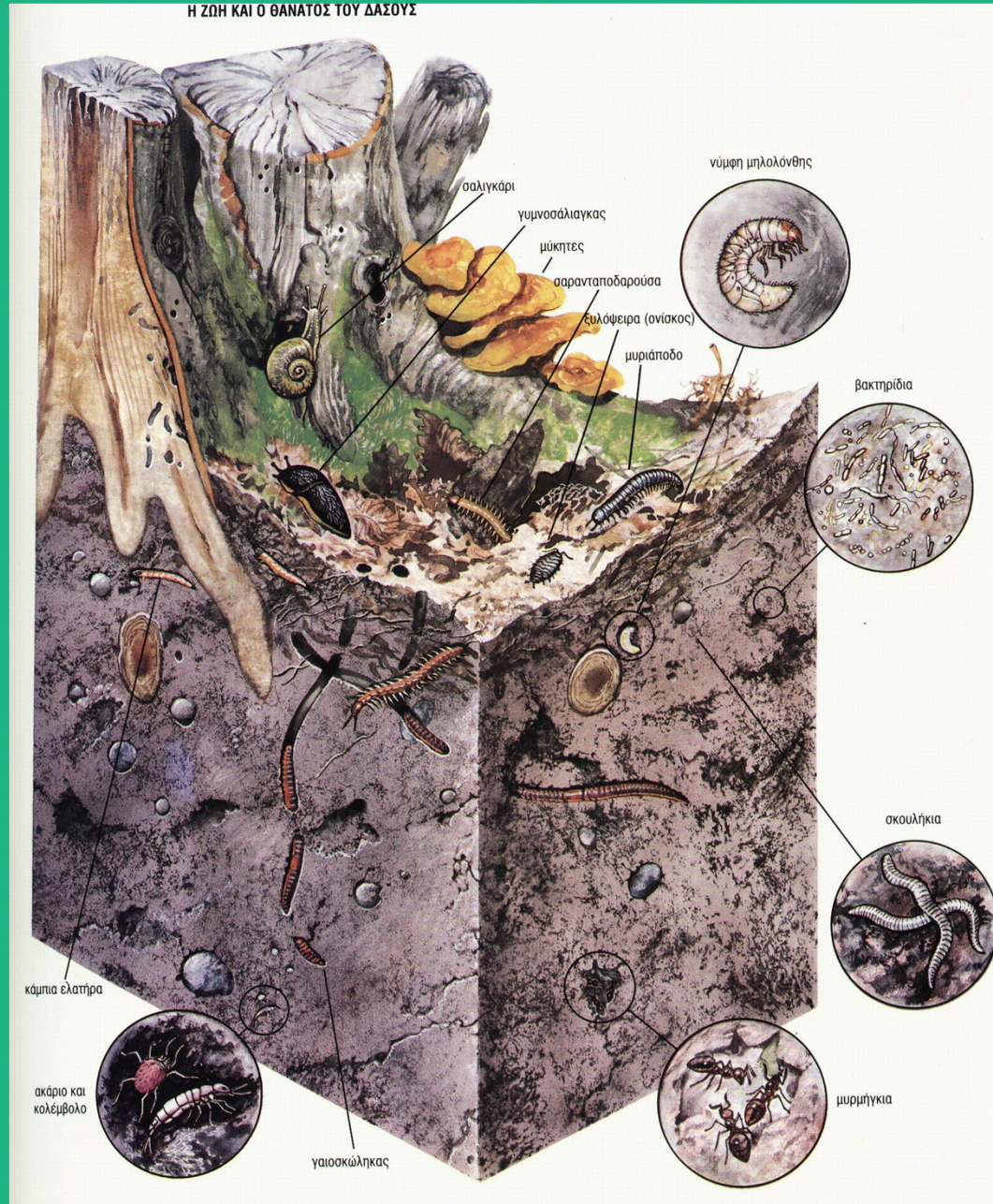
# Ο κύκλος του αζώτου

Στο διάγραμμα βλέπουμε μερικές από τις διαφορετικές μορφές που παίρνει το άζωτο.



# Θάνατος και αποσύνθεση

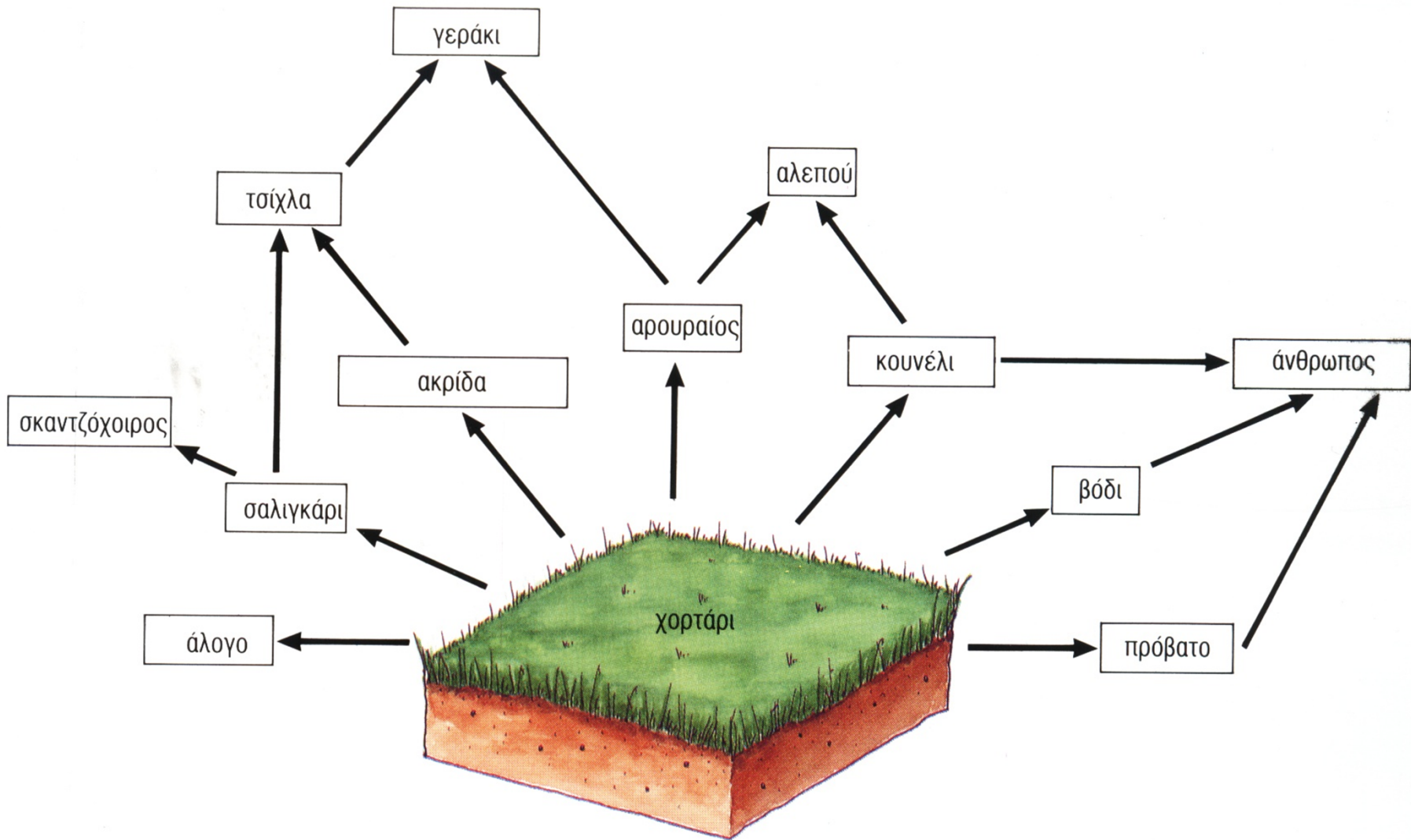
Η ΖΩΗ ΚΑΙ Ο ΘΑΝΑΤΟΣ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

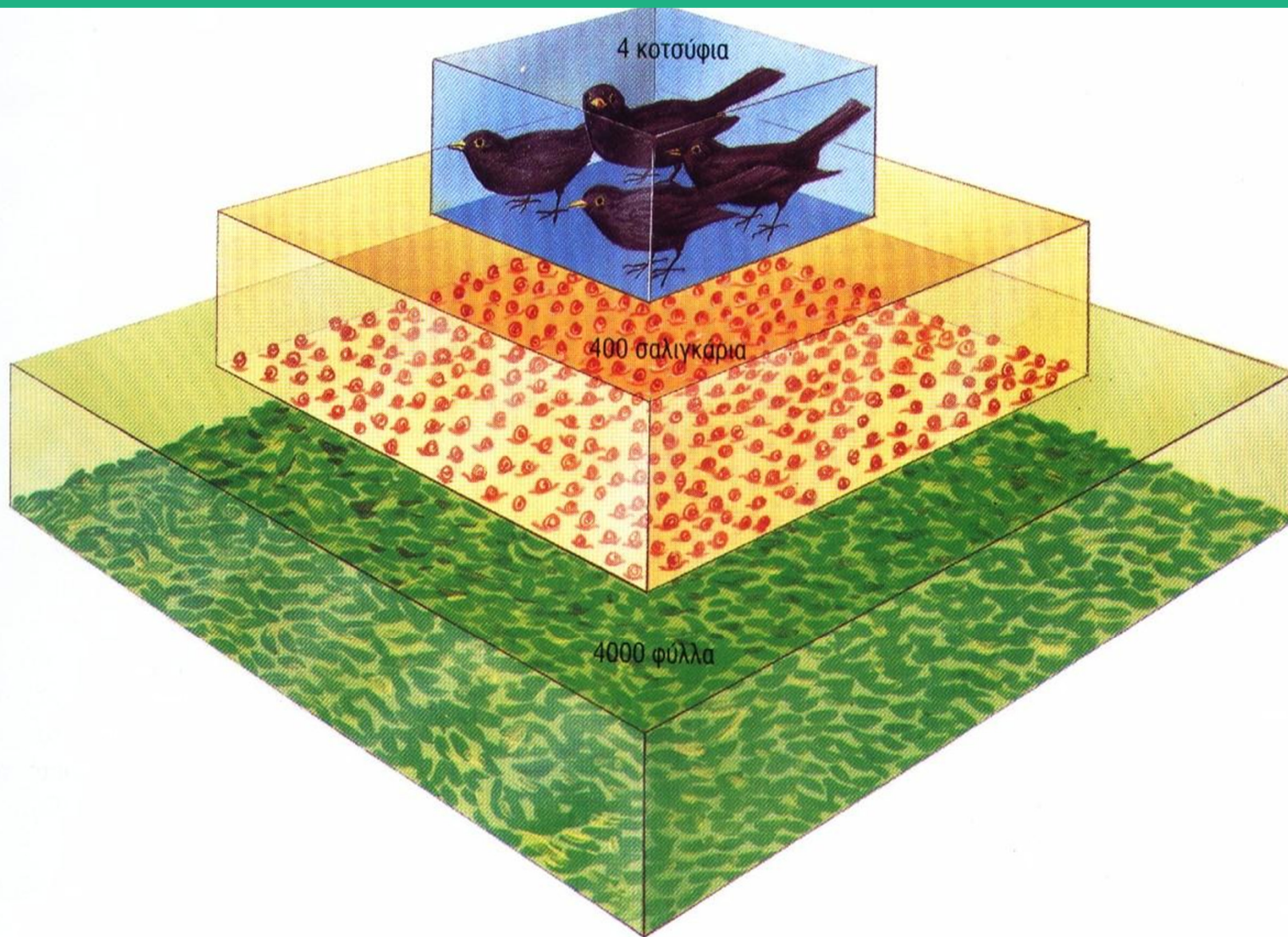


# Αλυσίδες, δίκτυα & πυραμίδες









# Το όρος Μπέλες ή Κερκίνη



# Το μονοπάτι της Αλεπούς



# Δραστηριότητες

1. Οι πρώτες εντυπώσεις
2. Υιοθετώ ένα δέντρο
3. Μετρώ το ύψος του
4. Μετρώ την περίμετρό του
5. Μετρώ την ηλικία του
6. Δελτίο ταυτότητας δέντρου
7. Ο μαγικός κόσμος ενός θάμνου
8. Η ζωή κάτω από τις πέτρες
9. Βιολογικοί προσδιορισμοί
10. Γινόμαστε καλλιτέχνες

# Ωφέλειες από το δάσος

- Το δάσος παράγει το απαραίτητο για τη ζωή μας οξυγόνο ενώ δεσμεύει το επικίνδυνο διοξείδιο του άνθρακα
- Μειώνει την ένταση του φωτός (απορροφά περισσότερο την ερυθρή ακτινοβολία) και δημιουργεί έτσι ένα πιο ευχάριστο και ξεκούραστο φωτοκλίμα
- Απορροφά και εξουδετερώνει διάφορες επιβλαβείς ουσίες (διοξ. άνθρακα, διοξ.θείου, σκόνη)
- Αμβλύνει τις ακραίες θερμοκρασίες μειώνοντας τις ψηλές κι αυξάνοντας τις χαμηλές και παρεμποδίζει το σχηματισμό δρόσου και πάχνης.
- Μειώνει την ένταση του ανέμου
- Μειώνει τους θορύβους
- Αυξάνει τις βροχές

- Συγκρατεί το νερό της βροχής και δεν το αφήνει να πέφτει με δύναμη και να διαβρώνει το έδαφος
- Ενισχύει τα υπόγεια νερά
- Βελτιώνει την ποιότητα του νερού ενεργώντας ως μικροβιολογικό και φυσικό φίλτρο
- Συγκρατεί το έδαφος και εμποδίζει τη διάβρωση
- Εμποδίζει την εξάτμιση του εδάφους και αυξάνει την υγρασία του
- Εμπλουτίζει το έδαφος με θρεπτικά συστατικά
- Εξασφαλίζει κατάλληλες συνθήκες για την προστασία, διατροφή και διατήρηση ζωικών οργανισμών
- Παράγει σημαντικές ποσότητες ξυλείας και δασικών προϊόντων
- Δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες διατήρησης διαφόρων φυτικών ειδών