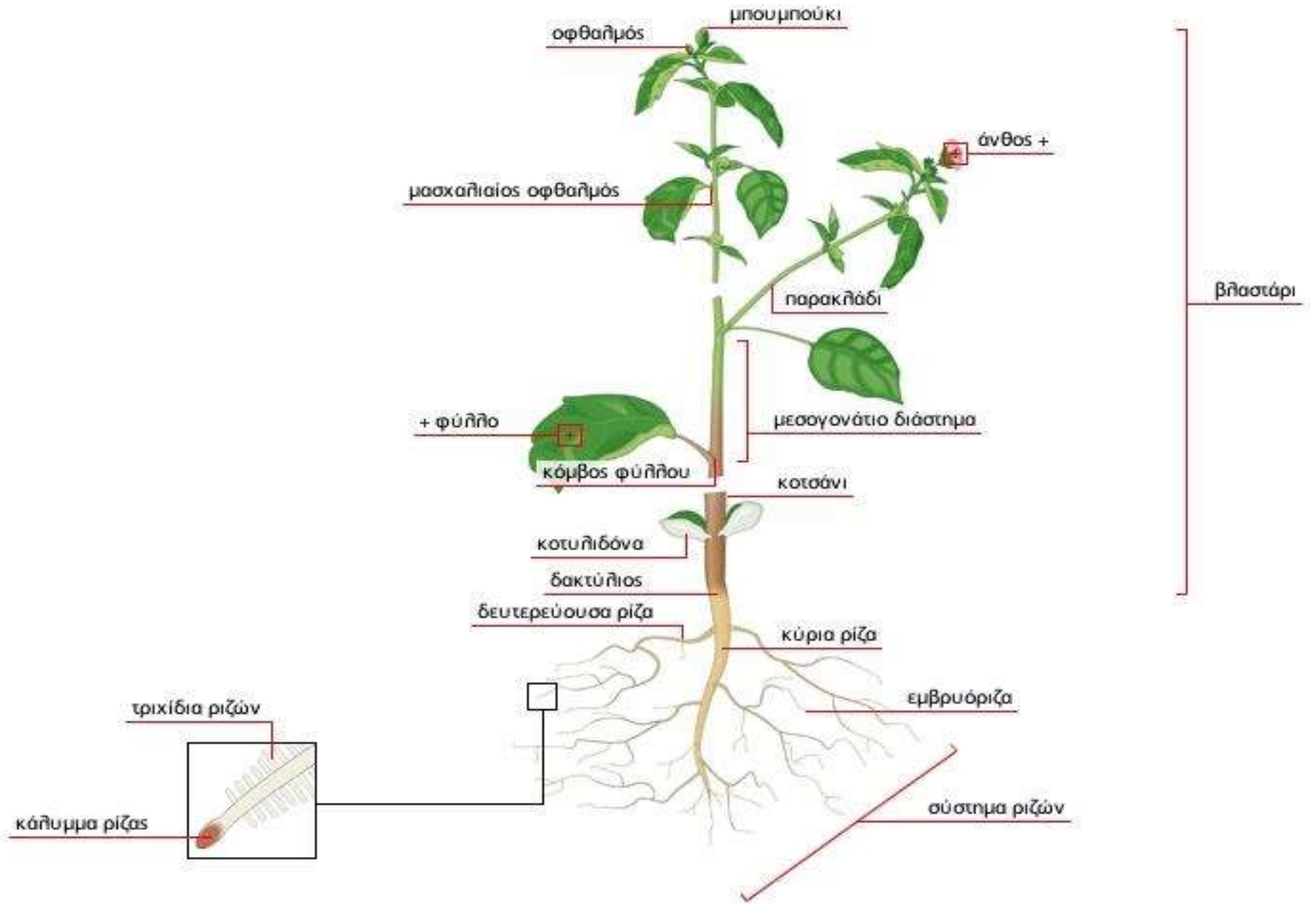


ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟ ΦΥΛΛΟ

ΚΑΝΕΛΛΟΥ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

+ δομή φυτού



Τα φύλλα

τα φύλλα είναι σημαντικό μέρος των φυτών αφού εκεί γίνεται η **φωτοσύνθεση** και τρέφεται το φυτό Τα φύλλα έχουν διάφορα **σχήματα**. Άλλα μοιάζουν με λόγχη, άλλα έχουν σχήμα καρδιάς, βερόνας κλπ.

Λειτουργίες του φύλλου

- Φωτοσύνθεση
- Αναπνοή
- Διαπνοή
- Στήριξη
- Προστασία
- Αποταμίευση
- Αναπαραγωγή

Φωτοσύνθεση

- Τα φυτά παίρνουν διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα και νερό από το έδαφος και με βοήθεια του φωτός και της χλωροφύλλης φτιάχνουν άμυλο για να τραφούν και ελευθερώνουν οξυγόνο στην ατμόσφαιρα. Αυτή η λειτουργία των φυτών λεγεται φωτοσύνθεση.

Αναπνοή

- Τα φυτά, όπως όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, χρειάζονται ενέργεια, για να επιβιώσουν. Την ενέργεια αυτή την παίρνουν από τις τροφές, καθώς αυτές διασπώνται σε απλούστερες ουσίες. Για τη διάσπαση των τροφών είναι απαραίτητο το οξυγόνο. Τα φυτά παίρνουν το οξυγόνο, που είναι απαραίτητο για τη διαδικασία αυτή, με την αναπνοή. Τα φυτά αναπνέουν απ' όλα τα μέρη τους, από τα φύλλα, το βλαστό, ακόμη και από τις ρίζες.

Αναπνοή

- Η **αναπνοή** είναι η αντίθετη διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Με τη φωτοσύνθεση τα φυτά συνθέτουν την τροφή τους απορροφώντας ενέργεια από τον Ήλιο, ενώ με την αναπνοή διασπούν την τροφή απελευθερώνοντας ενέργεια. Η ανταλλαγή των αερίων κατά τη φωτοσύνθεση και την αναπνοή γίνεται από μικροσκοπικούς πόρους, που ονομάζονται **στόματα**.
- Να σημειώσουμε ότι το οξυγόνο που παράγεται κατά την φωτοσύνθεση είναι πολύ περισσότερο από το οξυγόνο που καταναλώνεται κατά την αναπνοή.

Διαπνοή

- Με τη φωτοσύνθεση τα φυτά συνθέτουν την τροφή τους απορροφώντας ενέργεια από τον Ήλιο, ενώ με την αναπνοή διασπούν την τροφή απελευθερώνοντας ενέργεια. Η ανταλλαγή των αερίων κατά τη φωτοσύνθεση και την αναπνοή γίνεται από μικροσκοπικούς πόρους, που ονομάζονται στόματα. Όταν τα στόματα ανοίγουν, για να περάσει οξυγόνο ή διοξείδιο του άνθρακα, ταυτόχρονα εξατμίζεται και νερό. Αυτή η αποβολή νερού από τα φυτά προς το περιβάλλον ονομάζεται **διαπνοή**.

Διαπνοή

- Τα φυτά απορροφούν με τις ρίζες τους νερό από το έδαφος.
- Μέσα από το βλαστό το νερό φτάνει σε όλα τα μέρη του φυτού.
- Από τα στόματα των φύλλων το νερό αποβάλλεται στο περιβάλλον.
- Η λειτουργία αυτή ονομάζεται **διαπνοή**.

Τα φύλλα χωρίζονται

- **Απλά:** όταν το έλασμα είναι αδιαίρετο (δεν έχει εγκολπώσεις).
- **Σύνθετα:** όταν το έλασμα είναι διαιρεμένο δηλ. υπάρχουν δύο ή περισσότερα μικρά φύλλαρια στον ίδιο μίσχο.
- **Παρασύνθετα:** όταν τα φυλλάρια ενός σύνθετου φύλλου είναι πάλι διαιρεμένα.

Κατηγορίες φύλλων

(με βάση την κατασκευή του ελάσματος)

- **Απλά φύλλα** → έλασμα με εγκολπώσεις (ελαφριές ή βαθιές) ή χωρίς, ενιαίο με διάφορα σχήματα ανάλογα με τον αριθμό και το βάθος των εγκολπώσεων, συνήθως συμμετρικό φύλλο (Α)



- **Σύνθετα φύλλα** → εγκολπώσεις βαθιές μέχρι το κύριο νεύρο, το έλασμα διαιρείται σε τμήματα = φυλλίδια ή φυλλάρια (Β)



- **Παρασύνθετα φύλλα** → εγκολπώσεις όχι μόνο μέχρι την κύρια νεύρωση, αλλά και στις διακλαδώσεις της κύριας νεύρωσης (φυλλάρια διαιρεμένα) (Γ)

Το σχήμα των φύλλων μπορεί να είναι

- Λογχοειδές: όπως στα σιτηρά.
- Ωοειδές: όπως στα εσπεριδοειδή.
- Παλαμοειδές: όπως στο αμπέλι.



ωοειδές



βελανοειδές



νεφροειδές



βελαιοειδές



καρδιοειδές



τριγωνικό



δισκοειδές



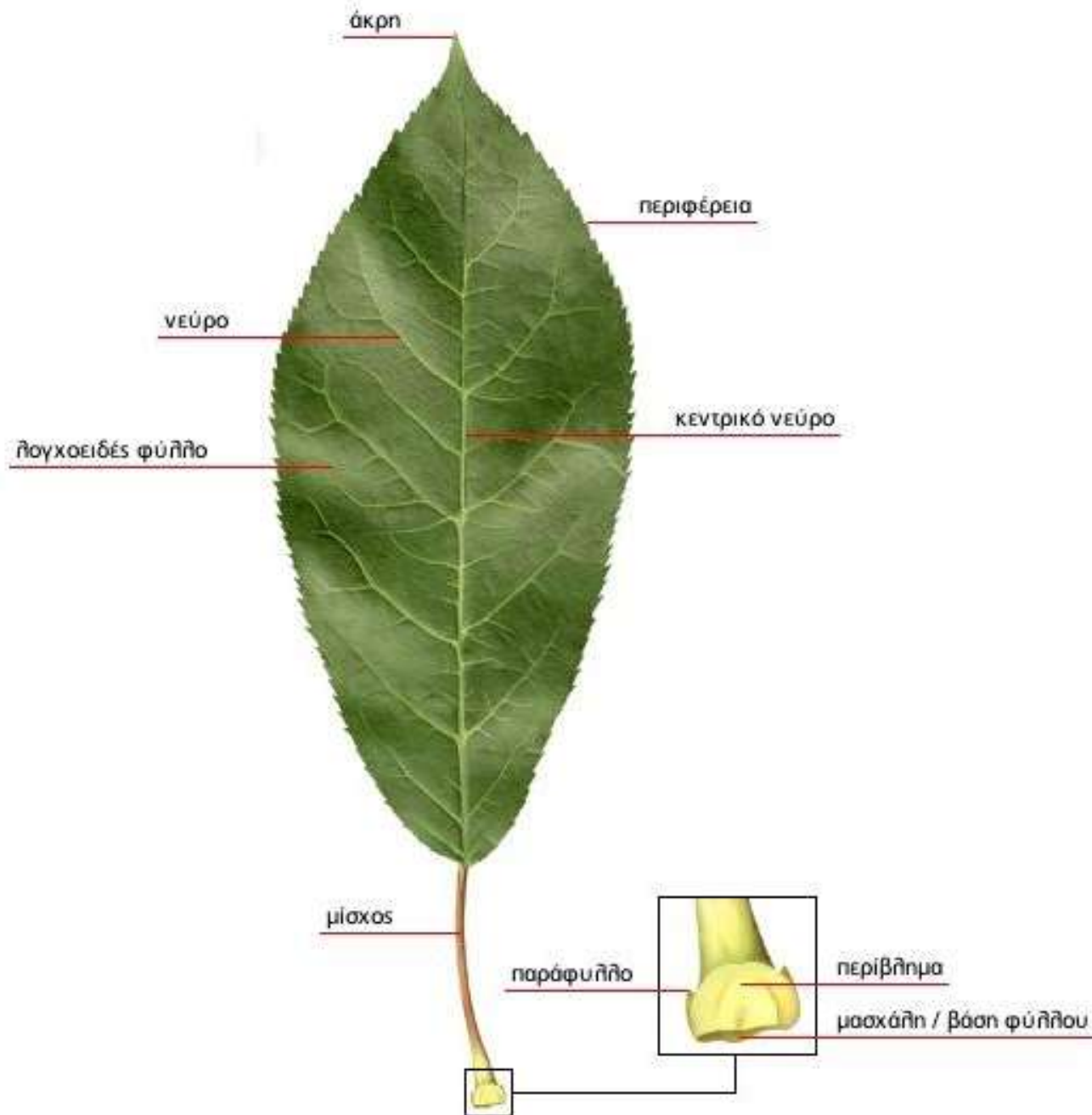
αντικαρδιοειδές

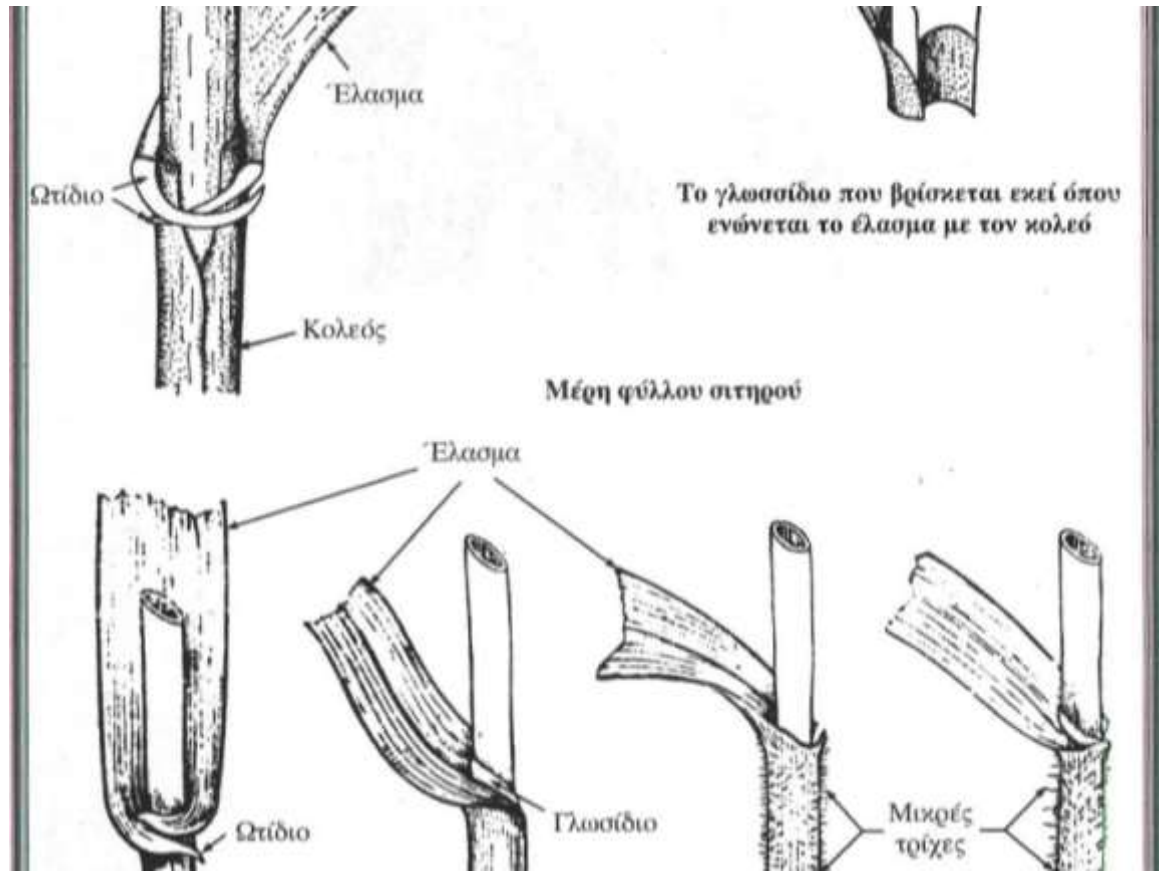


γραμμοειδές

Διάφορα σχήματα

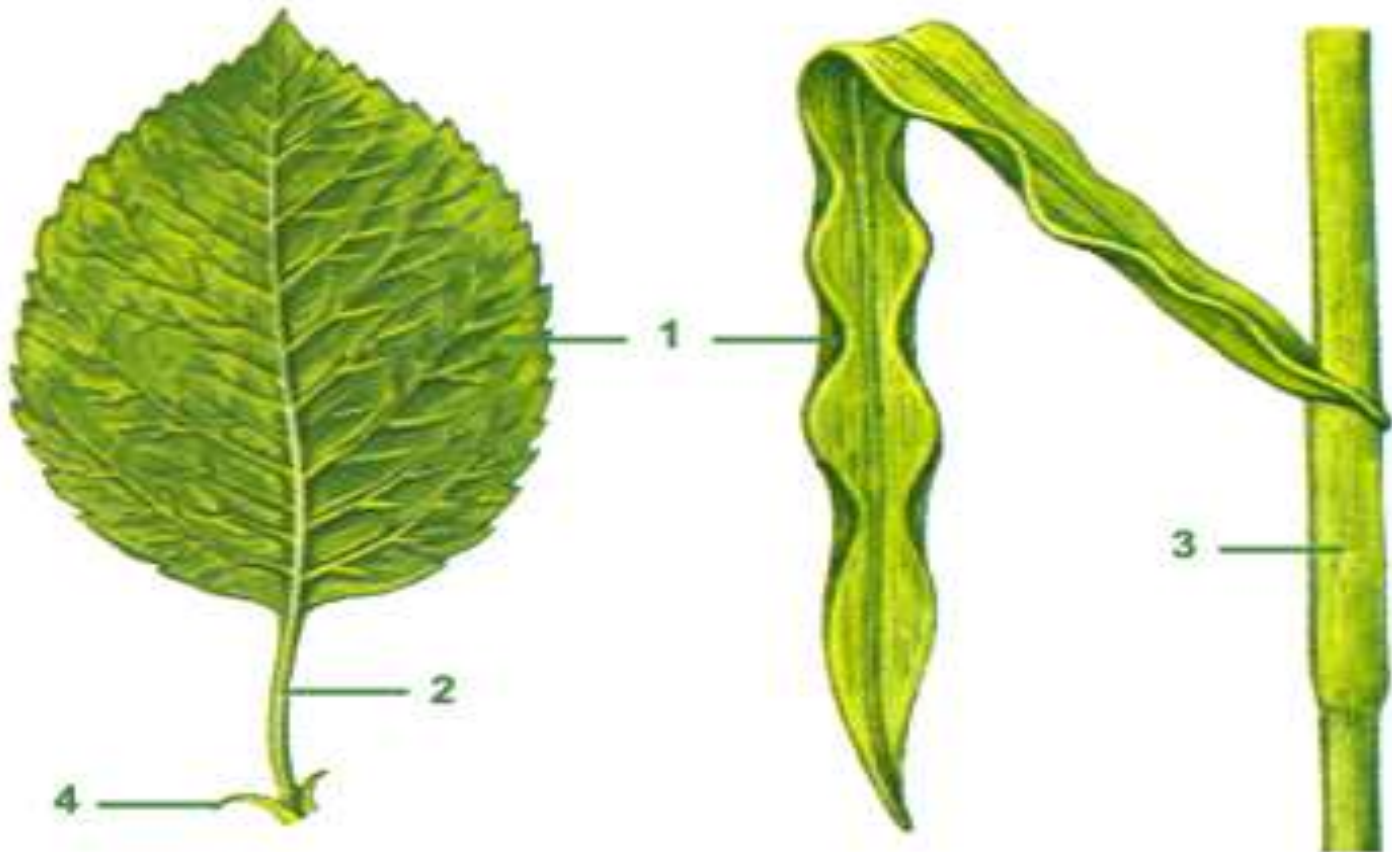






Δικότυλο- Μονοκότυλο

- το έλασμα (1), ο μίσχος (2), ο κολεός (3) και τα παράφυλλα (4).

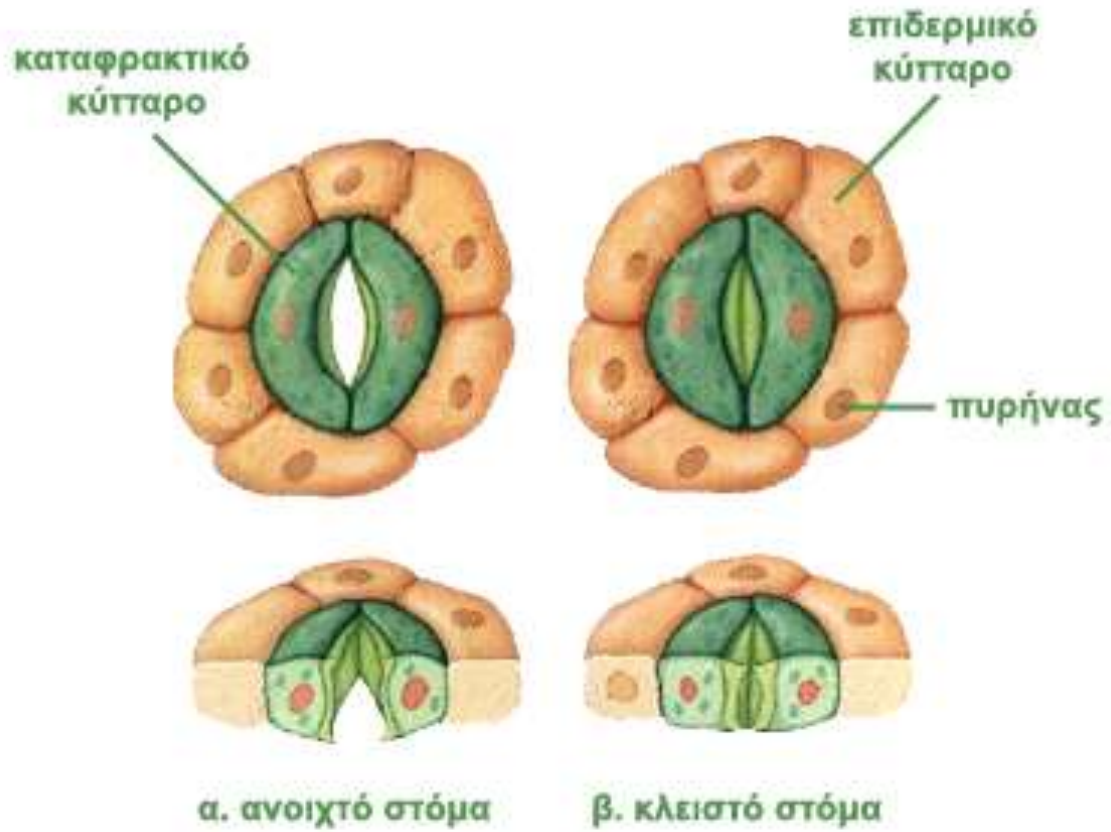


Ανατομία του φύλλου

- **Επιδερμίδα:** διακρίνεται σε πάνω και κάτω και περιβάλλει το μεσόφυλλο που διασχίζεται από τα νεύρα.
- **Μεσόφυλλο:** αποτελείται από το σπογγώδη ιστό και φέρει πολλούς χλωροπλάστες.
- **Νεύρα:** είναι διακλαδώσεις των στοιχείων μεταφοράς. Στα δικότυλα φυτά τα νεύρα είναι δικτυωτά, ενώ στα μονοκότυλα είναι παράλληλα.



Και τα φύλλα έχουν... στόματα

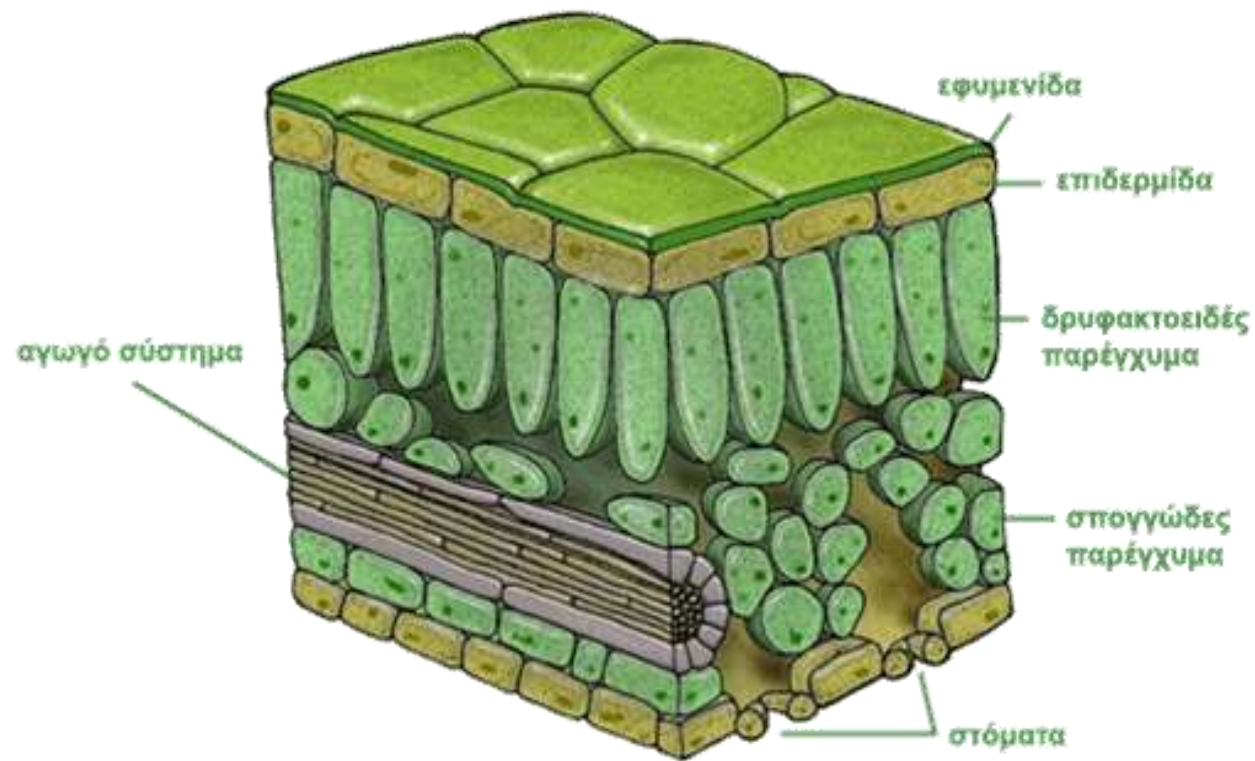


στομάτια

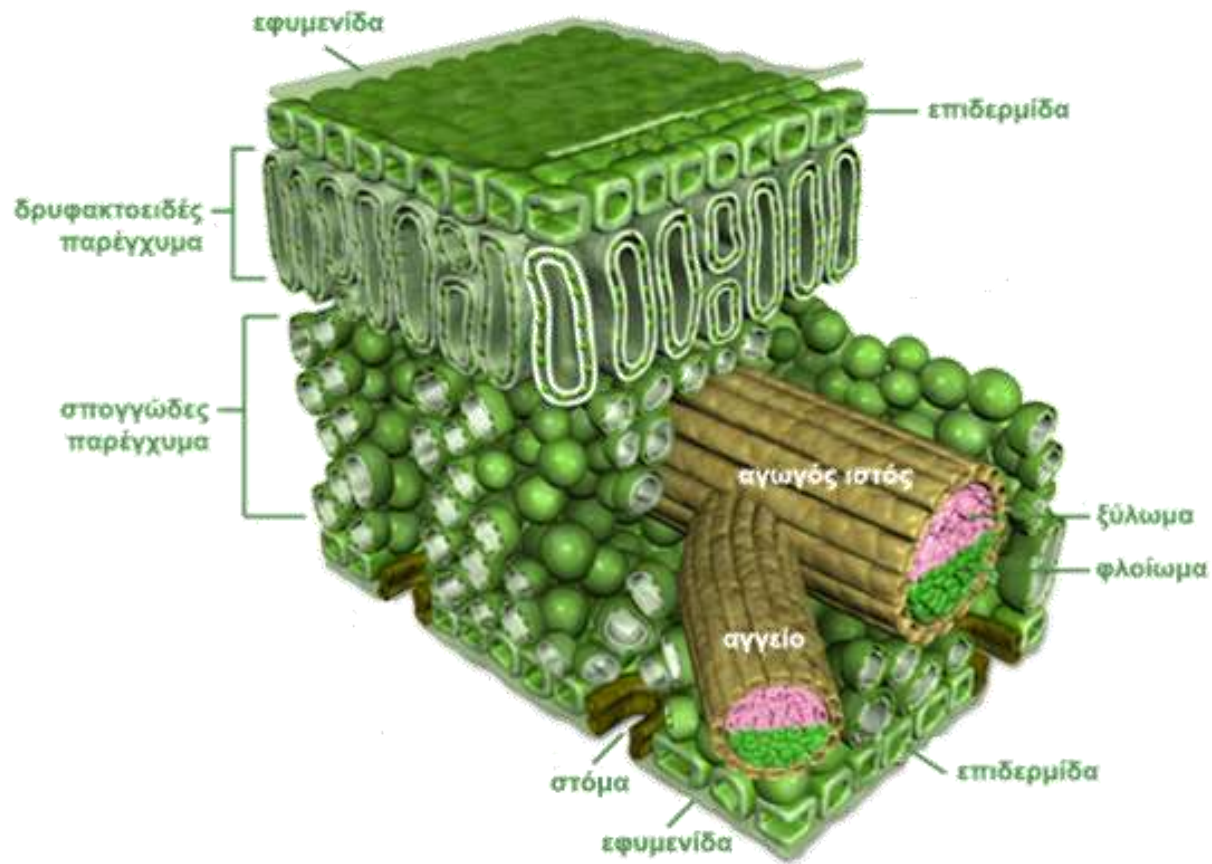
Στην επιφάνεια των φύλλων υπάρχουν μικροσκοπικά ανοίγματα, τα στόματα, που επιτρέπουν:

- την **πρόσληψη αερίων** από την ατμόσφαιρα (οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα)
- τη **διαφυγή αερίων** προς την ατμόσφαιρα.
- Στόματα μπορούν να υπάρχουν και στο **πάνω** και στο **κάτω** μέρος του φύλλου. Στα περισσότερα όμως φύλλα τα στόματα βρίσκονται στο κάτω μέρος.
- Έχει υπολογιστεί ότι στο **κάτω** μέρος ενός φύλλου υπάρχουν 19.000 στόματα σε κάθε τετραγωνικό εκατοστό, ενώ στο **πάνω** μέρος υπάρχουν 5.000 στόματα σε κάθε τετραγωνικό εκατοστό.

Τομή φύλλου



Τομή φύλλου



Τι ονομάζουμε ταξιφυλλία

Ονομάζουμε τη διάταξη των φύλλων
πάνω στο βλαστό.

Η ταξιφυλλία μπορεί να είναι

- **Εναλλασσόμενη:** αν υπάρχει ένα φύλλο σε κάθε γόνατο (μηλιά)
- **Αντίθετη:** αν υπάρχουν δύο φύλλα σε κάθε γόνατο το ένα απέναντι από το άλλο (γαριφαλιά).
- **Σπονδυλωτή:** αν υπάρχουν τρία ή και περισσότερα φύλλα σε κάθε γόνατο (πικροδάφνη).



A.

• εναλλασσόμενη



B.

αντίθετη



Γ.

σπονδυλωτή

Μεταμορφώσεις φύλλων

- Οι παχύς χιτώνες του κρεμμυδιού.
- Τα αγκάθια της φραγκοσυκιάς.
- Οι έλικες του μπιζελιού.
- Τα λέπια του βολβού του κρίνου.
- Σέπαλα και τα πέταλα του άνθους.

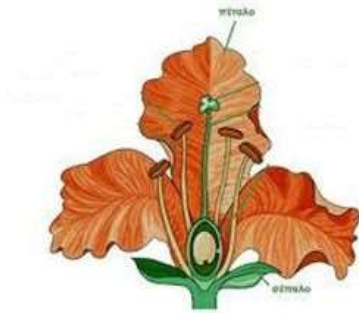
Μεταμορφώσεις φύλλων

- Λέπια οφθαλμών - άμισχα, παχιά φύλλα με ελάχιστα αναπτυγμένο έλασμα και πολλές τρίχες, προστατεύουν τους οφθαλμούς
- Βράκτεια φύλλα - βρίσκονται στα άνθη και έχουν προστατευτικό ρόλο
- Φύλλο έλικες - έχουν τα αναρριχώμενα φυτά
- Χιτώνες βολβών - είναι οι βάσεις των φύλλων αφού διογκωθούν με την αποθήκη ουσιών όπως το κρεμμύδι Φυλλοαγκάθια – αγκάθια που έχουν αντικαταστήσει τα φύλλα (π.χ. στην ακακία)
- Φυλλώδια - σε μερικά είδη ακακίας ο μίσχος διαπλατύνεται και μετατρέπεται σε φυλλοειδές όργανο που φωτοσυνθέτει ☒
- Φύλλα παγίδες - έχουν τα εντομοφάγα φυτά

Μεταμορφώσεις φύλλων

Μεταμορφώσεις φύλλων

Σέπαλα και πέταλα του άνθους



Αγκάθια της φραγκοσυκιάς



Έλικες του μπιζελιού →



Παχείς χιτώνες του κρεμμυδιού



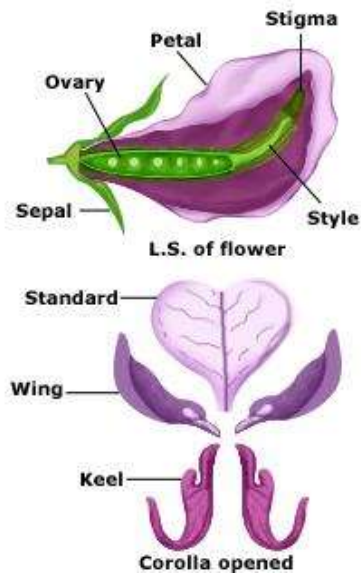
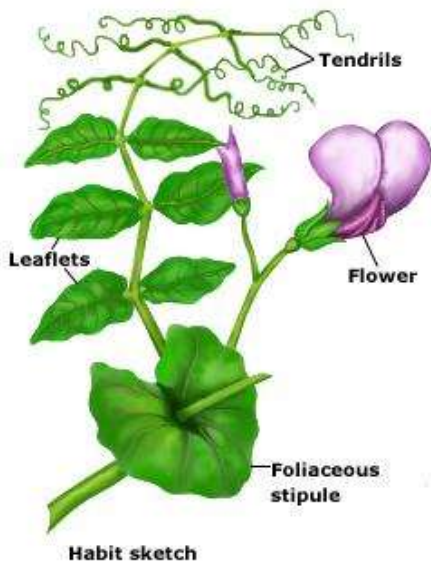
Λέπια του βολβού του κρίνου →



Μεταμορφώσεις φύλλων

Έλικες, σέπαλα-πέταλα

Εντομοφάγα φυτά



Μεταμορφώσεις φύλλων



+

•

pdf No Slide Title - UTH e-Class