

ΦΥΤΑ

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΦΥΤΙΚΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ

450.000 ΕΙΔΗ

ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΑ

3.600

1.600 ΒΑΚΤΗΡΙΑ

2.000 ΚΥΑΝΟΦΥΚΗ

ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΑ

450.000

33.000 ΦΥΚΗ

100.000 ΜΥΚΗΤΕΣ

30.000 ΒΡΥΟΦΥΤΑ

20.000 ΛΕΙΧΗΝΕΣ

15.000 ΠΤΕΡΙΔΟΦΥΤΑ

235.000 ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

ΠΡΩΤΟΦΥΤΑ
ΘΑΛΛΟΦΥΤΑ
(ΒΡΥΟΦΥΤΑ)
ΚΟΡΜΟΦΥΤΑ

ΠΡΩΤΟΦΥΤΑ

ΚΥΡΙΩΣ ΥΔΡΟΒΙΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

- ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ
- ΧΑΛΑΡΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

ΘΑΛΛΟΦΥΤΑ

ΚΥΡΙΩΣ ΥΔΡΟΒΙΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΜΕ ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΘΑΛΛΟΣ

Βλαστική μορφή με εξειδίκευση κυττάρων και κυτταρικών σχηματισμών. Ύπαρξη κοινών τοιχωμάτων κυτταρίνης ή χιτίνης.

- Απλές νηματώδεις μορφές.
 - Βλαστόμορφοι
 - Φυλλόμορφοι
 - Κορμόμορφοι

ΚΟΡΜΟΦΥΤΑ Ή ΤΡΑΧΕΟΦΥΤΑ

ΚΥΡΙΩΣ ΧΕΡΣΑΙΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

ΜΕΓΑΛΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΙΣΤΩΝ

- ΡΙΖΑ
- ΒΛΑΣΤΟΣ
- ΦΥΛΛΑ

ΦΥΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

- Βλαστικά
- Αναπαραγωγικά

ΦΥΤΙΚΟΙ ΙΣΤΟΙ

- **Μεριστωματικοί**
- **Μη μεριστωματικοί**

ΜΕΡΙΣΤΩΜΑΤΙΚΟΙ ΙΣΤΟΙ

Έχουν τα λιγότερο διαφοροποιημένα κύτταρα

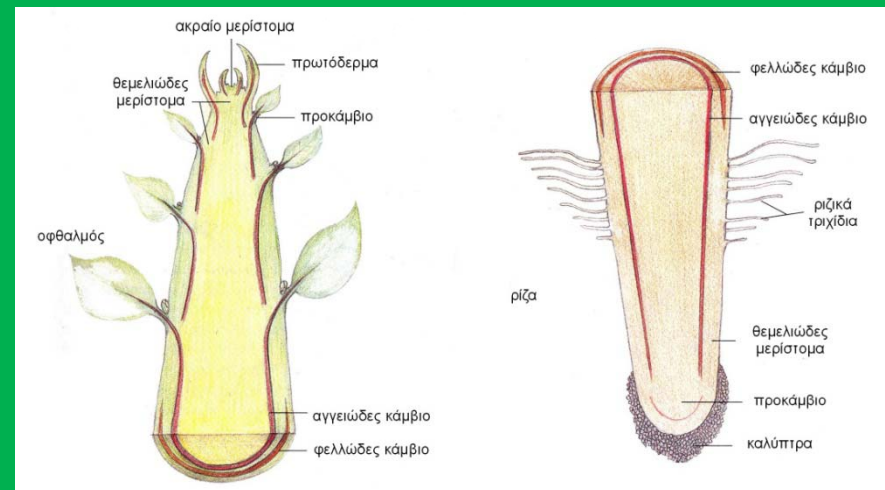
- Μικρό μέγεθος
- Λεπτά τοιχώματα
- Μεγάλος πυρήνας
- Μικρά κενοτόπια
- Έχουν την ικανότητα να πολλαπλασιάζονται

ΜΕΡΙΣΤΩΜΑΤΙΚΟΙ ΙΣΤΟΙ

- **Ακραίο μερίστωμα**
 - **Δεσμικό κάμβιο**
 - **Φελλογόνο κάμβιο**
- **Ενδιάμεσο μερίστωμα**

ΑΚΡΑΙΟ ΜΕΡΙΣΤΩΜΑ

- Ακρορίζια
- Κορυφές
- Οφθαλμοί
 - Πρωτόδερμα
- Θεμελιώδες – Βασικό Μεριστόμα
 - Προκάμβιο



ΔΕΣΜΙΚΟ ΚΑΜΒΙΟ

- Σχηματίζει δακτύλιο κατά μήκος του κορμού και της ρίζας.
- Δίδει γένεση στο πρωτογενές αγωγό σύστημα.

ΦΕΛΛΟΓΟΝΟ ΚΑΜΒΙΟ

Σχηματίζει δακτύλιο εξωτερικά του δεσμικού καμβίου και δίνει γένεση στο φλοιό των φυτών.

ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΜΕΡΙΣΤΩΜΑ

Απαντάται κυρίως στα αγρωστώδη φυτά και είναι υπεύθυνο για την αύξηση του φυτού.

ΜΗ ΜΕΡΙΣΤΩΜΑΤΙΚΟΙ ΙΣΤΟΙ

Προέρχονται από διαφοροποίηση των μεριστωματικών ιστών.

Διακρίνονται σε:

- Απλούς
- Σύνθετους

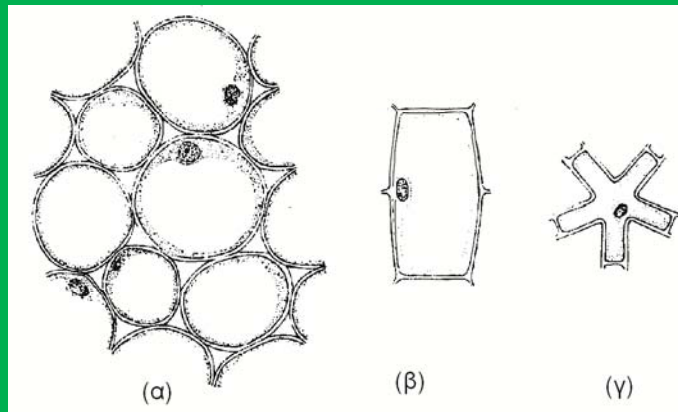
ΑΠΛΟΙ ΙΣΤΟΙ

- **Παρεγχυματικά κύτταρα**
- **Κολλεγχυματικά κύτταρα**
- **Σκληροεγχυματικά κύτταρα**
 - **Εκκριτικά κύτταρα**
 - **Επιδερμικά κύτταρα**

Παρεγχυματικά κύτταρα

Έχουν την ικανότητα να διαιρούνται υπό συνθήκας.

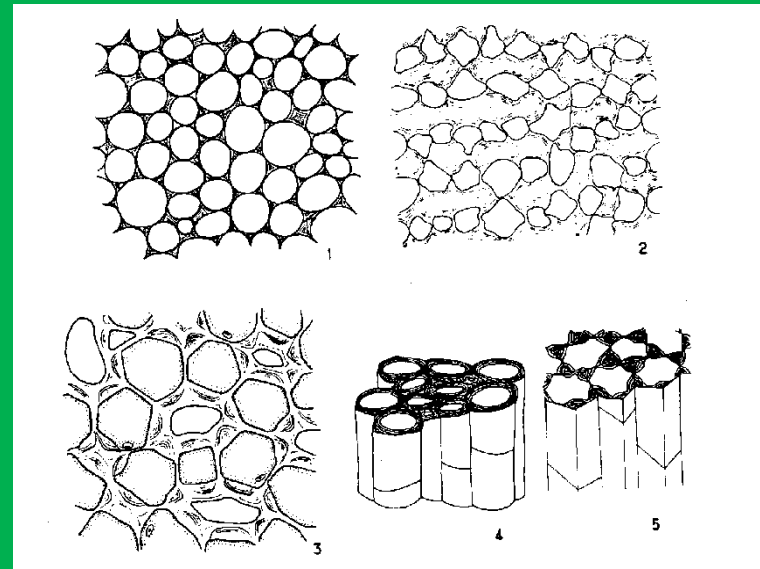
- (α) Ισοδιαμετρικά
- (β) Επιμήκη
- (γ) Αστερόμορφα



Κολλεγχυματικά κύτταρα

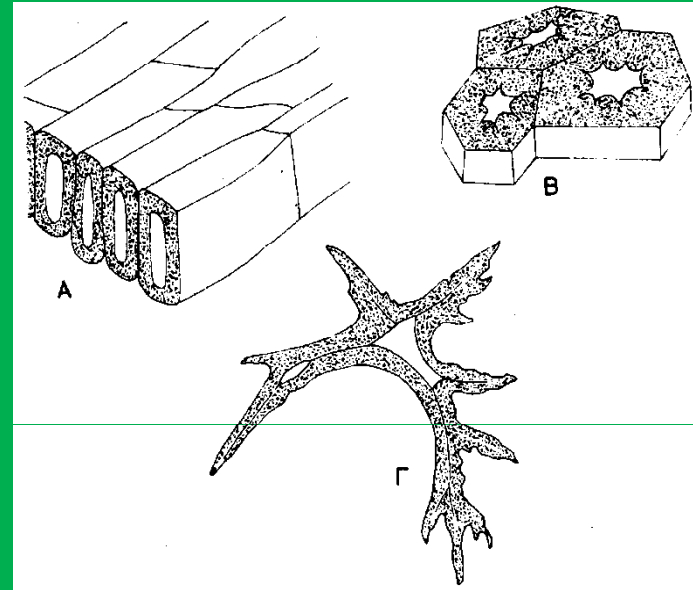
1. Γωνιώδη
2. Πλακώδη
3. Θυλακοειδή

(4-5) Τρισδιάστατη
αναπαράσταση



Σκληρευχυματικά κύτταρα

- A) Ίνες
- B) Λιθώδη
- Γ) Ιδιόβλαστα



Εκκριτικά κύτταρα

- **Ιδιόβλαστα**
- **Επιδερμικά**
- **Παρεγχυματικά**
- **Εκκριτικά συστήματα**

Εκκριτικά συστήματα

Εκκριματοφόρα

Το έκκριμα παράγεται μια μόνο φορά και μετά είτε το κύτταρο απονεκρώνεται είτε αδρανοποιείται.

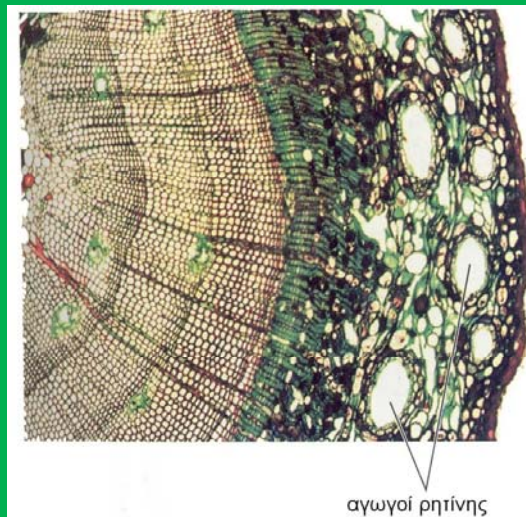
Αδενικά

Το έκκριμα παράγεται και αποβάλλεται συνεχώς.

Γαλακτοφόροι σωλήνες

Περιέχουν γαλακτικό χυμό υπό πίεση.

- Διαρθρωμένοι (Σειρές κυττάρων σε όλο το μήκος του φυτού)
- Αδιάρθρωτοι (Ένα επίμηκες ή διακλαδιζόμενο κύτταρο - συγκύτιο)

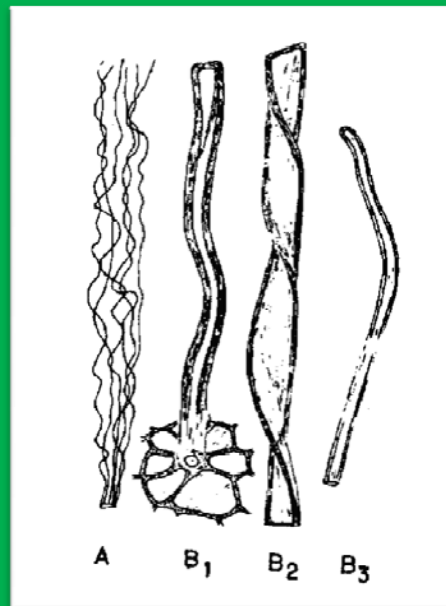


Επιδερμικά κύτταρα

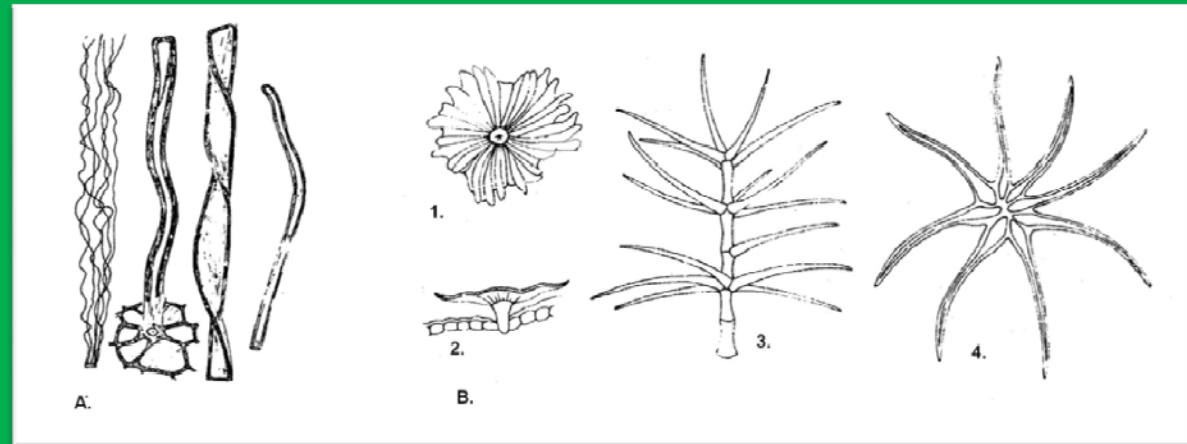
- Σχηματίζουν καλυπτήρια στρώματα.
 - Τα κύτταρα είναι αφυμενιωμένα.
 - Τα κύτταρα δεν έχουν χλωροπλάστες.
 - Τα κύτταρα έχουν μορφολογική και λειτουργική εξειδίκευση.
 - Στοματικά
 - Φελλώδη
 - Αδενώδη
 - Τριχίδια
- (Μονοκύτταρα – Πολυκύτταρα)
(Αδενώδη – Ακανθώδη)

Τριχίδια

Μονοκύτταρα



Πολυκύτταρα



Αδενώδη

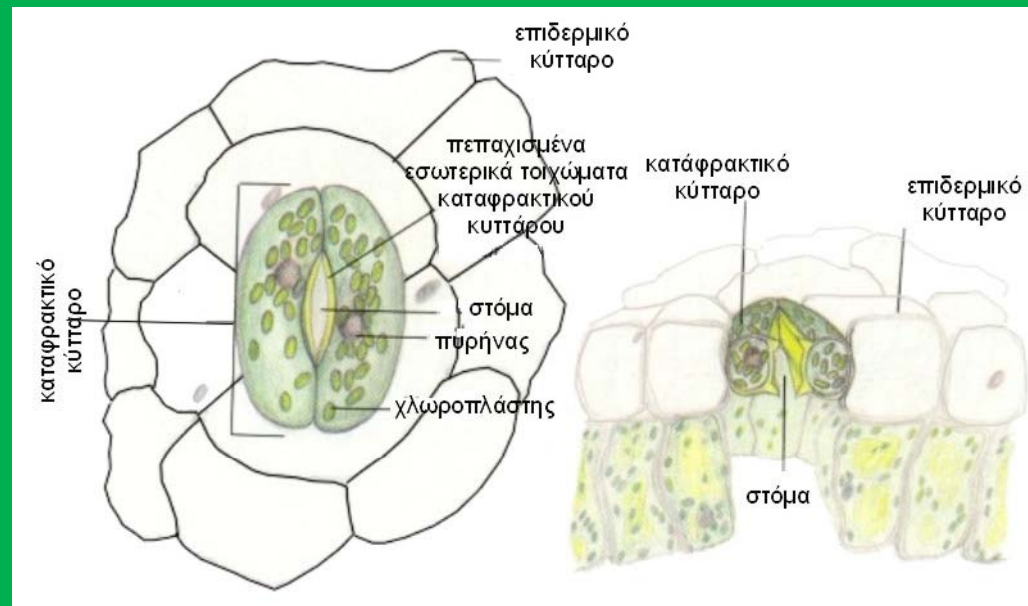
Εκκρίνουν προστατευτικές ουσίες

Φελλώδη

- Σχηματίζουν προστατευτικά συστήματα.
- Είναι νεκρά με αποφελλωμένα τοιχώματα.

Στοματικά

- Σχηματίζουν εξειδικευμένες δομές που καλούνται στόματα.
- Χρησιμεύουν για την ανταλλαγή αερίων ($O_2 - CO_2$).
- Χρησιμεύουν για τον έλεγχο της αποβολής του νερού.



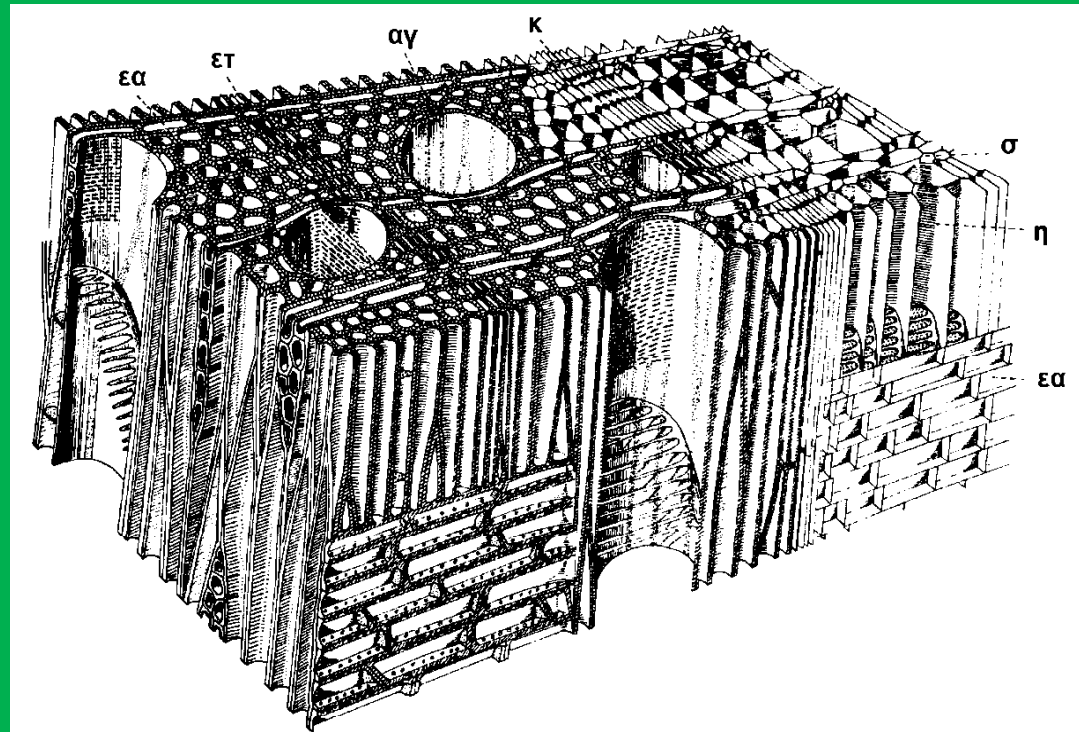
ΣΥΝΘΕΤΟΙ ΙΣΤΟΙ

- **Εύλωμα** (Ανοδική κίνηση υγρών)
- **Φλοίωμα** (Καθοδική κίνηση υγρών)
- **Περίδερμα** (Εξωτερικό περίβλημα)

Προέρχονται από το ακραίο μερίστωμα, αλλά στα ξυλώδη φυτά από το δεσμικό κάμβιο.

Εύλωμα

Αποτελείται από:
Παρεγχυματικά κύτταρα
Ίνες
Τραχειΐδες
Αγγεία
Εντεριόνιες ακτίνες



Εντεριώνιες ακτίνες

Διαφοροποιημένα παρεγχυματικά κύτταρα που χρησιμεύουν στην κατά πλάτος μεταφορά ουσιών και για αποθηκευτικοί χώροι.

Αγγεία

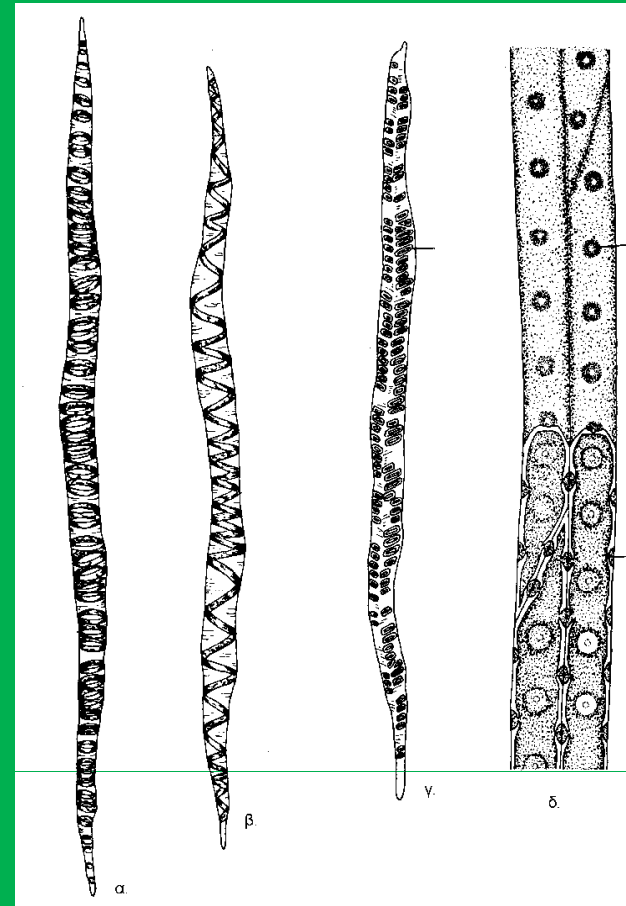
**Σωληνοειδή συστήματα προερχόμενα από
συνένωση κυττάρων που τελικά
απονεκρώνονται.**

**Απαντώνται στα ανώτερα γυμνόσπερμα,
τα μονοκότυλα και σχεδόν σε όλα τα
δικότυλα.**

Τραχειΐδες

Επιμήκη κύτταρα που απονεκρώνονται και χρησιμεύουν για μεταφορά ουσιών και μηχανική στήριξη του φυτού.

Αποτελούν αγωγά στοιχεία στα πτεριδόφυτα και σχεδόν σε όλα τα γυμνόσπερμα.



Φλοιώμα

Έχει προκαμβιακή προέλευση

Ηθμοσωλήνες
Παρεγχυματικά κύτταρα
Σύνδρομα κύτταρα
Σκληροεγχυματικές ίνες
Γαλακτοφόροι σωλήνες

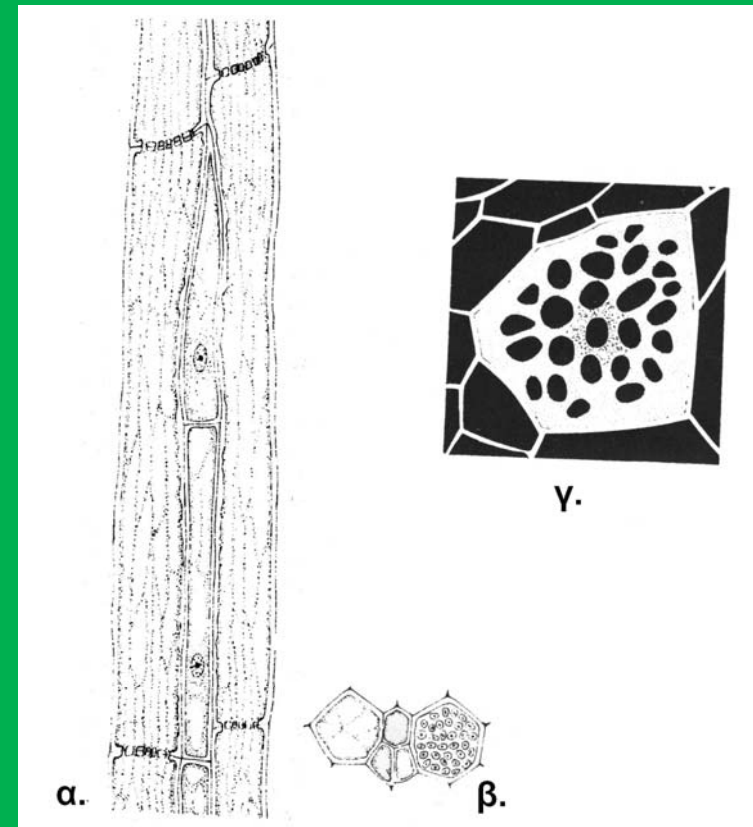
Ηθμοσωλήνες – Σύνδρομα κύτταρα

Σύνθετοι επιμήκεις αγωγοί σχηματισμοί μεριστωματικής προέλευσης.

Στην περιοχή σύνδεσης των κυττάρων υπάρχουν πολλοί πόροι και σχηματίζεται η ηθμώδης πλάκα.

Κατά μήκος των συνοδεύονται από σύνδρομα κύτταρα.

Τα σύνδρομα κύτταρα ρυθμίζουν την πίεση στους ηθμοσωλήνες.



Περίδερμα

Προστατευτικός ιστός που αντικαθιστά την επιδερμίδα.

Φελλογόνο κάμβιο

Φελλός

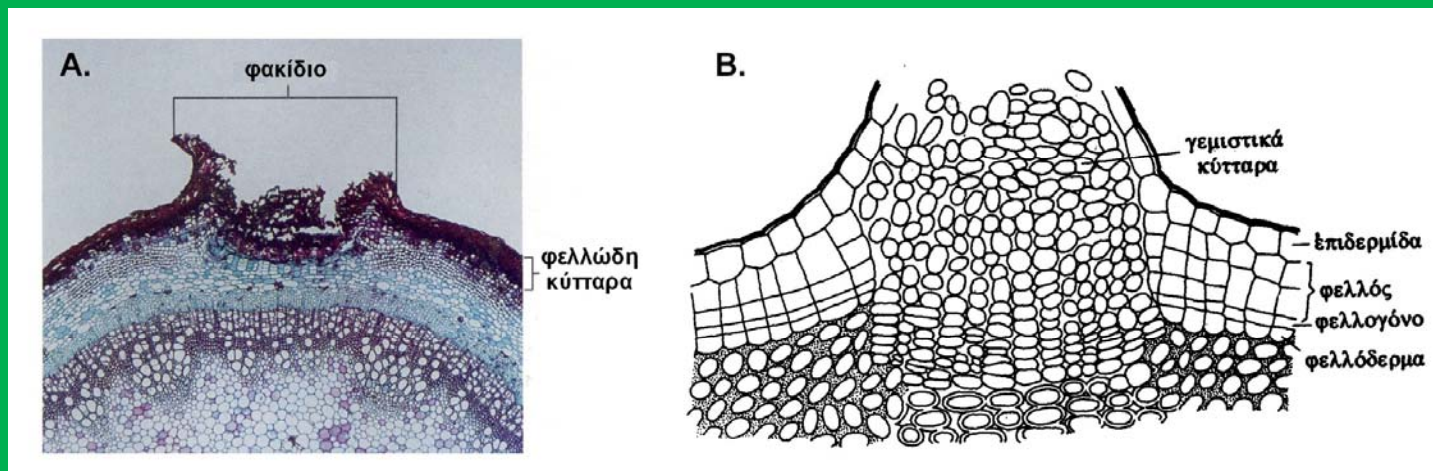
Φελλόδερμα

Φελλογόνο κάμβιο

Μεριστωματικός ιστός από παρεγχυματικά κύτταρα. Τα κύτταρα είναι στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους εκτός από τις περιοχές των φακιδίων.

ΦΑΚΙΔΙΑ

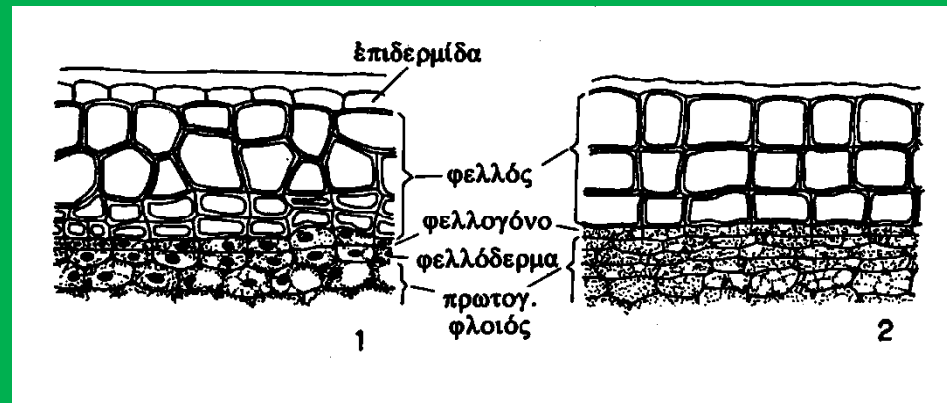
Εξασφαλίζουν την ανταλλαγή αερίων όταν καταστρέφεται η επιδερμίδα.



Φελλός

Αποτελείται από νεκρά κύτταρα.

Η αποφέλλωση επιτυγχάνεται με εναπόθεση φελλίνης και κηρού. Δημιουργείται στρώμα με αντισταθμικές και θερμοαπομονωτικές ιδιότητες.

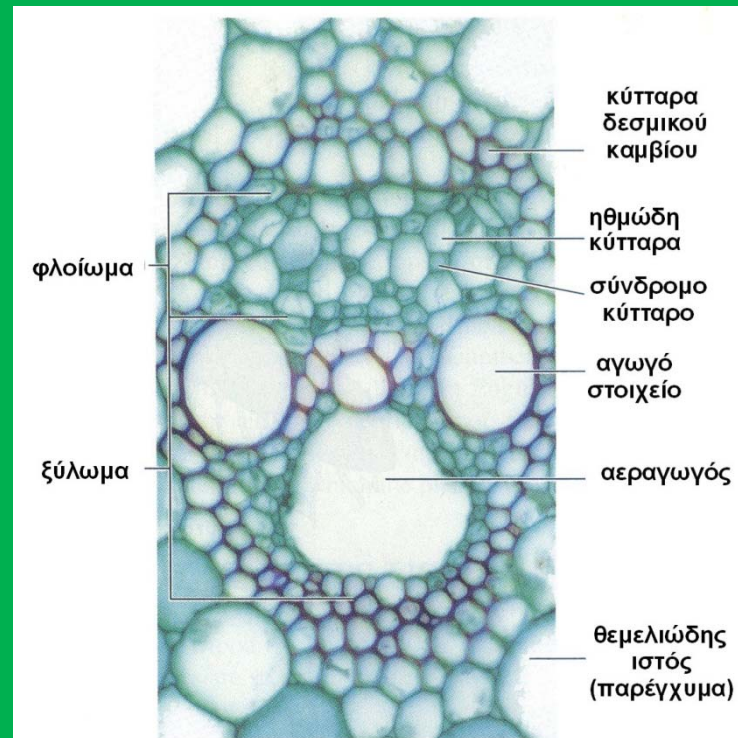


ΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

- Κολλέγχυμα
- Σκληρέγχυμα

ΑΓΩΓΟΣ ΙΣΤΟΣ

Φλοίωμα Ξύλωμα



ΦΥΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

➤ Βλαστικά

- Ρίζα
- Βλαστός
- Φύλλα

➤ Αναπαραγωγικά

- Άνθη
(φυλετική αναπαραγωγή)

Βλαστικά Όργανα

- **Θαλλόφυτα**

Απλός διακλαδιζόμενος θαλλός, έως παρεγχυματικοί θαλλοί.

- **Βρυόφυτα**

Μονόστρωμες έως πολύστρωμες στοιβάδες (παρεγχυματικός ιστός).

Στα πλέον εξελιγμένα απαντάμε διαμορφωμένους βλαστούς με φύλλα.

Δεν έχουν ρίζες, αλλά ροζοειδείς διατάξεις.

Βλαστικά Όργανα

- **Κορμόφυτα**

Φυλλοφόρο άξονα

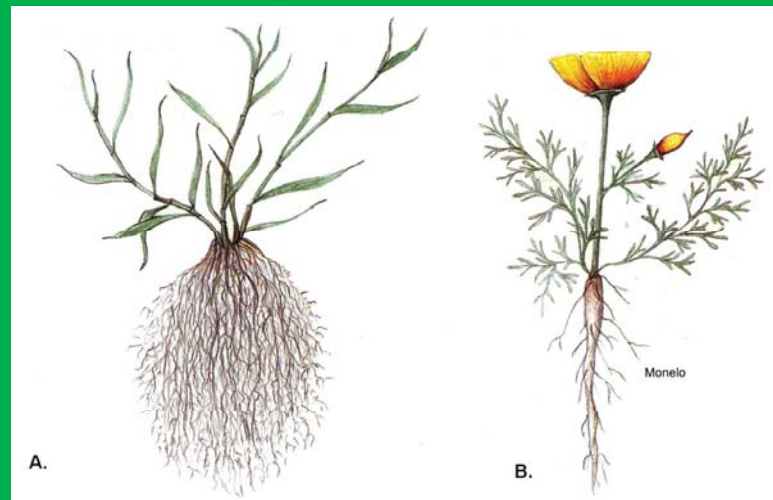
Αγωγό σύστημα

Αφυμενιωμένη επιδερμίδα

- Υπόγειο τμήμα (Ρίζα)
- Εναέριο τμήμα (Άξονας – Φύλλα)

ΡΙΖΑ 1

- Στήριξη
- Πρόσληψη νερού
- Πρόσληψη αλάτων
- Αποταμίευση οργανικών ουσιών



Θυσανώδης
(Μονοκότυλα)

Πασσαλώδης
(Δικότυλα – Γυμνόσπερμα)

ΡΙΖΑ 2

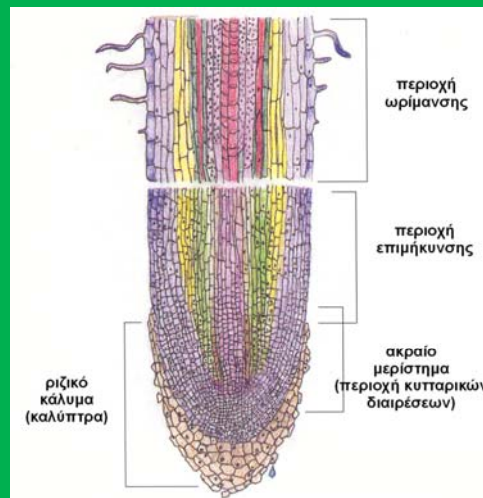
Η ανάπτυξη της ρίζας αρχίζει από το ριζίδιο που βρίσκεται στο φυτικό έμβρυο μέσα στο σπέρμα.

Από το ριζίδιο θα προκύψει η πρωτογενής ρίζα και από εκεί θα έχουμε δευτερογενή και τριτογενή ανάπτυξη.

ΡΙΖΑ 3

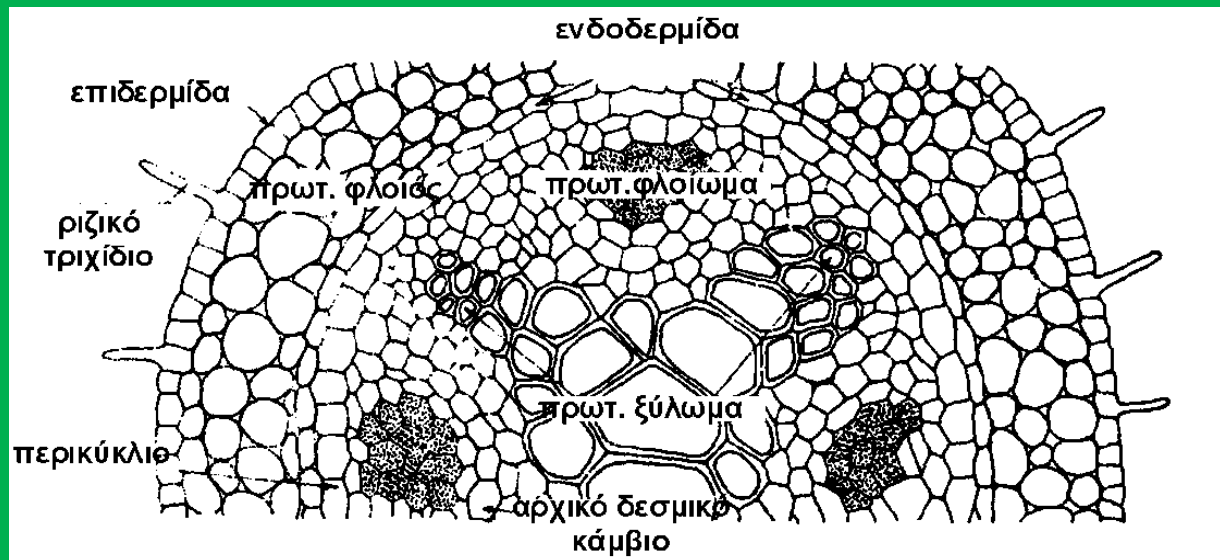
Περιοχές ανάπτυξης ρίζας

- Καλύπτρα
- Ζώνη επάκριου μεριστώματος
- Ζώνη επιμήκυνσης – τάνυσης
- Ζώνη ωρίμανσης - τριχιδίων



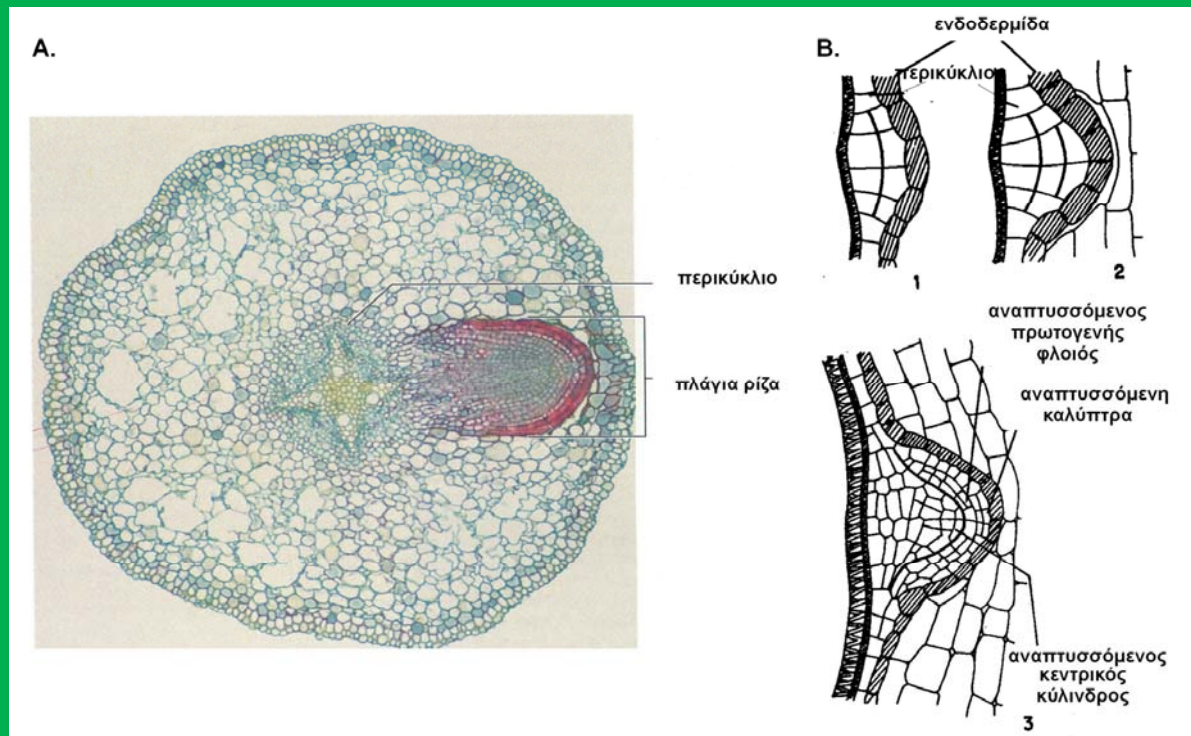
ΡΙΖΑ 4

**Περιοχή ωρίμανσης ή ριζικών τριχιδίων.
Περιοχή ανάπτυξης μόνιμων ιστών.**



ΡΙΖΑ 5

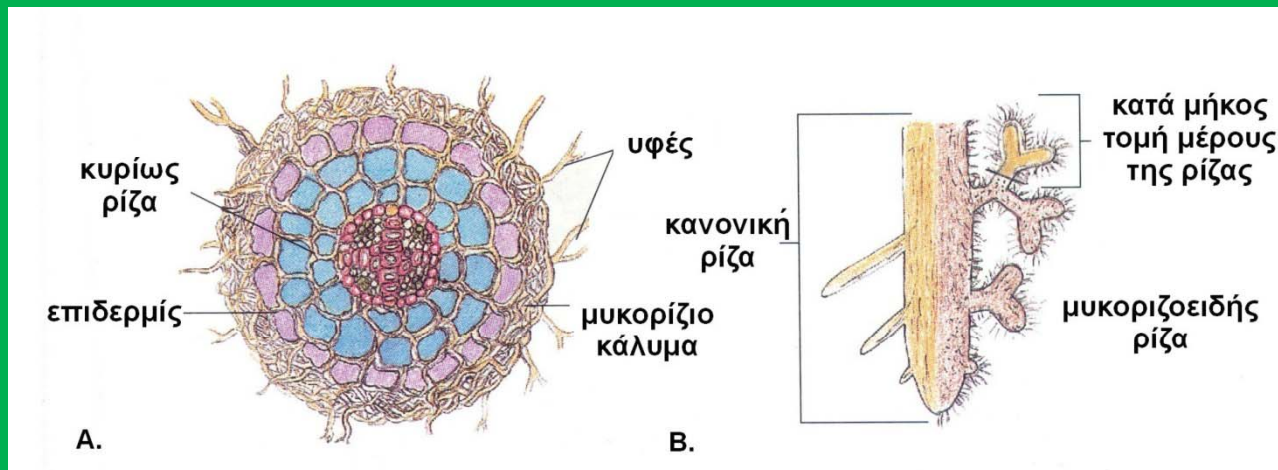
Διαδικασία ανάπτυξης πλαγίας ρίζας



ΡΙΖΑ 6

Μυκορίζιο (Μύκητες + Ρίζες)

Ανθοφόρα φυτά
Δασικά δένδρα



ΒΛΑΣΤΟΣ ₁

**Προσφέρει στήριγμα για την ανάπτυξη
Φύλλων
Ανθέων**

**Εξυπηρετεί τη μεταφορά προς τα φύλλα
Νερού
Αλάτων**

Παραγωγή νέων ζωντανών ιστών

ΒΛΑΣΤΟΣ 2

Η ανάπτυξη του βλαστού αρχίζει από αρχέφυτρο του βλαστιδίου που βρίσκεται στο φυτικό έμβρυο μέσα στο σπέρμα.

Το βλαστιδίδιο διακρίνεται στο υποκοτύλιο (περιοχή μεταξύ κοτυληδόνων και ριζιδίου) και το επικοτύλιο (περιοχή μεταξύ κατυληδόνων και νεαρών φύλλων) που αποτελεί επάκριο μερίστωμα.

ΒΛΑΣΤΟΣ 3

Από το επάκριο μερίστωμα του επικοτυλίου προκύπτουν

Πρωτόδερμα → σχηματίζει την επιδερμίδα (εξωτερικός ιστός).

Προκάμβιο → σχηματίζει το πρωτογενές ξύλωμα (αγωγή νερού και αλάτων) και το πρωτογενές φλοιώμα (αγωγή οργανικών ουσιών).

Θεμελιώδες μερίστωμα → σχηματίζει την εντεριώνη και τον πρωτογενή φλοιό (παραγωγή και αποταμίευση θρεπτικών ουσιών).

ΒΛΑΣΤΟΣ 4

Μετά την ανάπτυξη των προηγούμενων τριών πρωτογενών ιστών εμφανίζονται οι καταβολές των φύλλων και των οφθαλμών.



ΑΥΞΗΣΗ ΒΛΑΣΤΟΥ

ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ

Μεριστωματικά κύτταρα μεταξύ πρωτοφενούς ξυλώματος και φλοιώματος σταδιακά δίνει το δεσμικό κάμβιο από το οποίο προέρχονται οι δευτερογενείς ιστοί.

Δηλαδή, τραχειίδες, αγγεία κ.α. προς το κέντρο βλαστού και ηθμοσωλήνες, σύνδρομα κύτταρα κ.κ. προς το εξωτερικό του βλαστού.

ΑΥΞΗΣΗ ΒΛΑΣΤΟΥ

ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ

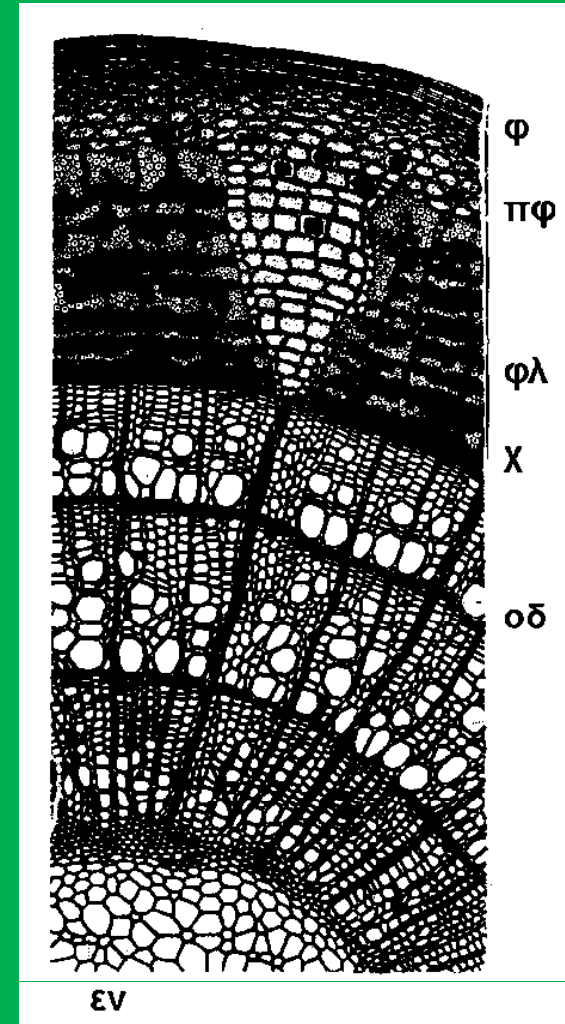
Προέρχεται από τα κύτταρα του επάκριου μεριστώματος.

ΑΥΞΗΣΗ ΒΛΑΣΤΟΥ

Στα πολυετή φυτά οι ζωντανοί ιστοί δεν ξεπερνούν τα δύο ή τρία έτη.

Στα φυτά των εύκρατων περιοχών η λειτουργία του καρβίου σταματά κατά τον χειμώνα και επαναλαμβάνεται την ερχόμενη άνοιξη.

Την άνοιξη δημιουργούνται ευρύχωρα αγγεία, ενώ το φθινόπωρο αγγεία με ελαττωμένη διάμετρο. Αυτό δημιουργεί τους ετήσιους δακτυλίους.



ΑΥΞΗΣΗ ΒΛΑΣΤΟΥ

Η ανάπτυξη των βλαστών προέρχεται από την ανάπτυξη των οφθαλμών.

Γόνата. Οι θέσεις των οφθαλμών.

Μεσογονάτια διαστήματα. Τα διαστήματα μεταξύ των γονάτων.

Βασίτονη αύξηση

Ανάπτυξη οφθαλμών της βάσης. Δημιουργία θάμνων.

Ακρότονη αύξηση

Ανάπτυξη οφθαλμών της κορυφής. Δημιουργία δένδρων.

Διαφοροποιημένοι Βλαστοί

Εξυπηρετούν διάφορες λειτουργίες κάτω από διάφορες οικολογικές συνθήκες και καλούνται μεταμορφωμένοι.

Η ύπαρξη γονάτων και μεσογονατίων διαστημάτων τους διαχωρίζει από τις ρίζες και τα φύλλα.

Διαφοροποιημένοι Βλαστοί

Αποταμιευτικοί, υπόγειοι, Κόνδυλοι, Κόρμοι, Ριζώματα, Βολβοί.

Παραφυάδες, έρπουν στο έδαφος, εκφύουν επιγενείς ρίζες.

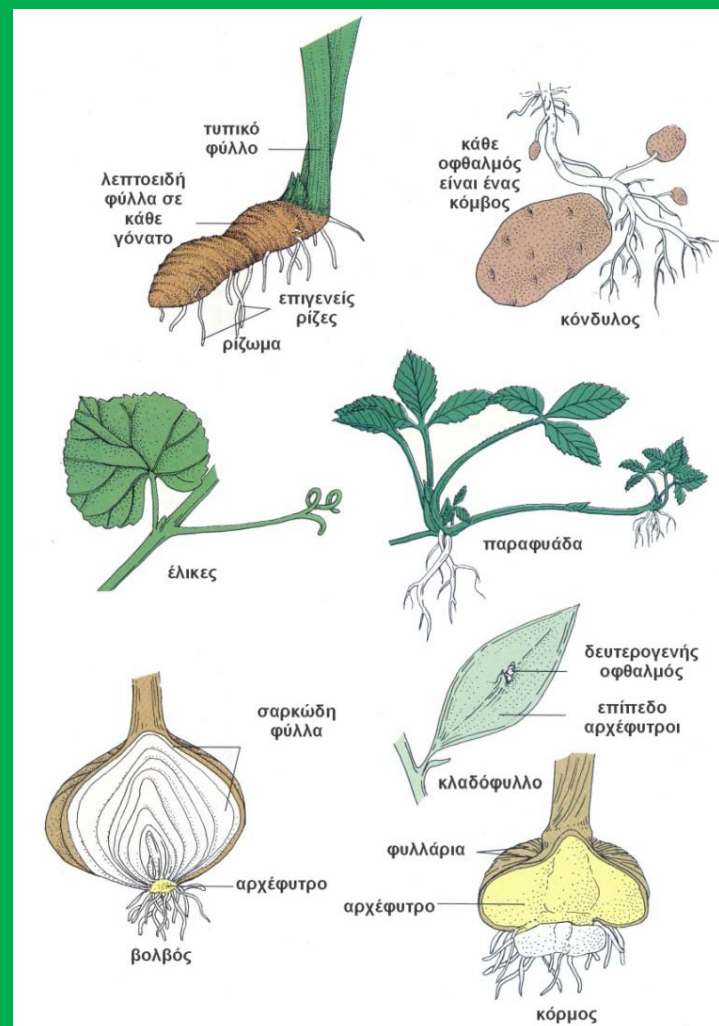
Αναρριχώμενοι βλαστοί, έχουν μεγάλα μεσογονάτια διαστήματα, στηρίζονται είτε με ελικοειδή ανάπτυξη, είτε με έλικες είτε με αγκάθια.

Έλικες, αμπελόφυτα.

Βλαστόκεντρα, περιορισμένη αύξηση βλαστών, στις μασχάλες των φύλλων, περιορίζουν τη διαπνέουσα επιφάνεια.

Κλαδώδια, αφομοιωτικά όργανα που μοιάζουν με φύλλα, περιορίζουν τη διαπνέουσα επιφάνεια.

Αφομοιωτικοί βλαστοί, αποθηκεύουν μεγάλες ποσότητες νερού.



ΦΥΛΛΑ 1

- Προέρχονται από το πρωτόδερμα και το θεμελιώδες μερίστωμα.
- Χρησιμεύουν για την πρωτογενή δέσμευση της ηλιακής ενέργειας.
- Η διάταξή τους ακολουθεί συγκεκριμένο μορφογενετικό σχέδιο που καλείται ΤΑΞΙΦΥΛΛΙΑ.
- Η διαμόρφωση των φύλλων είναι μοναδική για κάθε φυτό.

ΦΥΛΛΑ 2

Φυλλοβόλα φυτά

- Ρίχνουν τα φύλλα στο τέλος της βλαστικής περιόδου.
- Η φυλλόπτωση ελέγχεται από αλλαγές στην περιοχή αποκοπής.

Αειθαλή φυτά

- Τα φύλλα διατηρούνται τουλάχιστον μέχρι την επόμενη βλαστική περίοδο, αλλά μερικές φορές και για λίγα χρόνια.
- Κωνοφόρα, Αγγειόσπερμα – τα περισσότερα των τροπικών, λίγα των εύκρατων περιοχών.

ΦΥΛΛΑ 3

Έλασμα

Μίσχος

ΕΛΑΣΜΑ

- Το αφομοιωτικό μέρος του φύλλου.
- Νεύρωση.
Αγωγό σύστημα με σκληρεγχυματικές ίνες.
Δικτυωτή μορφή στα δικότυλα.
Παράλληλη διαμόρφωση στα μονοκότυλα.
- Σχήμα πολυποίκιλο.
- Περιθώριο πολυποίκιλο.
- Κορυφή πολυποίκιλη.
- Διαμόρφωση – απλή ή σύνθετη.

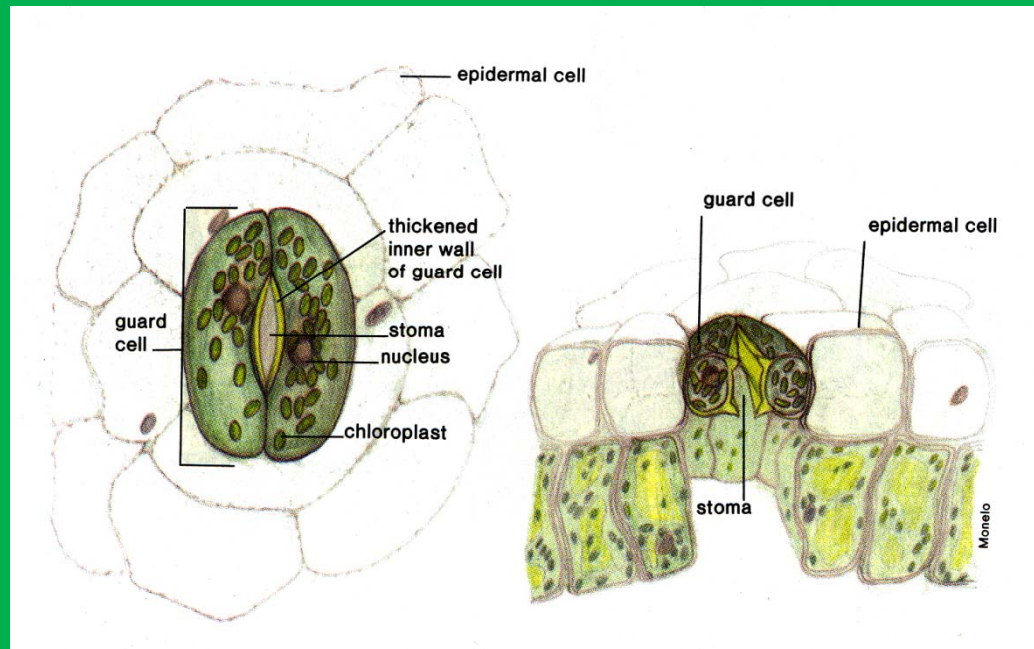


ΕΛΑΣΜΑ

- **Επιδερμίδα**
- **Μεσόφυλλο**
- **Αγωγό σύστημα**

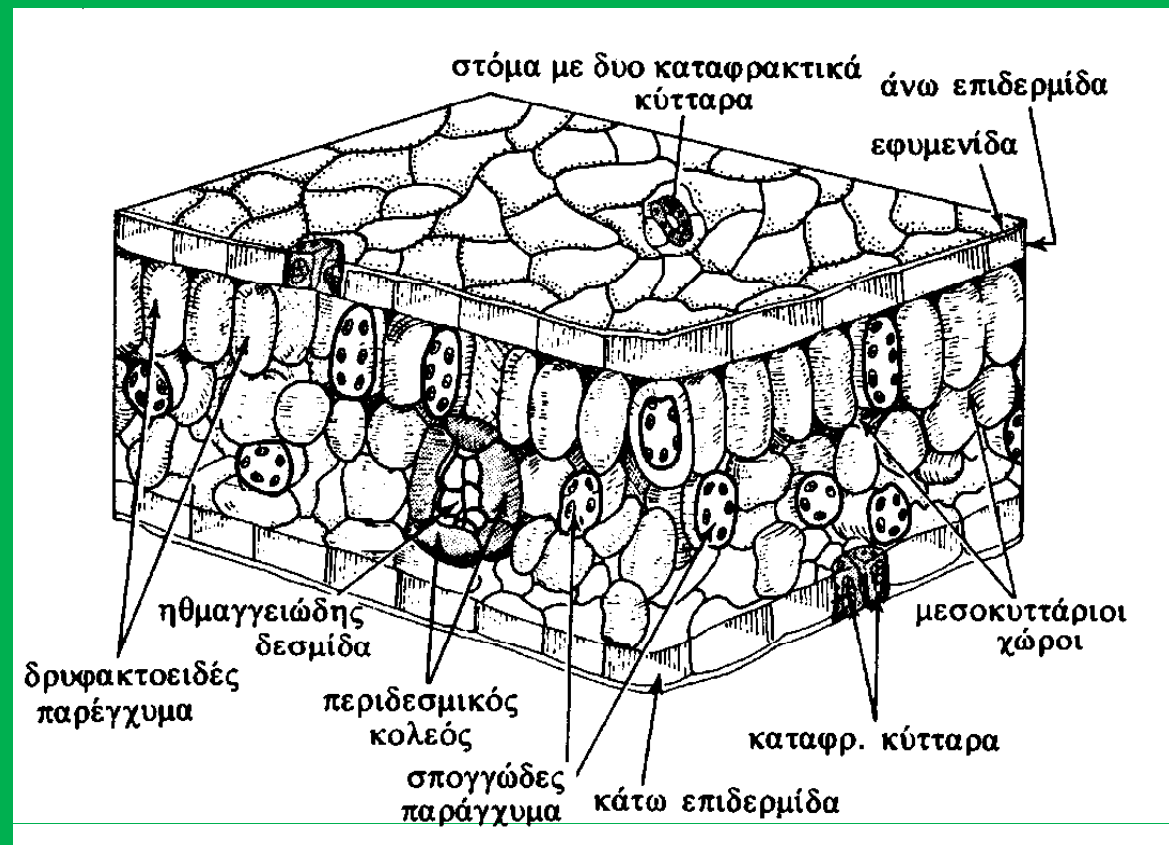
Επιδερμίδα

- Αφυμενιωμένη
- Προστατευτικός ρόλος
- Στόματα στην κάτω επιφάνεια



Μεσόφυλλο

- Αφομοιωτικό παρέγχυμα – δρυφακτοειδές , σπογγώδες.



Αγωγό σύστημα

Εύλωμα

Φλοιώμα

Σκληροεγκυματικές ίνες

Κεντρική νεύρωση

Αγγεία

Τραχεΐδες

Ηθμοσωλήνες

Σύνδρομα κύτταρα

Πλευρική – Περιφερειακή

Τραχεΐδες

Ηθμοσωλήνες

Μίσχος

Αποτελεί συνέχεια του βλαστού.

Έχει παρόμοια ανατομική οργάνωση με το βλαστό.

Στηρίζεται με ηθμαγγειώδεις δεσμίδες.

Φέρει τη ζώνη αποκοπής.

Στη βάση του φέρει δευτερογενείς οφθαλμούς.



ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΥΤΩΝ

- **ΑΦΥΛΕΤΙΚΗ**

Κατώτεροι

- **ΦΥΛΕΤΙΚΗ**

Πολλοί κατώτεροι

Όλοι οι ανώτεροι

Αφυλετικά

Φυλετικά

Αφυλετική Αναπαραγωγή ¹

- Κυτταρική διαίρεση
- Αποβλάστηση
- Σποριογονία
- Βλαστική αναπαραγωγή

Αφυλετική Αναπαραγωγή 2

Κυτταρική διαίρεση

Μιτωτικά

Αφυλετική Αναπαραγωγή 3

Αποβλάστηση

Το μητρικό κύτταρο διατηρεί την ακεραιότητά του, αλλά δημιουργεί ειδικές κατασκευές για τη βλαστική αναπαραγωγή

Αφυλετική Αναπαραγωγή 4

Σποριογονία

Με μιτωτικές διαδικασίες δημιουργούνται ειδικά πολλαπλασιαστικά κύτταρα, τα σπόρια (μιτοσπόρια).

Διακρίνονται σε:

Εξωσπόρια που διακινούνται από τον αέρα.

Ενδοσπόρια που σχηματίζονται στα σποριάγγεια και διακινούνται από τον αέρα ή και από το νερό.

Φυλετική Αναπαραγωγή 1

Συνένωση δύο πολλαπλασιαστικών κυττάρων, γαμέτες, για τη δημιουργία του καλούμενου ζυγώτη.

Γαμέτες

Προέρχονται από διαφορετικά όργανα και διαφέρουν ως προς το φύλο. Δημιουργούνται με τη διαδικασία της μείωσης όπου έχουμε αρχικά διαχωρισμό και στη συνέχεια ανασυνδυασμό πατρικών και μητρικών χρωμοσωμάτων. Ανταλλαγή γενετικού υλικού.

Άρρην γαμέτης



Θήλυς γαμέτης



Φυλετική Αναπαραγωγή 2

Ανταλλαγή γενετικού υλικού

Παρατηρείται και στους προκαρυωτικούς οργανισμούς, αλλά δεν αποτελεί διαδικασία φυλετικής αναπαραγωγής.

Μηχανισμοί ανταλλαγής

Μετασχηματισμός	(transformation)
Σύζευξη	(conjugation)
Μεταγωγή	(transduction)

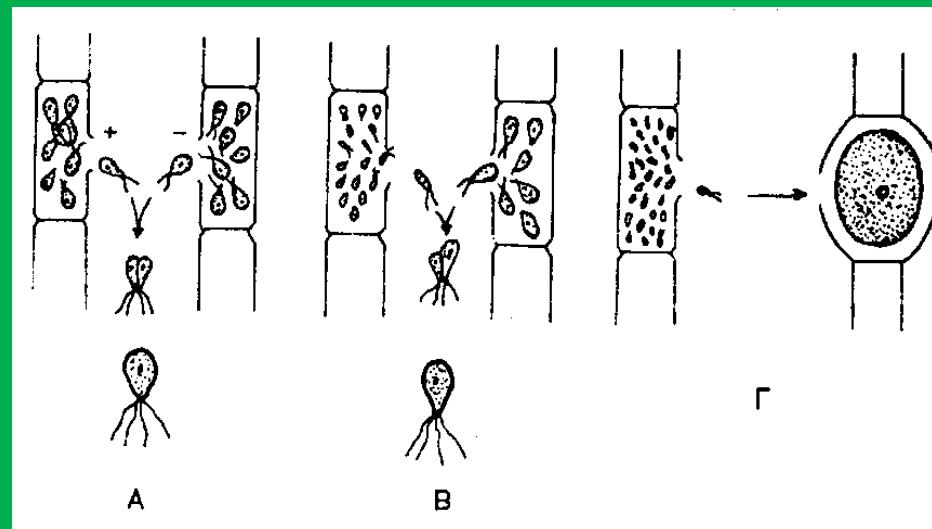
Φυλετική Αναπαραγωγή 3

Μηχανισμοί Φυλετικής Αναπαραγωγής

Ισογαμία (Α) (Γαμέτες + -) (Πρώτιστα - Θαλλόφυτα)

Ανισογαμία (Β) (Γαμέτες Ανθηρίδιο Ωογόνιο) (Χλωρόφυτα - Φύκη)

Ωογαμία (Γ) (Γαμέτες Μικρογαμέτης Μακρογαμέτης) (Βρυόφυτα - Τραχεόφυτα)

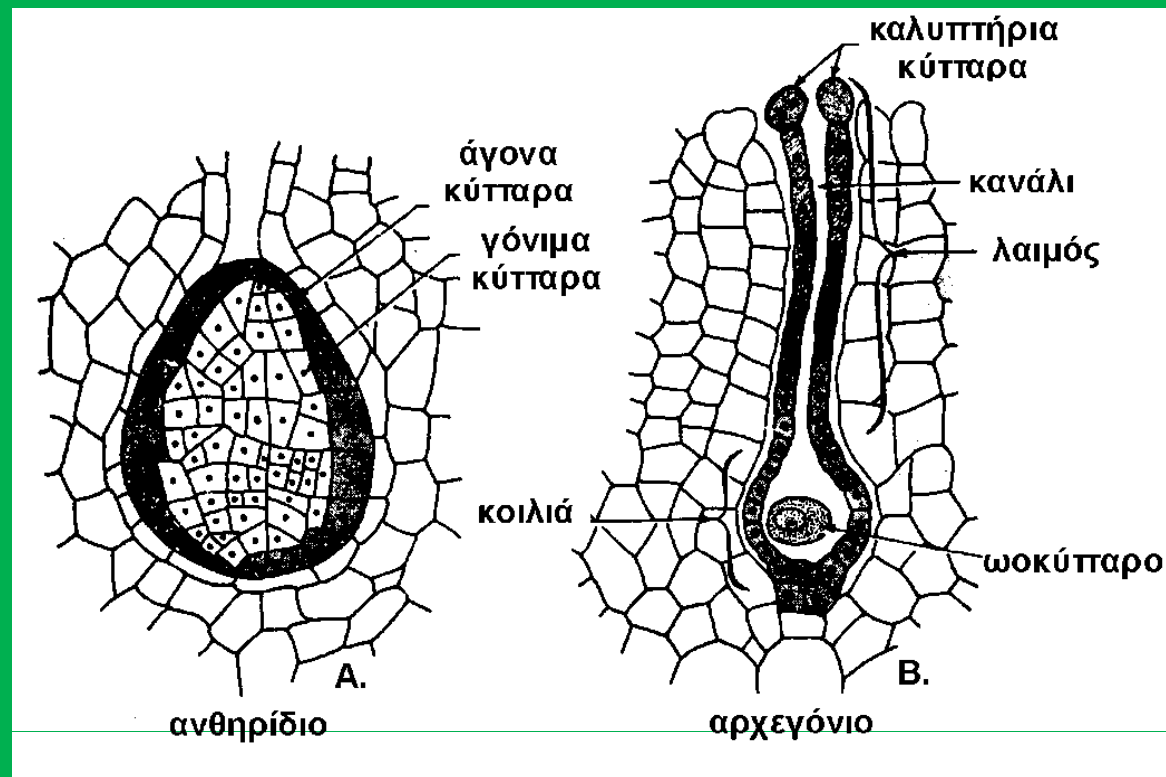


ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ 1

Ωογαμία (Βρυόφυτα – Τραχεόφυτα)

Άρρενα αναπαραγωγικά όργανα (Ανθηρίδια) (A)

Θήλεα αναπαραγωγικά όργανα (Αρχεγόνια) (B)



ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ 2

Ωογαμία (Σπερματοφύτα)

Τα αναπαραγωγικά όργανα καλούνται σποριάγγεια. Σε αυτά εντοπίζονται οι δομές που καλούνται σποριόφυλλα.

Περιδόφυτα → Σποριοφυλλοταξίες.

Γυμνόσπερμα → Κώνοι των κωνοφόρων.

Αγγειόσπερμα → Άνθη (Στήμονες (ανδρείο) - Καρπόφυλλα (γυναικείο))

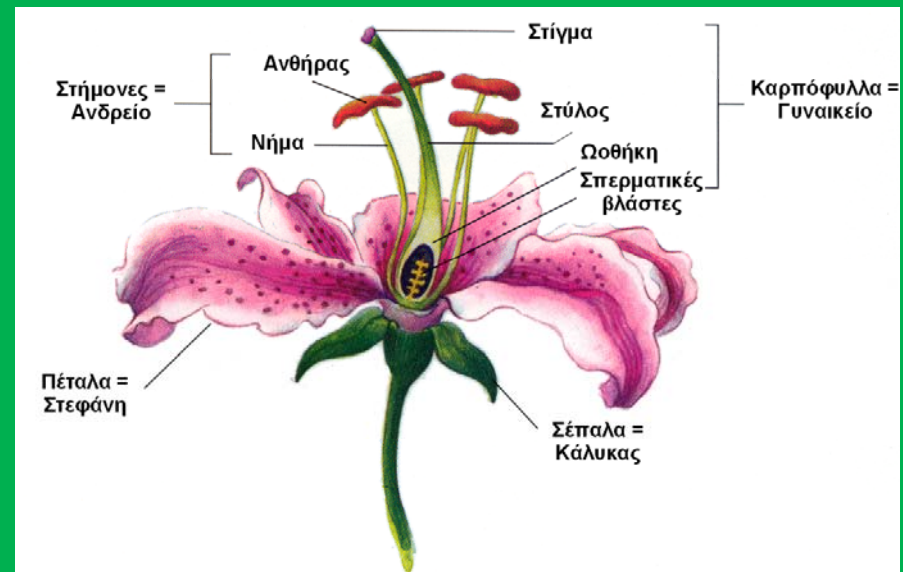
ΑΝΘΗ 1

**Μεταμορφωμένες βλαστικές μορφές.
Προκύπτουν από τους ανθοφόρους οφθαλμούς.**

ΑΝΘΗ 2

Αποτελούνται από αδιακλάδωτο βλαστό και μεταμορφωμένα φύλλα.

Βλαστός
Ανθοδόχη και ποδίσκος
Φύλλα
Σέπαλα (πράσινα - κάλυκας)
Πέταλα (πολύχρωμα – στεφάνη)
Στήμονες
Καρπόφυλλα



ΑΝΘΗ 3

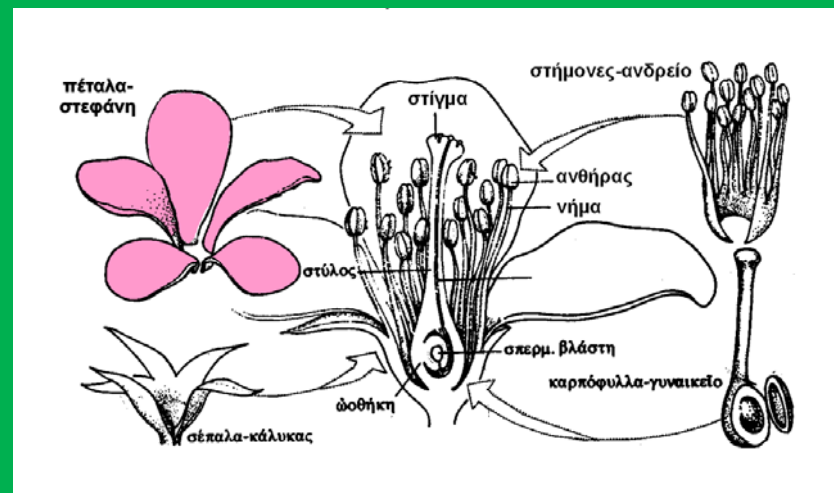
Διαγραμματική δομή άνθους

Στεφάνη + Κάλυκας = Περιάνθιο

Στήμονες (Ανδρείο) = Νήμα (σποριόφυλλο) + Ανθήρας (μικροσποριάγγειο)

Καρπόφυλλα (Γυναικείο) (σποριόφυλλα)

Ωοθήκη – σπερματικές βλάστες (μακροσποριάγγεια) + Στήλος + Στίγμα



ΑΝΘΗ 4

Σπερματική βλάστη (μακροσποριοκύτταρο) → τέσσερα μειοσπόρια.

Μειοσπόριο → Εμβρυόσακκο.

Εμβρυόσακκο → Ωοκύτταρο + Δευτερογενή πυρήνα.

Ωοκύτταρο → απλοειδές (θα γονιμοποιηθεί για να δώσει το νέο οργανισμό).

Δευτερογενής πυρήνας → διπλοειδής (θα ενωθεί με το ένα σπερμιοκύτταρο για να δώσει το ενδοσπέρμιο).

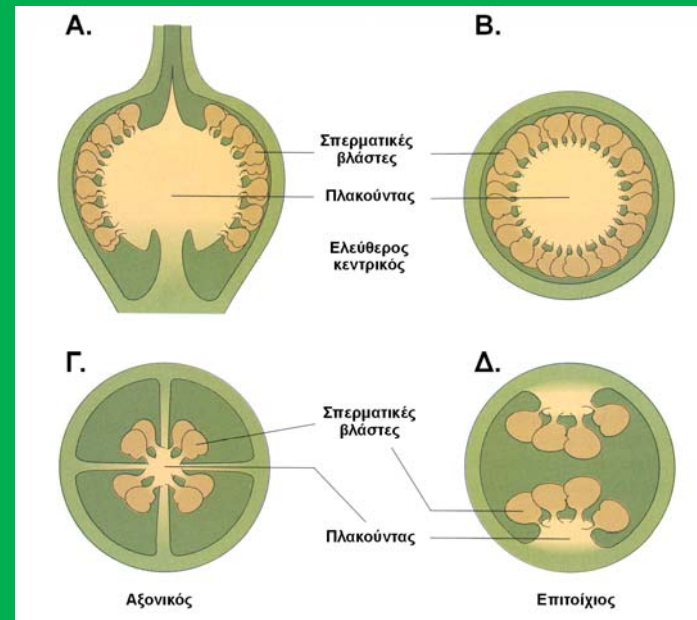
ΑΝΘΗ 5

Σπερματικές Βλάστες

Οι σπερματικές βλάστες συγκρατούνται στην ωοθήκη
διαμέσου του πλακούντα

Πλακούντας

Ελεύθερος
Αξονικός
Επιτοίχιος



ΑΝΘΗ 6

Τέλειο Άνθος (διγενές)

Όταν ένα άνθος έχει όλους τους σπονδύλους.

Ατελής άνθος (μονογενές)

Όταν έχει μόνο στήμονες ή μόνο ύπερο.

Μόνοικο φυτό (φέρει μονογενή άνθη και των δύο φύλων)

Δίοικο φυτό (φέρει μονογενή άνθη του ενός φύλου)

ΑΝΘΗ 7

Διάταξη Ανθέων

Μονήρη Άνθη (ένα άνθος σε κάθε μίσχο)

Ταξιανθίες (ομάδες ανθέων σε κάθε μίσχο)

Κυματώδεις

Βορτυώδεις

ΑΝΘΗ 8

Κυματώδεις Ταξιανθίες

Σχηματίζονται από το κέντρο προς την περιφέρεια και από την κορυφή προς τη βάση.

A. Διχάσιο

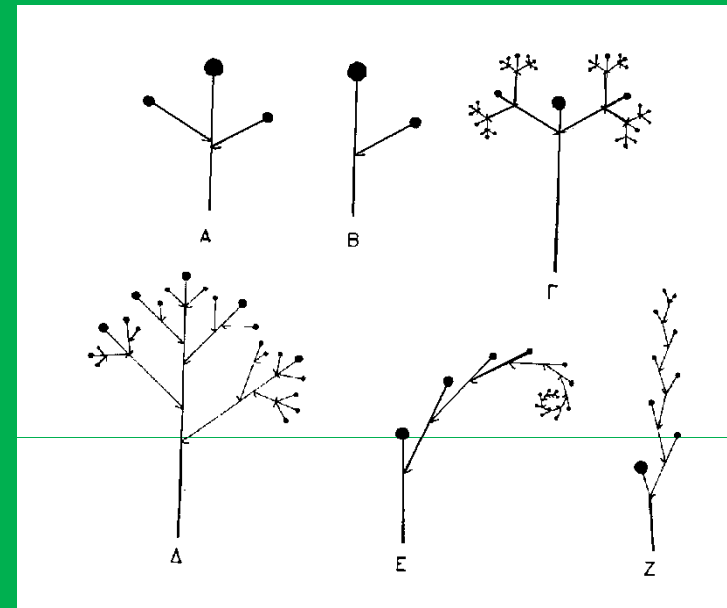
B. Μονοχάσιο

Γ. Διακλαδιζόμενο διχάσιο

Δ. Σύνθετο διχάσιο

Ε. Βόστρυχος

Z. Θύσανος

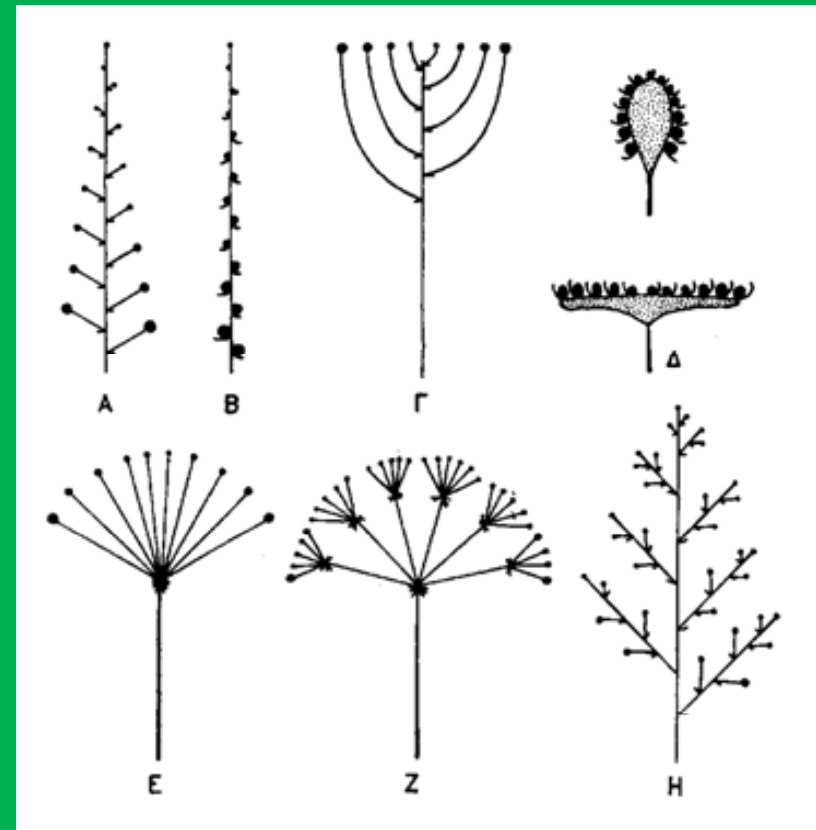


ΑΝΘΗ 9

Βοτρυώδεις Ταξιανθίες

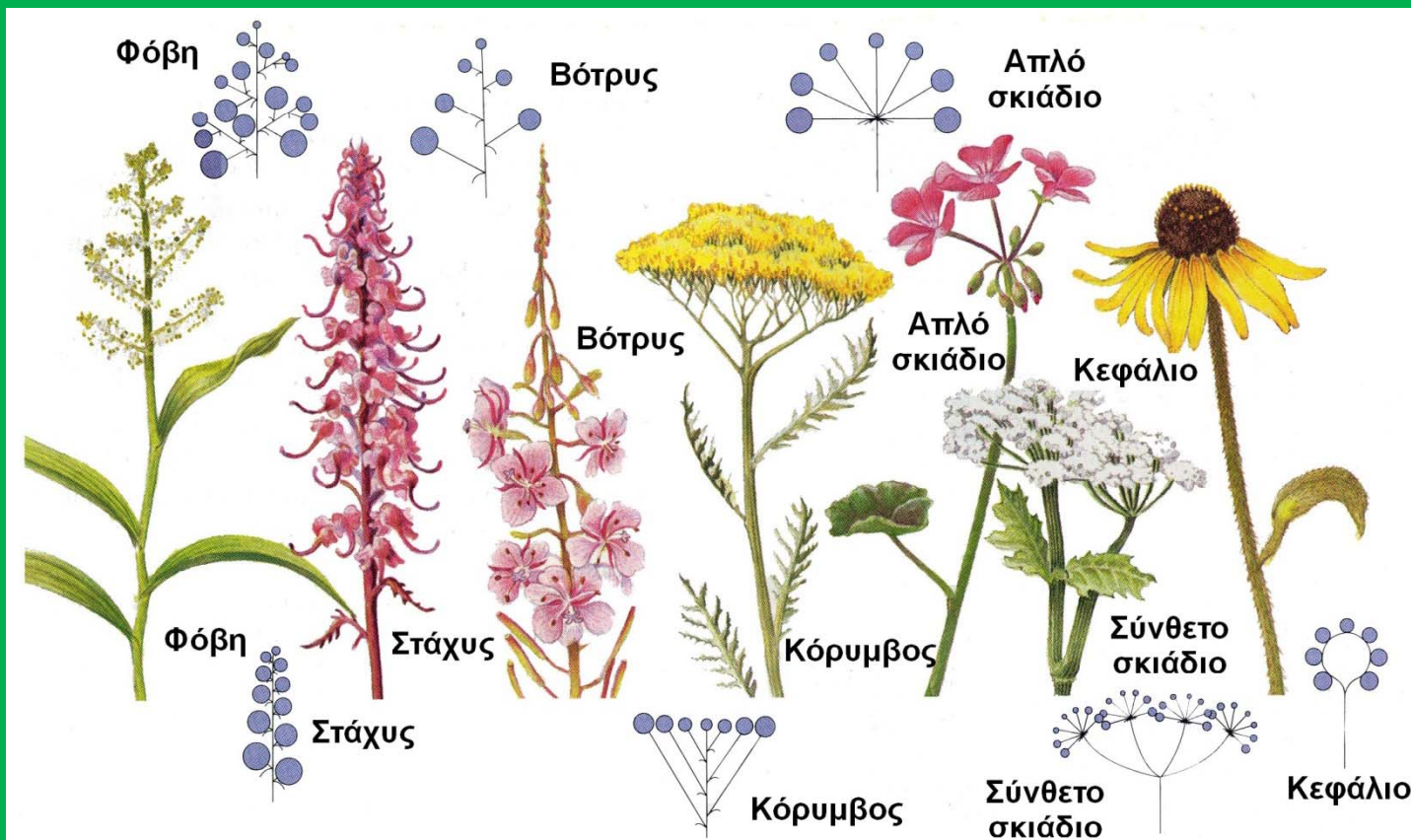
Σχηματίζονται από τη βάση προς την κορυφή και από την περιφέρεια προς το κέντρο.

- A. Βότρυς
- B. Στάχυς
- Γ. Κόρυμβος
- Δ. Κεφάλιο
- Ε. Απλό σκιάδιο
- Ζ. Σύνθετο σκιάδιο
- Η. Φόβη



ΑΝΘΗ 10

Βοτρυώδεις Ταξιανθίες



Επικονίαση ¹

Η γονιμοποίηση του θήλεος από τον
άρρενα γαμέτη.

Επικονιαστές

Έντομα, Άνεμος, Πουλιά, Νερό, Νυχτερίδες

Επικονίαση 2

Αυτεπικονίαση

Σταθεροποίηση φυτικών μορφών. Από τους ανθήρες στο στίγμα του ιδίου άνθους. Ανεξάρτητη από τη δράση των επικονιαστών.

Σταυρωτή

Δημιουργία ποικίλων συνδυασμών γονιδιακού αποθεματικού. Από τους ανθήρες άλλων ανθέων του ιδίου φυτικού είδους.

Επικονίαση 3

Βλάστηση Γυρεόκοκκων

Ο γυρεόκοκκος αποτελείται από ένα βλαστικό και ένα γεννητικό κύτταρο.

Ο γυρεόκοκκος απορροφά νερό και δημιουργεί τον γυρεοσωλήνα από το βλαστικό κύτταρο.

Ο γεννητικός πυρήνας διαιρείται μιτωτικά και δίνει δύο σπερμιοκύτταρα που μετακινούνται προς την κορυφή του γυρεοσωλήνα.

Ο γυρεοσωλήνας μετατοπίζεται μέσα στο στυλο, διατρύπεί τη σπερματική βλάστη και φθάνει στον εμβρυόσακκο.

Γονιμοποίηση 1

A. Ένωση του ενός σπερμιοκυττάρου με το ωοκυττάρου για τη δημιουργία του ζυγώτη.

Ανάπτυξη του φυτικού εμβρύου. (Νέος φυτικός οργανισμός)

B. Ένωση του δεύτερου σπερμιοκυττάρου με το διπλοειδή πυρήνα του εμβρυόσاکκου.

Δημιουργία μιτωτικά του ενδοσπερμίου που είναι αποταμιευτικός ιστός.

Γονιμοποίηση 2

Η γονιμοποίηση (επικονίαση έως και γονιμοποίηση) στα διάφορα φυτά διαρκεί διαφορετικό χρονικό διάστημα. πχ

Στάρι → περίπου δύο ημέρες
Κωνοφόρα → περίπου ένα έτος

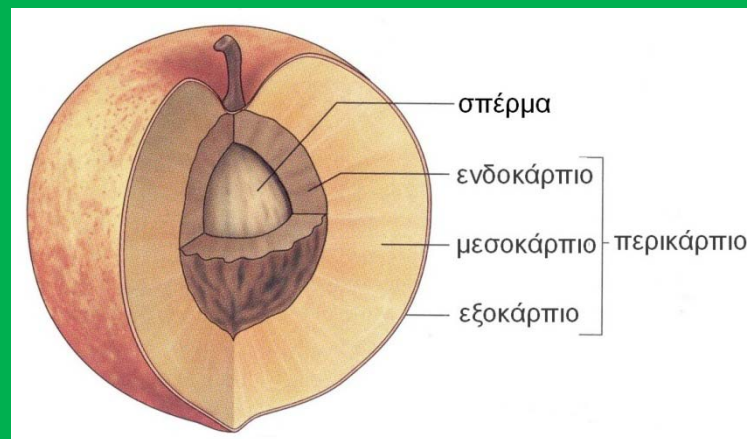
ΚΑΡΠΟΙ 1

- Είναι εξελιγμένες ωοθήκες.
- Ανήκουν στις βοηθητικές κατασκευές του φυλετικού κύκλου.
- Χρησιμεύουν για την προστασία και τη μεταφορά των σπερμάτων.
- Καθορίζουν το χρόνο της βλάστησης των σπερμάτων.

ΚΑΡΠΟΙ 2

Σχετίζονται με τις δομές των ανθέων και των ωοθηκών.

Τα καρπόφυλλα (τοιχώματα της ωοθήκης) σχηματίζουν το περικάρπιο.



ΚΑΡΠΟΙ 3

- **Απλοί.** Όταν σχηματίζονται από ένα ύπερο.
- **Σύνθετοι.** Όταν σχηματίζονται από περισσότερους υπέρους.
- **Συγκάρπια.** Όταν σχηματίζονται από ολόκληρη ταξιανθία.

ΚΑΡΠΟΙ 4

- **Απλοί.** Όταν μετέχει μόνο ο ύπερος.
Σαρκώδεις – Ξηροί – Διαρρηκτοί – Αδιάρρηκτοι
- **Ψευδείς.** Όταν μετέχουν και άλλα μέρη του άνθους.

Απλοί σαρκώδεις: Ροδάκινα – Πορτοκάλια – Ντομάτες

Ψευδής σαρκώδης απλός: Μήλο

Απλοί διαρρηκτοί ξηροί: Φασόλια – Βαμβάκι

Απλοί αδιάρρηκτοι ξηροί: Ηλιάνθος – Αγρωστώδη – Φουντούκια

Σύνθετος: Βατόμουρο

Ψευδής σύνθετος: Φράουλα

Συγκάρπια: Ανανάς - Σύκα

ΚΑΡΠΟΙ 5

Παρθενοκαρπία

Σχηματισμός καρπών χωρίς τη δημιουργία σπερμάτων.

- Προκαλείται από ερεθισμό ανθέων από εξασθενημένους γυρεόκοκκους.
- Προκαλείται από φυτικές αυξητικές ορμόνες από τους γυρεόκοκκους.

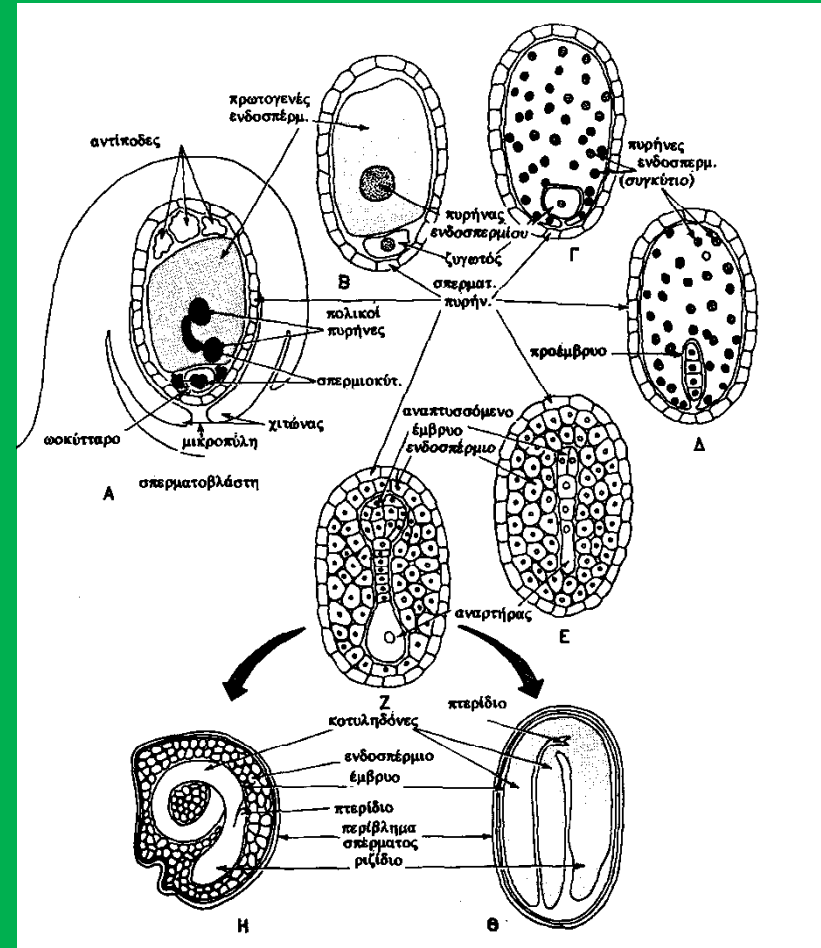
ΣΠΕΡΜΑΤΑ 1

Διαδικασία δημιουργίας σπερμάτων

- Μετά τη γονιμοποίηση ο ζυγώτης για ένα διάστημα μένει αδρανής.
- Ο τριπλοειδής πυρήνας διαιρείται και σχηματίζεται το ενδοσπέρμιο.
- Ο ζυγώτης διαιρείται και στο στάδιο των τεσσάρων κυττάρων σχηματίζεται αρχικά ο αναρτήρας για να συγκρατήσει το έμβρυο στη μικροπύλη ενώ το αντικρινό του κύτταρο αποτελεί το προέμβρυο.
- Το προέμβρυο ωριμάζει σε έμβρυο.

ΣΠΕΡΜΑΤΑ 2

Διαδικασίες δημιουργίας σπερμάτων



ΣΠΕΡΜΑΤΑ 3

Έμβρυο

Αποτελεί μικρογραφία φυτού.

- **Βλαστίδιο.** Αρχέφυτρο βλαστού ή πτερίδιο.
 - **Ριζίδιο.** Αρχέφυτρο ρίζας.
- **Κοτυλιδόνες.** Αποταμιευτικός ιστός.

Μονοκότυλα - Δικότυλα

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ 1

Τα σπέρματα παραμένουν σε κατάσταση λήθαργου για ορισμένο διάστημα.

Αιτίες

Κέλυφος αδιαπέραστο στο νερό ή και τον αέρα.

Κέλυφος ανθεκτικό στην επέκταση του εμβρύου.

Ύπαρξη αναστολέων βλάστησης.

Φυσιολογικά μη ώριμο έμβρυο.

Αναστολή αιτιών λήθαργου

Κλιματολογικοί παράγοντες.

Χημική επίδραση.

Μηχανικοί παράγοντες.

Μεταβολές μέσα στο σπέρμα.

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ 2

Διαδικασία

Πρόσληψη νερού

Αποικοδόμηση αποταμιευτικών ουσιών

Εμφάνιση ριζιδίου

Ανάπτυξη πτεριδίου

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ 3

Υπόγεια

Οι κοτυληδόνες μένουν στο έδαφος

Το επικοτήλιο παρασέρνει το πτερίδιο προς την επιφάνεια

Ανάπτυξη πτεριδίου

Επίγεια

Αυξάνει το υποκοτήλιο

Οι κοτηλιδόνες έρχονται στην επιφάνεια

Αυξάνει το πτερίδιο

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ 4

Όταν δεν υπάρχει στάδιο λήθαργου των σπερμάτων τότε τα σπέρματα αρχίζουν να βλαστάνουν πριν πέσουν στο έδαφος.