



Μορφολογία – Ανατομία Φυτών

Ο βλαστός των φυτών

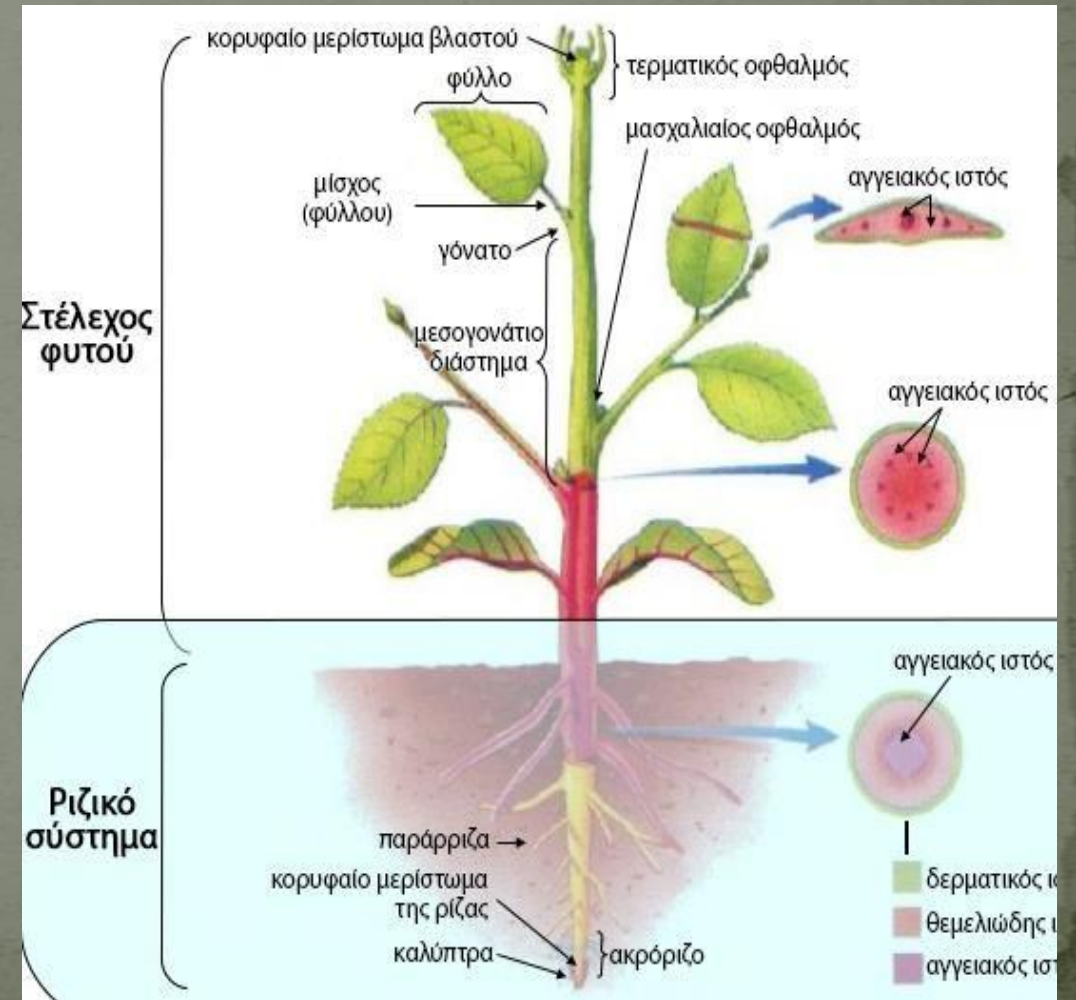
Παναγιωτάκης Γιώργος

Ο βλαστός

2

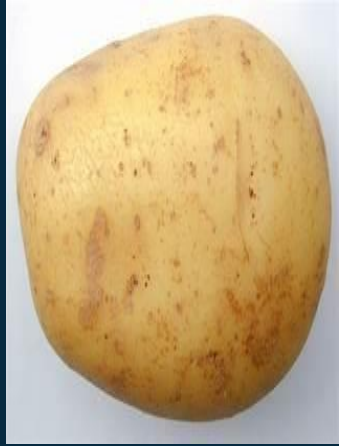
Ρόλος

1. Σχηματίζει και στηρίζει φύλλα και άνθη
2. Μεταφέρει νερό, ανόργανα ιόντα και προϊόντα φωτοσύνθεσης
3. Λειτουργεί σε ορισμένες περιπτώσεις και για αποταμίευση ουσιών



Βλαστός

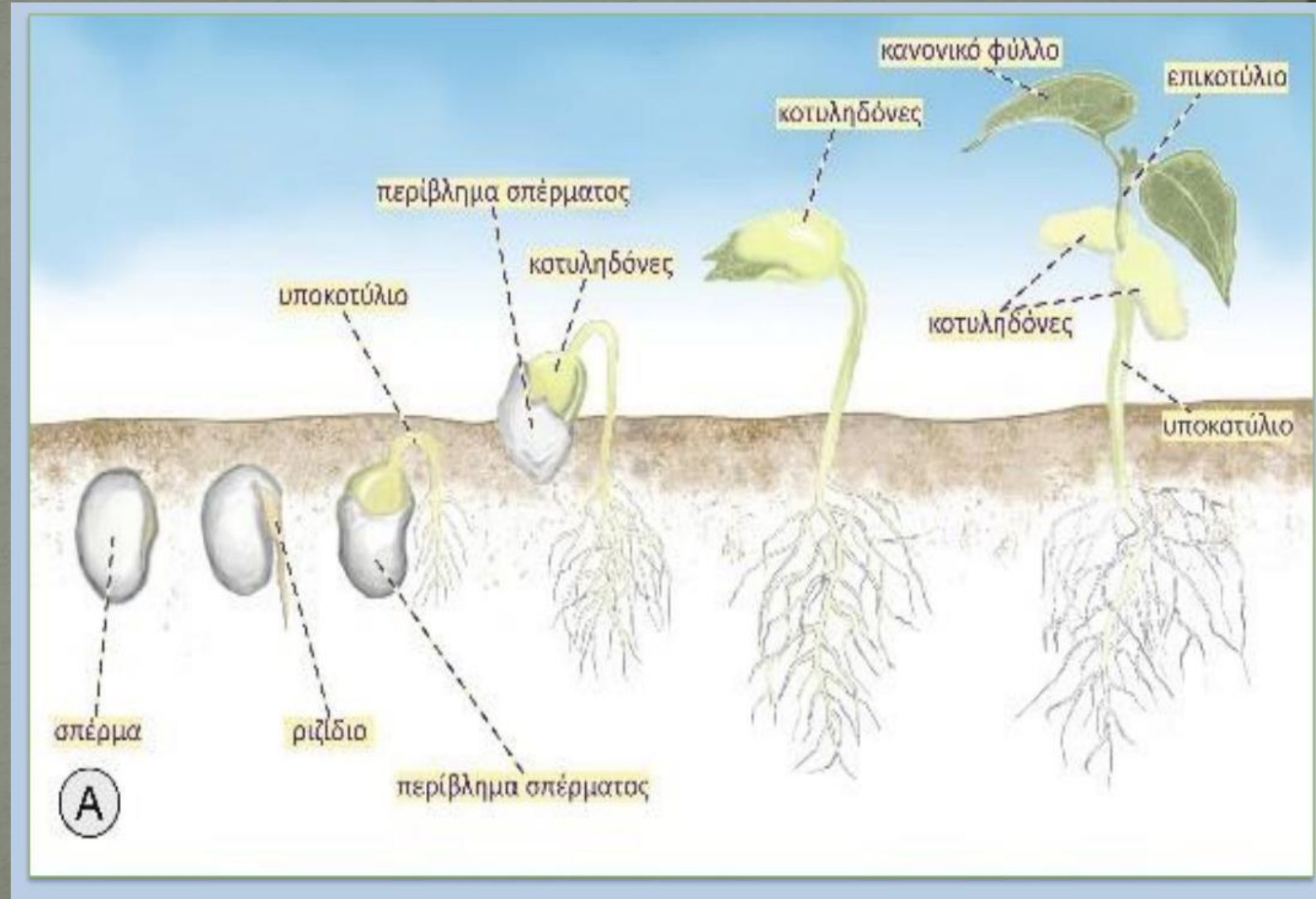
Η μορφή του ποικίλει



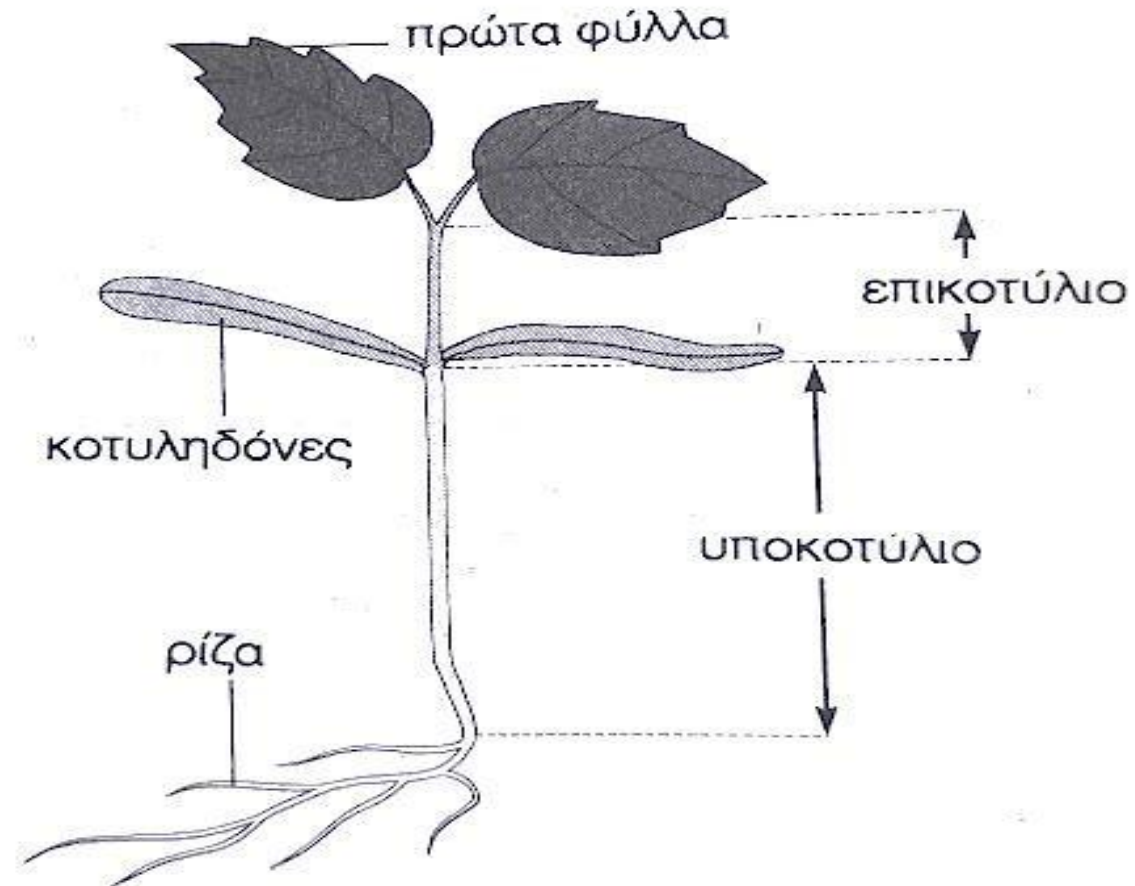
Βλαστός

4

Η ανάπτυξη βλαστικού άξονα αρχίζει κατά την διάρκεια ανάπτυξης του εμβρύου



Βλαστός



Μάτα η ντομάτα!



<https://www.youtube.com/watch?v=KwQSjAAIqDo&t=19s>

Βλαστός

6

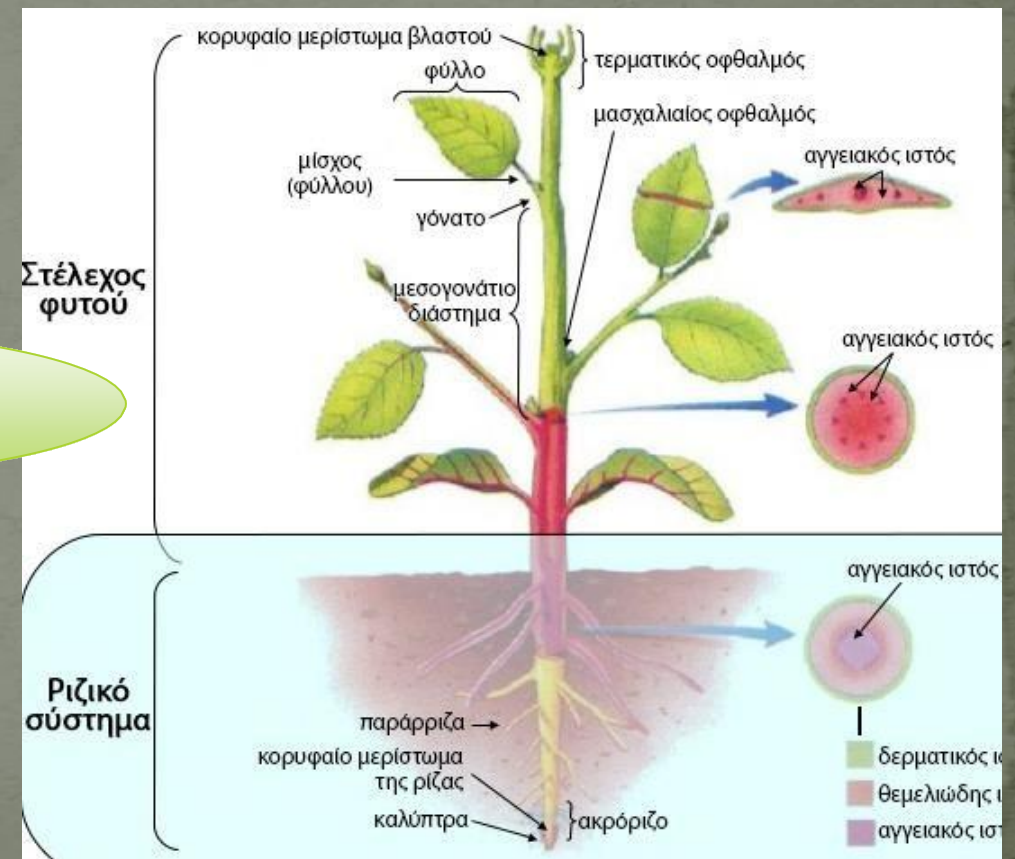
**Μεσογονάτια
διαστήματα**

Γόνατο

Μασχάλη

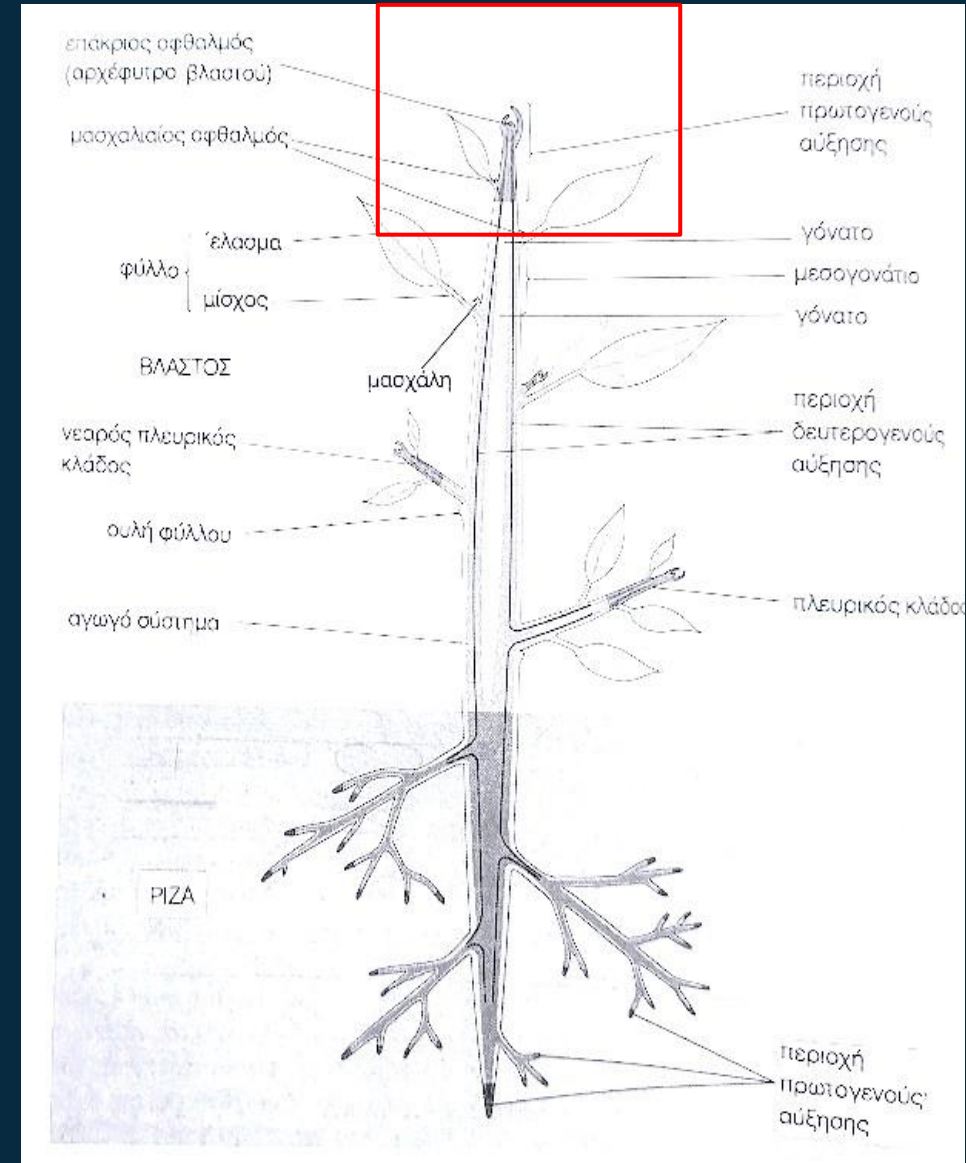
**Μασχαλιαίος
οφθαλμός**

**Κορυφαιός
οφθαλμός**



Βλαστός Κορυφαίος οφθαλμός

- Βρίσκεται στο ακραίο σημείο του βλαστού (επάκριο μερίστωμα)
- Από αυτό προκύπτει ο βλαστός
- Προστατεύεται από νεαρά φύλλα (συγκλίνουν γύρω από αυτόν και τον περιβάλλουν)
- Σε ξυλώδεις βλαστούς καλύπτεται από μεταμορφωμένα φύλλα = **λέπια**



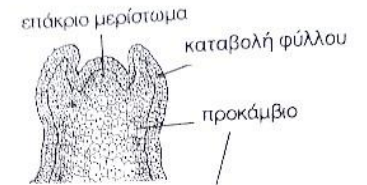
Βλαστός

10

Ανάπτυξη βλαστού :

Κυτταρικές αλλαγές που συνοδεύουν τα αναπτυξιακά στάδια

Αρχέφυτρο βλαστού
(κορυφαίος οφθαλμός)



Βλαστός

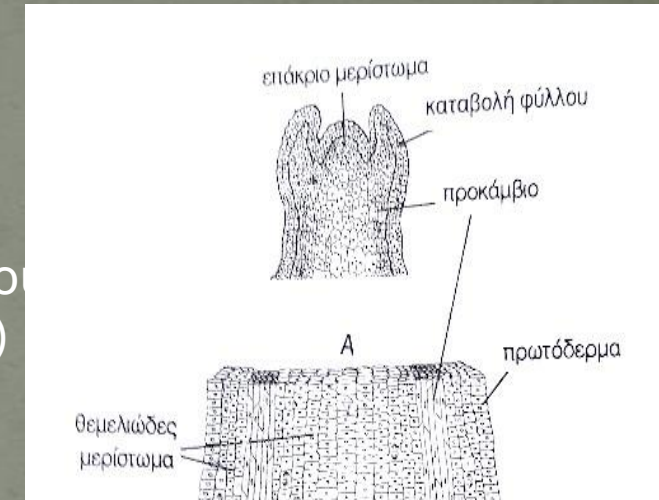
Ανάπτυξη βλαστού

11

Αρχικά: κατά μήκος αύξηση
αποτέλεσμα κυτταροδιαίρέσεων από
το επάκριο μερίστωμα

Αρχέφυτρο βλαστο
(κορυφαίος οφθαλμός)

Υποκορυφαία
μεριστωματική ζώνη



Κυτταρικές αλλαγές
που συνοδεύουν τα
αναπτυξιακά στάδια

Βλαστός

Ανάπτυξη βλαστού

12

Αρχικά: κατά μήκος αύξηση
αποτέλεσμα κυτταροδιαίρέσεων από
το επάκριο μερίστωμα

Αρχέφυτρο βλαστού
(κορυφαίος οφθαλμός)

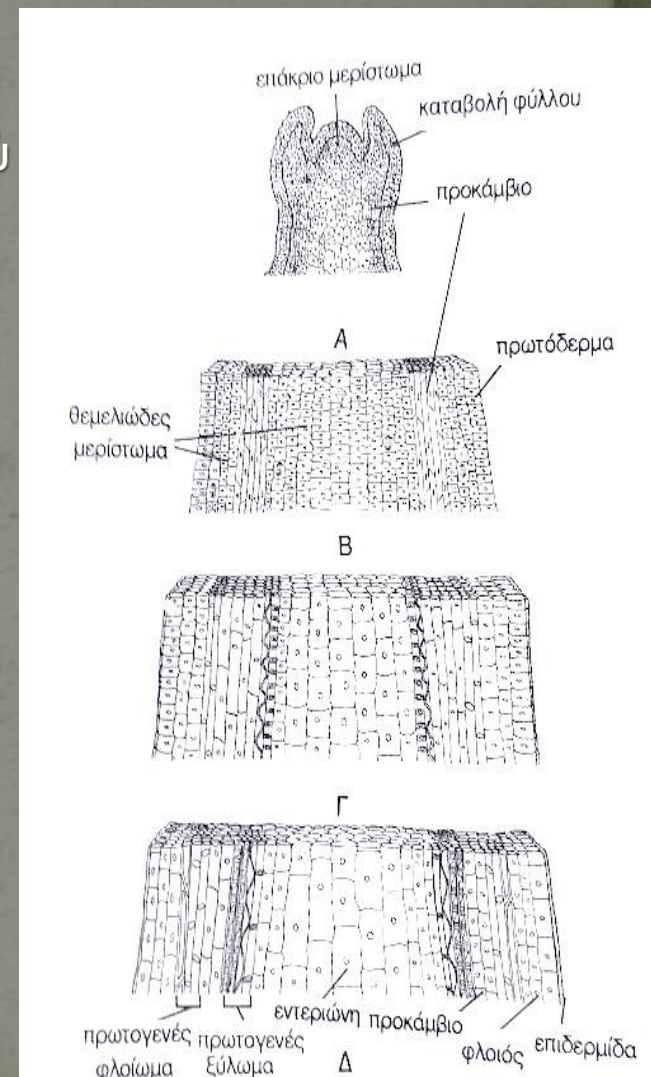
Υποκορυφαία
μεριστωματική ζώνη

Αύξηση κάτω από την κορυφή
πραγματοποιείται με τάνυση
(επιμήκυνση)

Ζώνη επιμήκυνσης-
έναρξη διαφοροποίησης
ξυλώματος-φλοιώματος

Διαφοροποιημένοι ιστοί

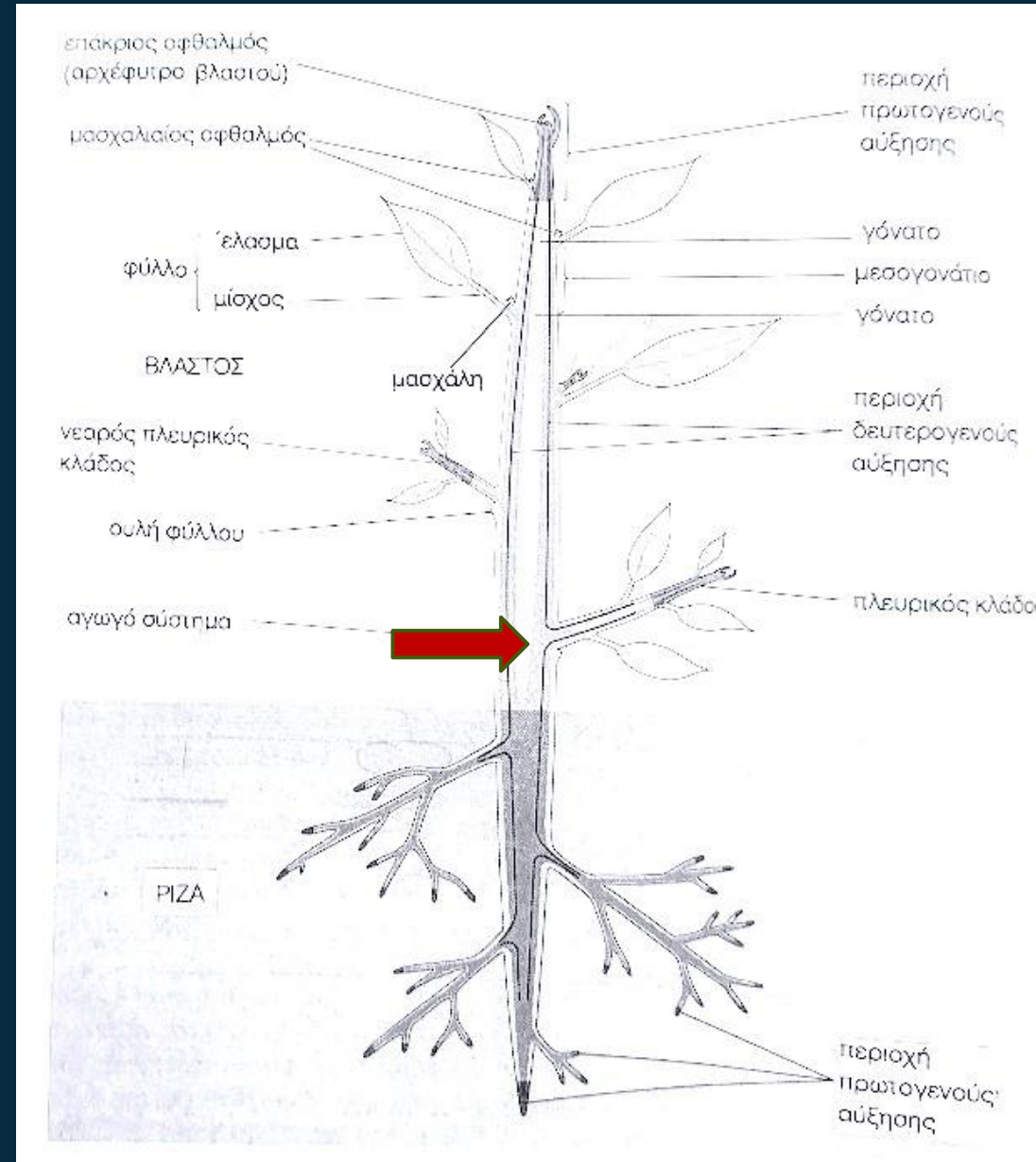
Κυτταρικές αλλαγές
που συνοδεύουν τα
αναπτυξιακά στάδια



Βλαστός

Διαμόρφωση διακλαδισμένου βλαστού

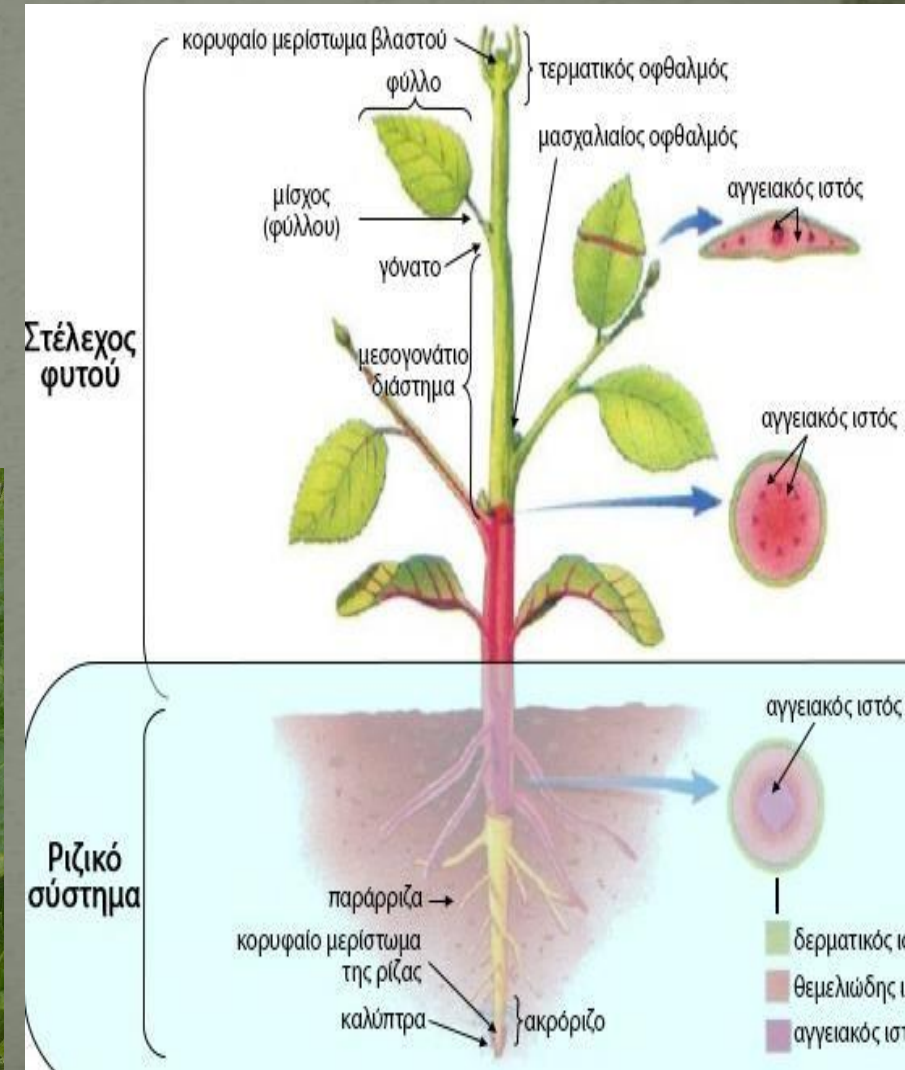
Στα ώριμα φυτά που έχουν διακλαδισμένους βλαστούς οι μασχαλιαίοι οφθαλμοί αναπτύσσονται σχηματίζοντας τους πλευρικούς κλάδους



Βλαστός - Μορφή βλαστού

15

- **Γόνατο** = σημεία βλαστού από τα οποία αναπτύσσονται τα φύλλα
- **Μεσογονάτια διαστήματα** = τμήματα που παρεμβάλλονται μεταξύ των γονάτων – Μήκος τους ποικίλει

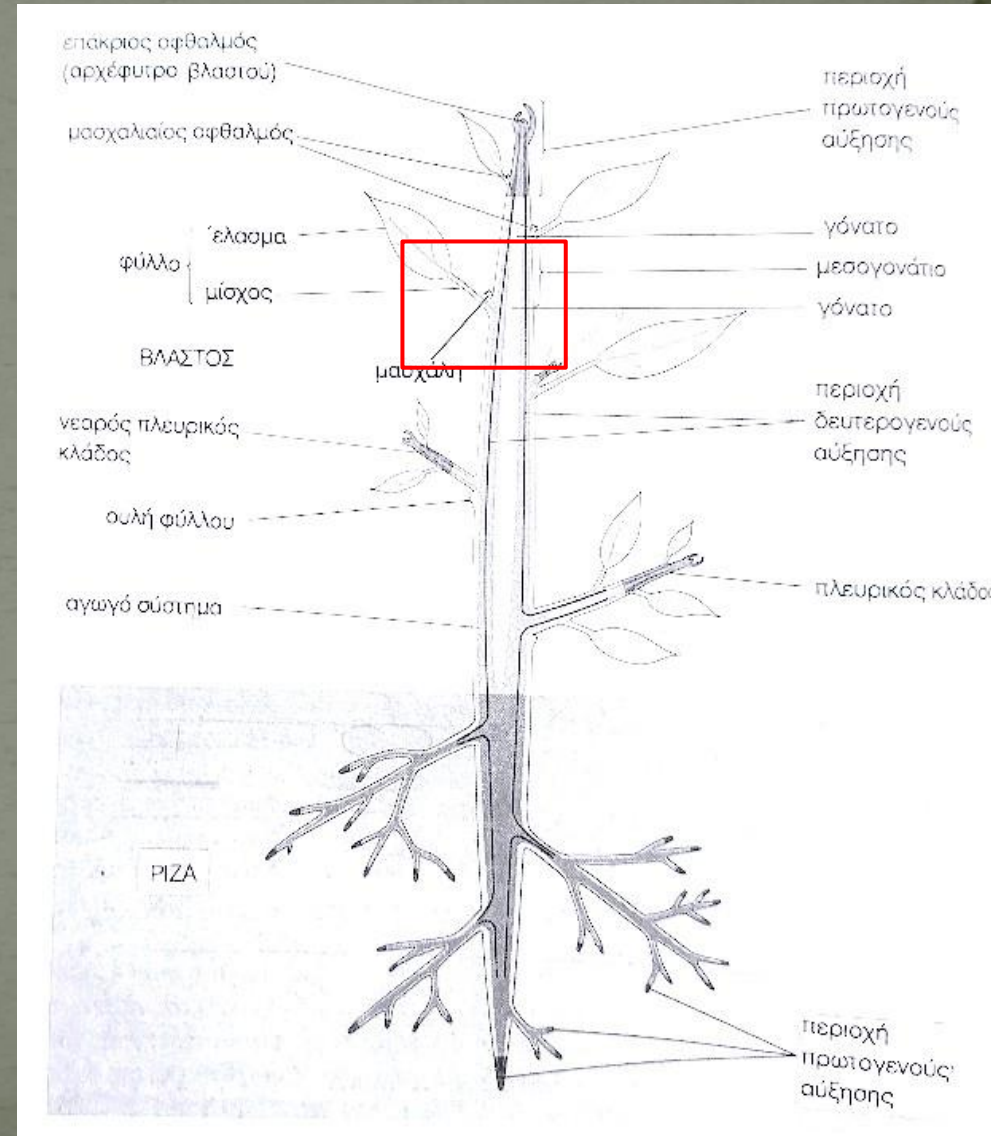


Βλαστός - Μορφή βλαστού

16

Μασχάλη = γωνία μεταξύ του κεντρικού βλαστού και του φύλλου

Στο εσωτερικό της μασχάλης →
Μασχαλιαίος οφθαλμός
(βλαστοφόρος ή ανθοφόρος)



Βλαστός - Μορφή βλαστού

17

Οφθαλμοί

- ▶ Μπορούν να παραμείνουν σε λανθάνουσα κατάσταση για καθορισμένες χρονικές περιόδους (φυλλοβόλα)

Στην διάρκεια που παραμένουν κοιμώμενοι οι μασχαλιαίοι οφθαλμοί ελέγχονται από τον κορυφαίο οφθαλμό

(όσο ο κορυφαίος οφθαλμός αυξάνεται οι πλευρικοί βρίσκονται σε αναστολή)

Κορυφολόγημα → σχηματισμός θαμνωδών μορφών

➔ Κυριαρχία κορυφής



Κορυφαίος Οφθαλμός: ρόλος στην μορφή φυτού

- ▶ Σε ορισμένα φυτά ο κορυφαίος οφθαλμός ενεργός δια βίου

**Μονοποδική
διακλάδωση**



- ▶ Σε άλλα μετά από κάποιο χρονικό διάστημα σταματά η λειτουργία του
→ αύξηση πλευρικών
**Συμποδική
διακλάδωση**



Μορφή βλαστού

20

Ακρότονη Αύξηση = Επικράτηση αύξησης διαμέσου των οφθαλμών του επάνω τμήματος του κεντρικού βλαστικού άξονα

Βασίτονη Αύξηση = Επικράτηση αύξησης μέσω του κάτω τμήματος του βλαστικού άξονα – ανάπτυξη πλευρικών κλάδων

Σχηματισμός δέντρων



Σχηματισμός θάμνων

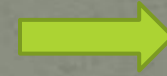


Βλαστός

21

Διάταξη φύλλων στο βλαστό

- ▶ Θέση φύλλων στον βλαστό δεν είναι τυχαία



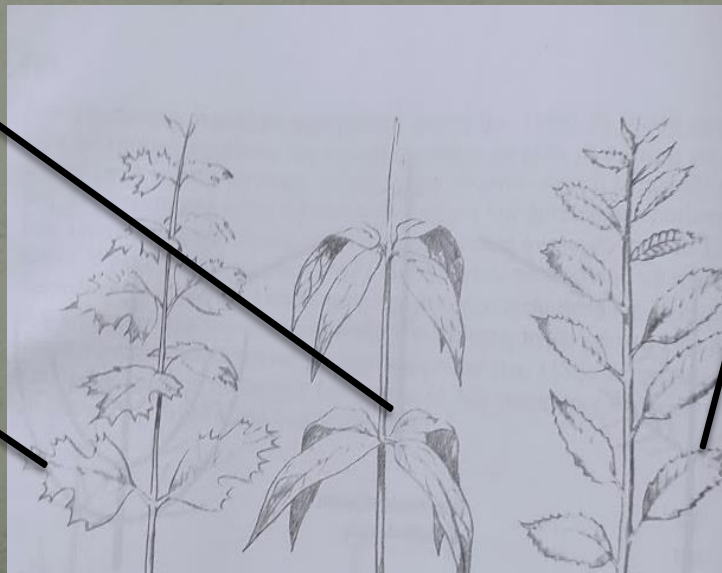
Φυλλοταξία

Σπονδυλωτή

Από κάθε γόνατο του βλαστού εκφύονται περισσότερα του ενός φύλλα (αντίθετη- σταυρωτή)

Κατ'εναλλαγή

Από κάθε γόνατο του βλαστού εκφύονται μόνο ένα φύλλο



Πρωτογενής αύξηση βλαστού

► Εγκάρσια τομή δικότυλων

Πρωτογενής φλοιός (περιφερειακό τμήμα, μέχρι τις ηθμαγγειώδεις δεσμίδες)

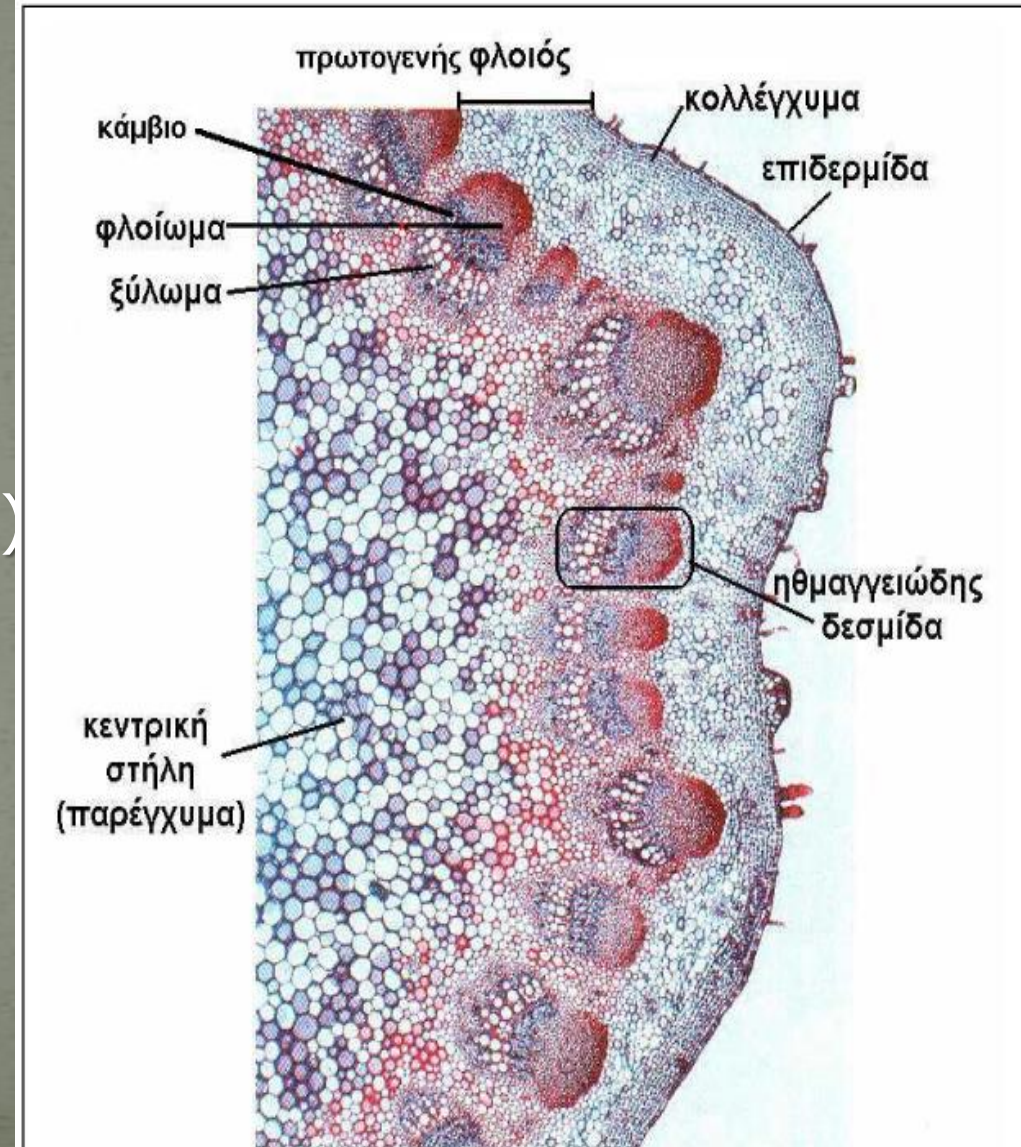
Κεντρικό κύλινδρο ή στήλη (εσωτερική περιοχή)

► Ανάπτυξη πρωτογενούς σώματος από:

Πρωτόδερμα

Προκάμβιο

Θεμελιώδες μερίστωμα



Πρωτογενής αύξηση βλαστού

► **Επιδερμίδα**

Βλαστός περιβάλλεται/ προστατεύεται από μονόστρωμη επιδερμίδα η οποία καλύπτεται από την εφυμενίδα

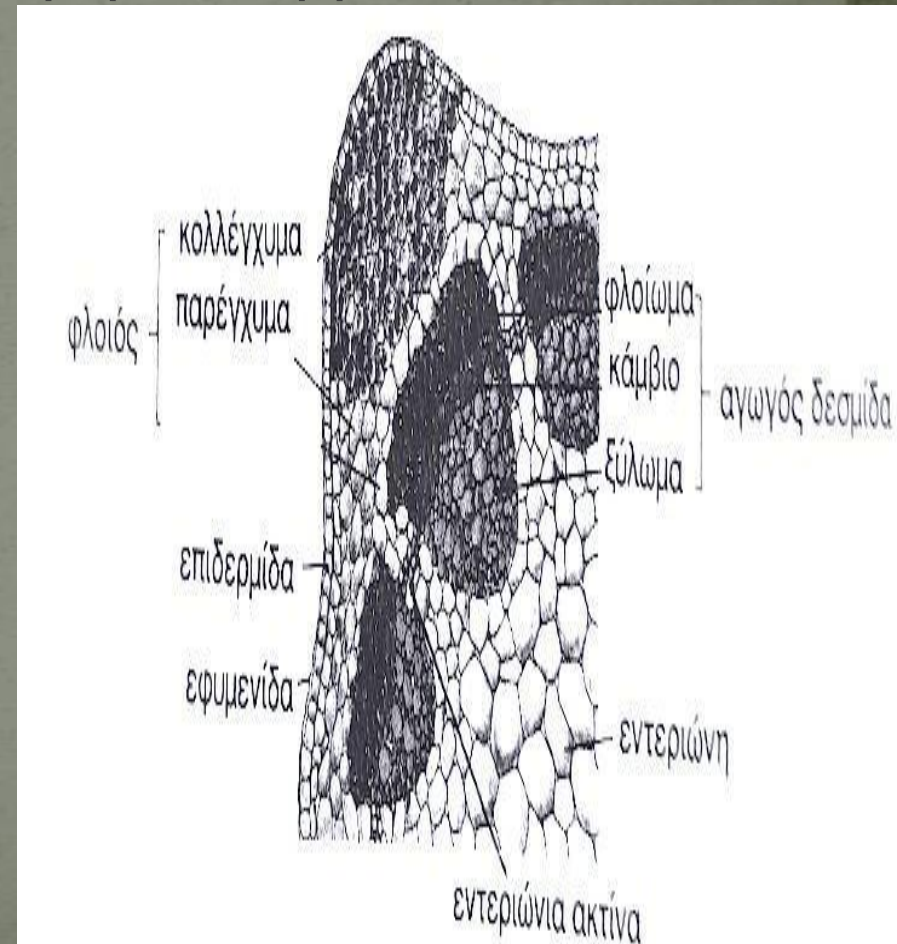
(Τυπικά επιδερμικά κύτταρα, καταφρακτικά, τρίχωμα)

► **Πρωτογενής φλοιός**

Παρέγχυμα και στηρικτικά κύτταρα (κολλέγχυμα/ σκληρέγχυμα) (* ανάλογα το φυτό και εκκριτικές δομές)

Παρεγχυματικά κύτταρα προς επιδερμίδα → χλωρέγχυμα

Υπόλοιπα → αποταμιευτικό παρέγχυμα

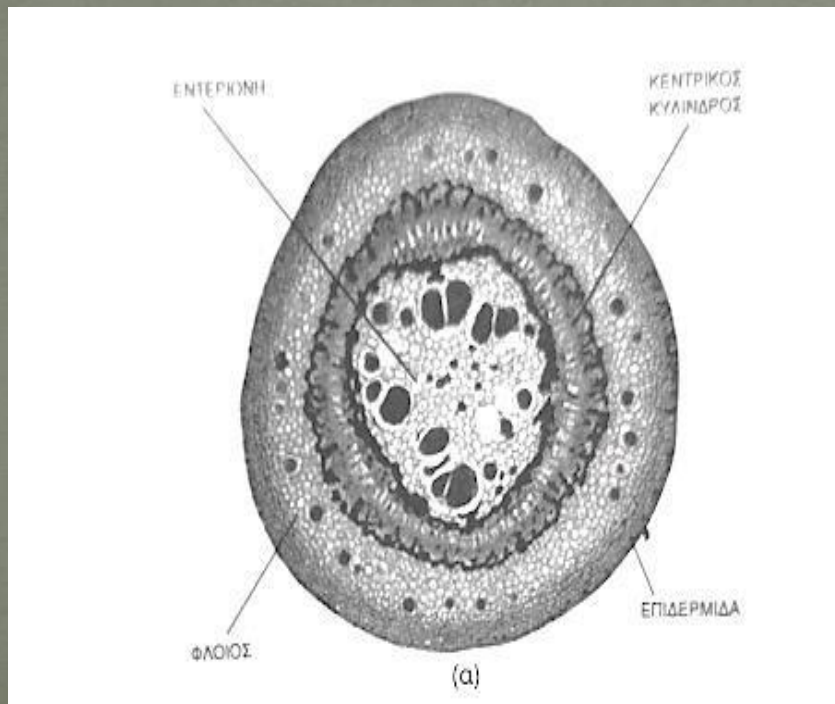


Πρωτογενής αύξηση βλαστού

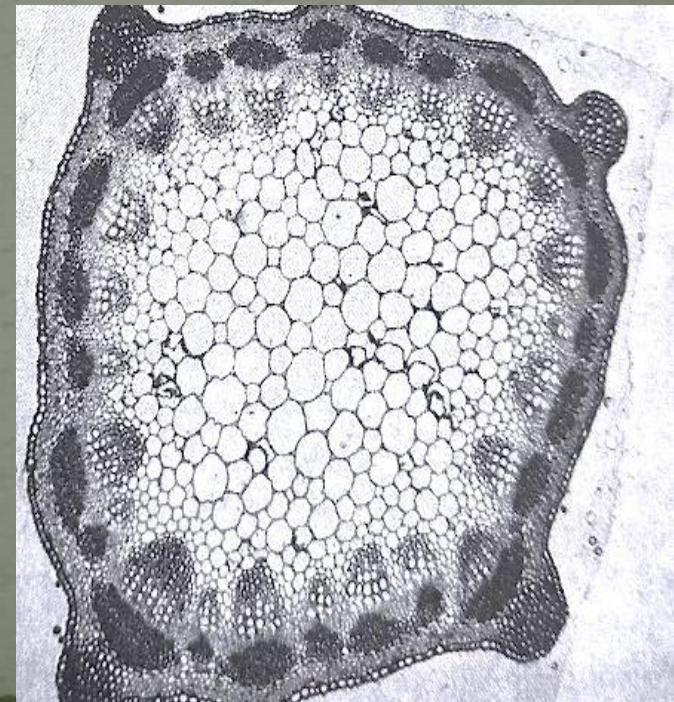
► Πρωτογενές αγωγό σύστημα δικότυλων

Εσωτερικό χώρο κυλίνδρου → αγωγό σύστημα βλαστού

Συνεχής κύλινδρος



Διακεκομμένος κύλινδρος



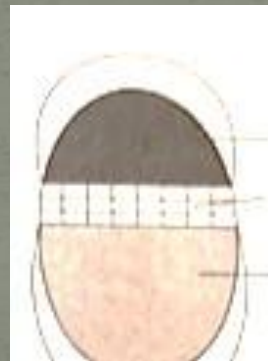
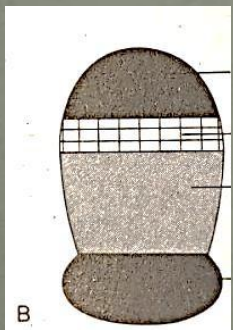
Πρωτογενής αύξηση βλαστού

► Πρωτογενές αγωγό σύστημα δικότυλων

Διακεκομμένος κύλινδρος

Αμφίπλευρες

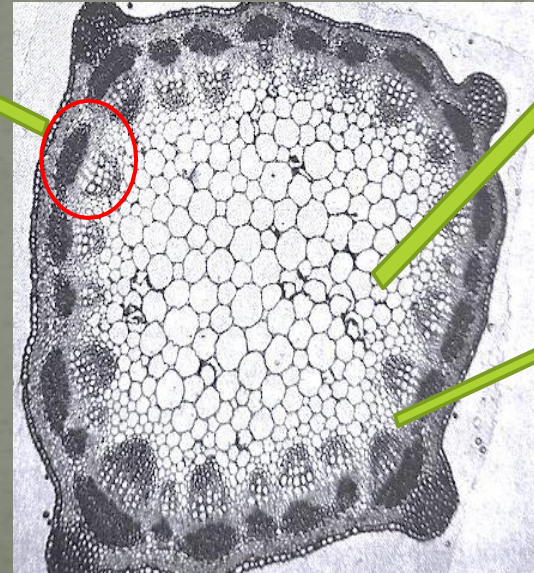
Ετερόπλευρες



Ηθμαγγειώδεις
δεσμίδες

φλοίωμα

ξύλωμα



Εντεριώνη στον
εσωτερικό χώρο

Εντεριώνιες
ακτίνες
(«λουρίδες»
παρεγχύματος)

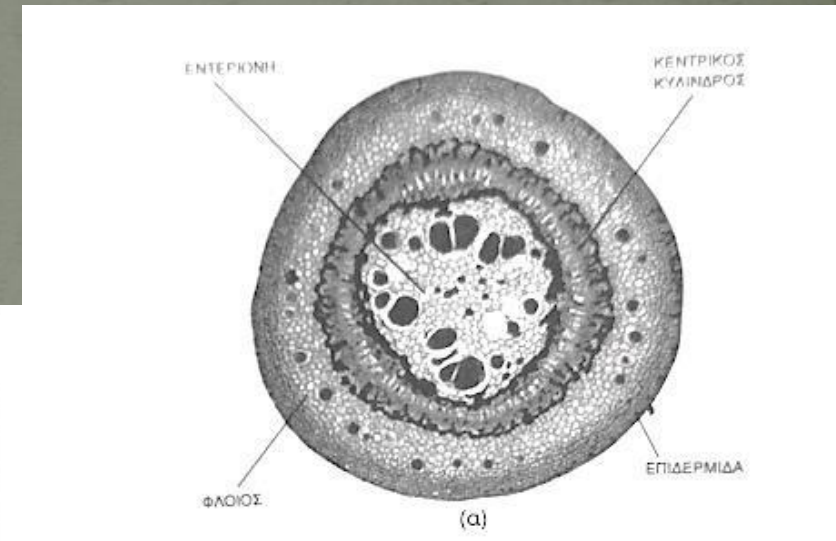
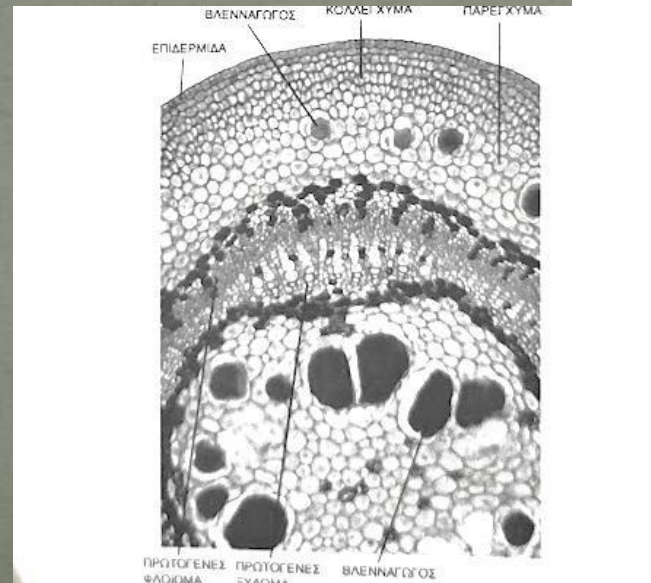
Πρωτογενής αύξηση βλαστού

► Πρωτογενές αγωγό σύστημα δικότυλων

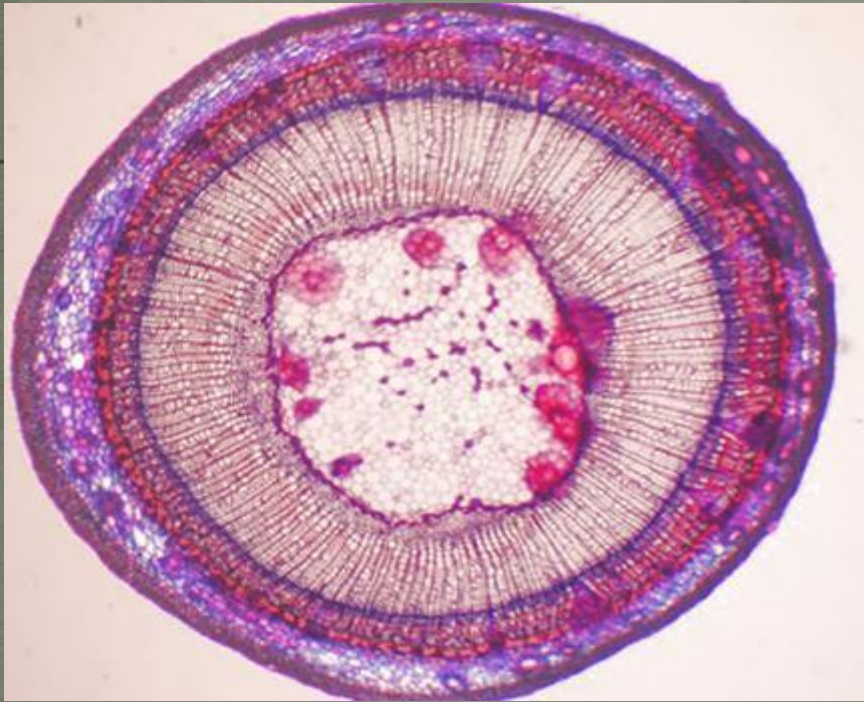
Εσωτερικό χώρο κυλίνδρου → αγωγό σύστημα βλαστού

Συνεχής κύλινδρος

- Απουσία ανεξάρτητων ηθμαγγειωδών δεσμίδων/εντεριώνιες ακτίνες
- Σειρά: φλοιώμα, προκάμβιο, ξύλωμα

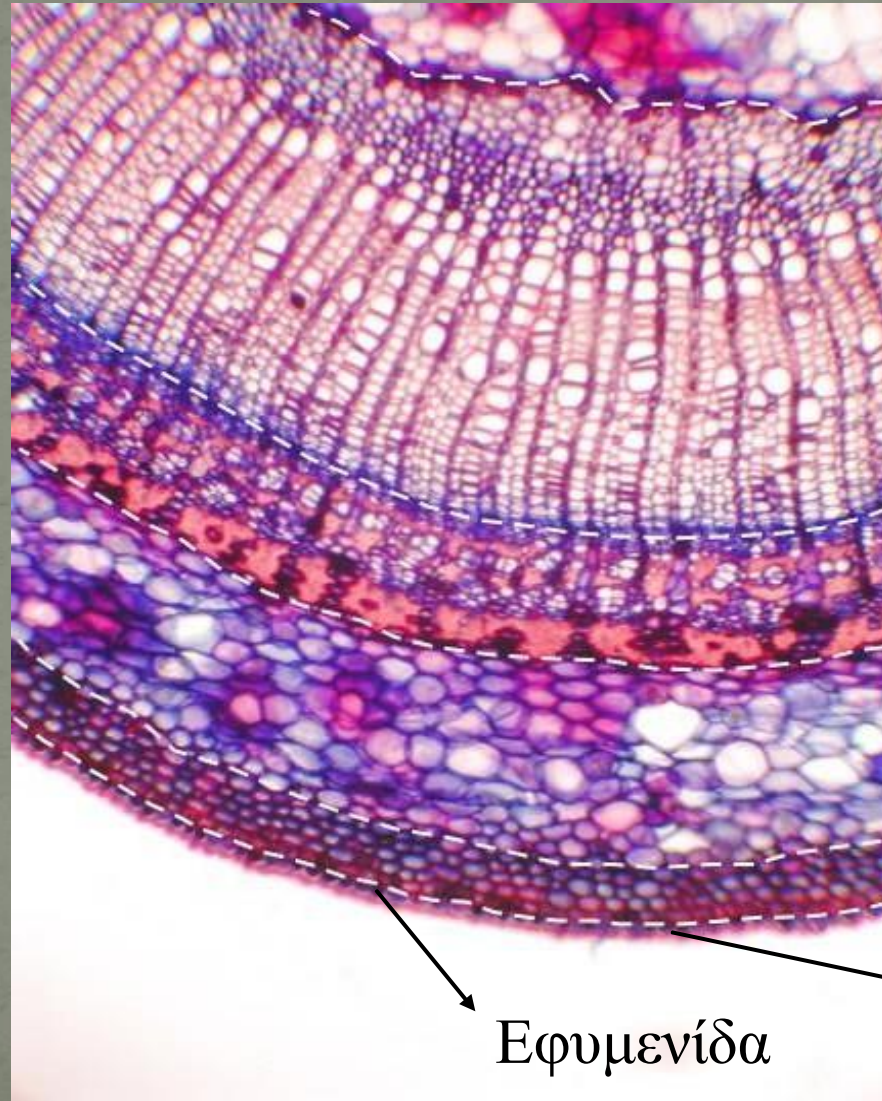


► Πρωτογενές αγωγό σύστημα δικότυλων



https://bat.uoi.gr/v_labs/botanics/tilia/

Εγκάρσια τομή από *Tilia* (φλαμουριά)
1^ογενής) (Συνεχής κύλινδρος)



Εύλωμα

Φλοίομα

Παρέγχυμα

Κολέγχυμα

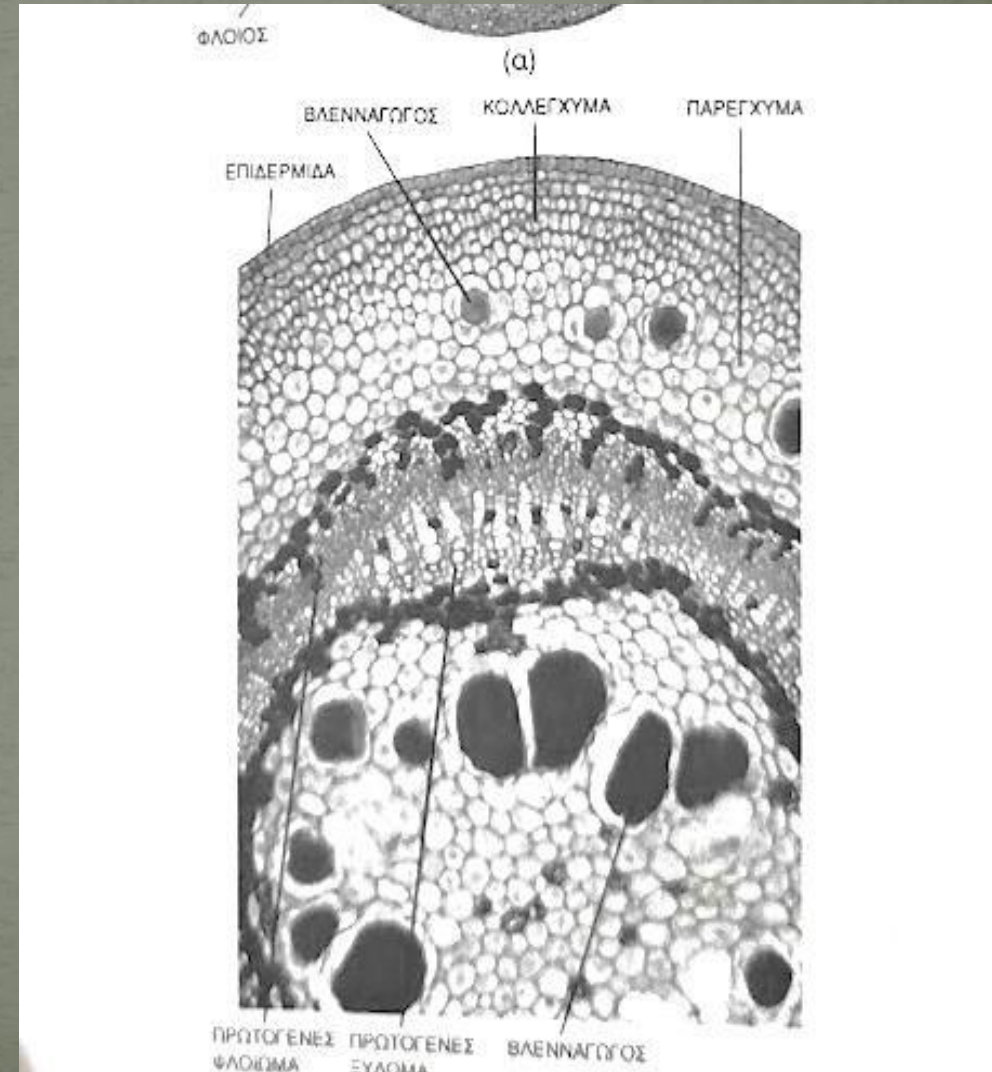
Εφυμενίδα

Επιδερμίδα

Πρωτογενής αύξηση βλαστού

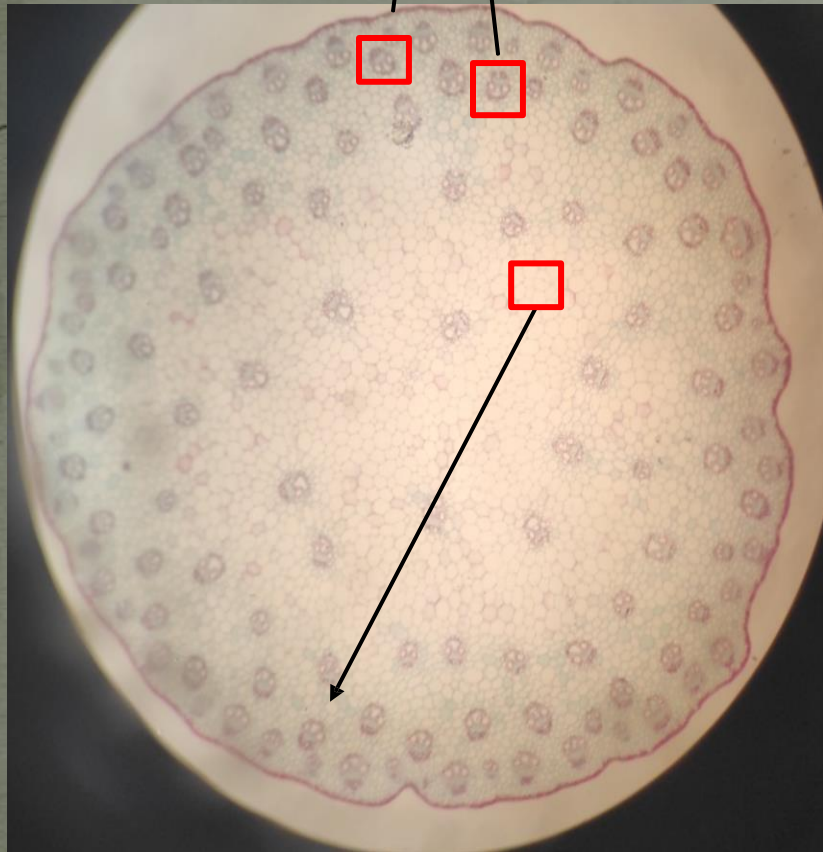
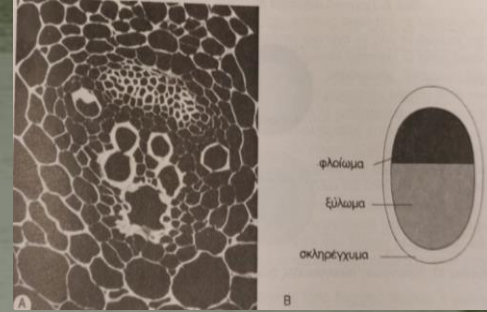
► Εντεριώνη

- Ιστολογική μάζα, κυλινδρικού σχήματος στην κεντρική περιοχή του βλαστικού άξονα
- Μεγάλα, άχρωμα παρεγχυματικά κύτταρα, χαλαρά συνδεδεμένα μεταξύ τους
- Συχνά υπάρχουν σκληριίδες, σπανιότερα σκληρεγχοματικές ίνες
- Μερικές φορές απαντώνται και εκκριτικοί σχηματισμοί



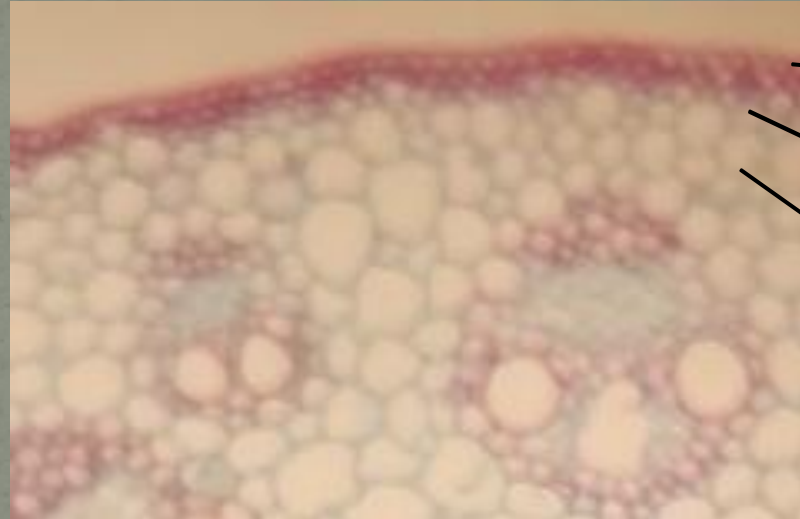
Πρωτογενής Βλαστός Μονοκότυλου

☐ Κλειστή ετερόπλευρη ηθμαγγειώδης δεσμίδα



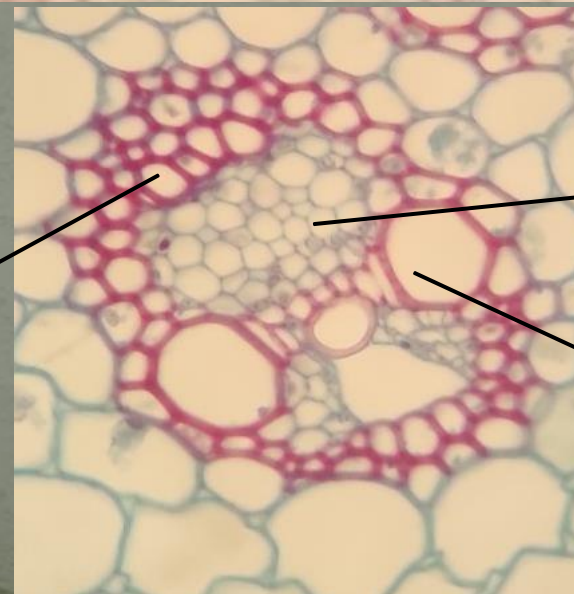
Παρέγχυμα

Κολεός
σκληρεγχύματος



Επιδερμίδα
Σκληρέγχυμα

Παρέγχυμα



Φλοιώμα

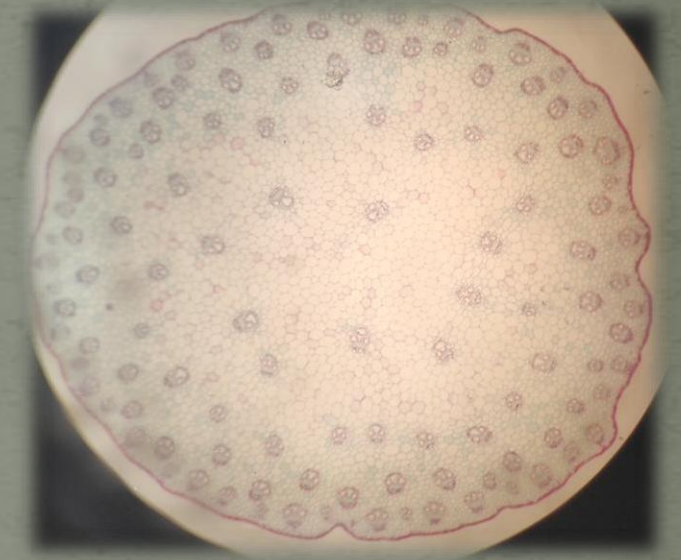
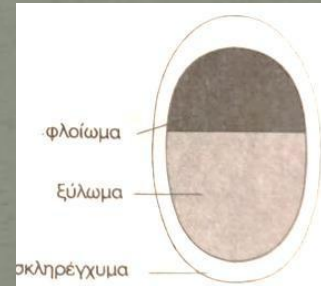
Αγγεία
Ευλώματος

Βλαστός

▶ Πρωτογενές αγωγό σύστημα μονοκότυλων

Διαφέρει από εκείνο των δικότυλων/ γυμνόσπερμων

- ▶ Η.Δ. : • Ετερόπλευρες κλειστές
- Περιβάλλονται από σκληρέγχυμα



- ▶ Ηθμαγγειώδεις δεσμίδες **διάσπαρτες** σε όλη την έκταση του θεμελιώδους ιστού (μικρότερες προς την περιφέρεια/ μεγαλύτερες προς το κέντρο) (π.χ. καλαμπόκι)

- ▶ Δεύτερο πρότυπο διάταξης: διευθέτηση Η.Δ. σε δύο ομόκεντρους κύκλους (π.χ. σιτάρι, κριθάρι κτλ)

Λόγω διάταξης → αδυναμία διάκρισης φλοιού και εντεριώνης

Βλαστός

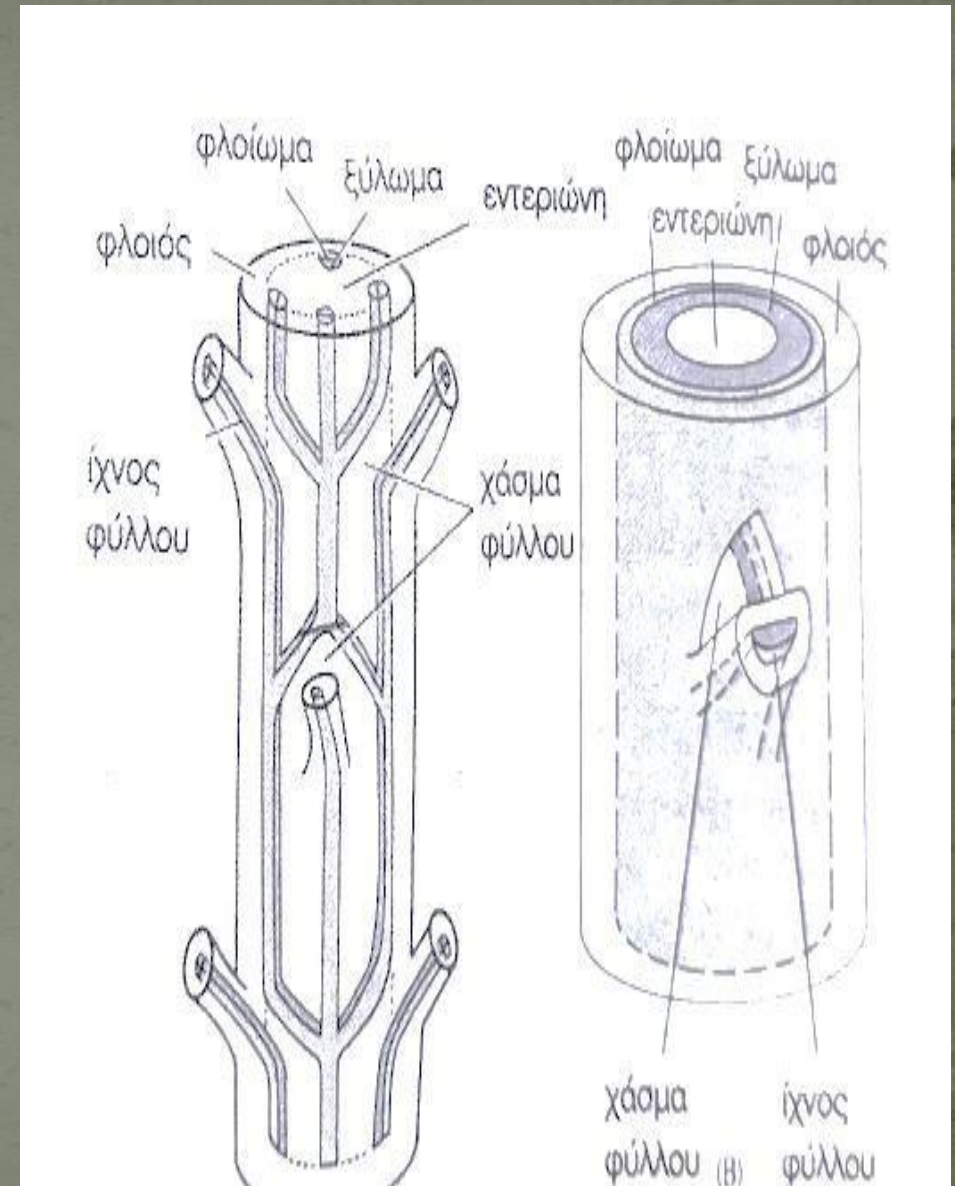
► Διαδρομή ηθμαγγειωδών δεσμίδων

Στα γόνατα διάταξη αγωγού ιστού διαφορετική

Στα γόνατα ορισμένες Η.Δ. αποκλίνουν από πορεία τους, λυγίζουν προς την περιφέρεια, διασχίζουν τον φλοιό και μπαίνουν στα φύλλα

Ίχνος φύλλου : δέσμη ηθμαγγειωδών ιστών που διακλαδίζεται από τις δεσμίδες του βλαστού και εισέρχεται στη βάση του φύλλου

Χάσμα φύλλου: η διακοπή στο αγωγό σύστημα του βλαστού, ακριβώς πάνω από το σημείο όπου το ίχνος φύλλου αποχωρίζεται για να εισέλθει στο φύλλο



Βλαστός Δευτερογενής αύξηση βλαστού

Φυτά διακρίνονται σε **ετήσια**, **διετή** και **πολυετή**, ανάλογα με τους εποχιακούς αναπτυξιακούς κύκλους

- ▶ **Ετήσια:** ολοκληρώνουν τον κύκλο ζωής τους (σπέρμα-φυτό-άνθη-σπέρμα) μέσα σε μια βλαστική περίοδο.



Δευτερογενής αύξηση βλαστού

Φυτά διακρίνονται σε **ετήσια**, **διετή** και **πολυετή**, ανάλογα με τους εποχιακούς αναπτυξιακούς κύκλους

- ▶ **Ετήσια:** ολοκληρώνουν τον κύκλο ζωής τους (σπέρμα-φυτό-άνθη-σπέρμα) μέσα σε μια βλαστική περίοδο.
- ▶ **Διετή:** ολοκληρώνουν τον κύκλο ζωής τους (σπέρμα-φυτό-άνθη-σπέρμα) μέσα σε δύο βλαστικές περιόδους.



Τα διετή ποώδη φυτά φυτρώνουν και αναπτύσσονται βλαστικά (φύλλα, βλαστούς, ρίζες) τον πρώτο χρόνο και το δεύτερο χρόνο ενώ συνεχίζουν να αναπτύσσονται, παράγουν ταυτόχρονα άνθη και σπόρους και κλείνουν το βιολογικό τους κύκλο.

Βλαστός Δευτερογενής αύξηση βλαστού

Φυτά διακρίνονται σε **ετήσια**, **διετή** και **πολυετή**, ανάλογα με τους εποχιακούς αναπτυξιακούς κύκλους

- ▶ **Ετήσια:** ολοκληρώνουν τον κύκλο ζωής τους (σπέρμα-φυτό-άνθη-σπέρμα) μέσα σε μια βλαστική περίοδο.
- ▶ **Διετή:** ολοκληρώνουν τον κύκλο ζωής τους (σπέρμα-φυτό-άνθη-σπέρμα) μέσα σε δύο βλαστικές περιόδους.
- ▶ **Πολυετή:** βλαστητικά όργανα διαβιούν για πολλά χρόνια.



Δευτερογενής αύξηση βλαστού

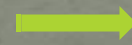
Πολυετή ξυλώδη φυτά

- ▶ **Πρώτο έτος** → πρωτογενή αύξηση (αύξηση μόνο σε ύψος του βλαστού)
- ▶ **Δεύτερο έτος και έπειτα** → σταδιακή αύξηση και της διαμέτρου του βλαστού



Δευτερογενής αύξηση

Ρόλος δευτερογενών μεριστωμάτων



Καμβιακός δακτύλιος
Φελλογόνο κάμβιο

Δευτερογενής αύξηση βλαστού

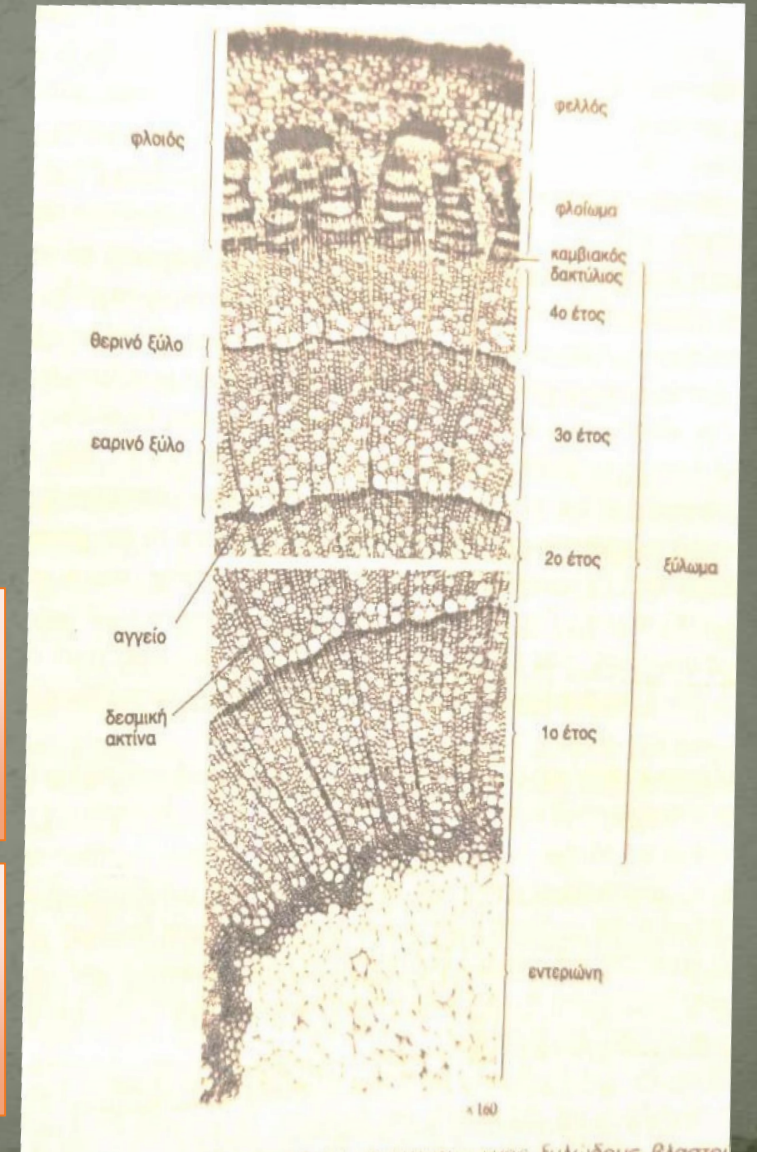
► Φλοιός

► Περιλαμβάνει:

1^ο γενείς ιστοί, δευτερογενές φλοιώμα, περίδερμα, νεκρούς ιστούς έξω από το περίδερμα

► Όλοι ιστοί που υπάρχουν έξω από το πιο πρόσφατο φελλογόνο κάμβιο = **εξωτερικός φλοιός**---αποτελείται από νεκρούς ιστούς

► Όλοι ιστοί που υπάρχουν μέσα από το πιο πρόσφατο φελλογόνο κάμβιο έως καμβιακό δακτύλιο = **εσωτερικός φλοιός**---αποτελείται από ζωντανούς ιστούς



Δευτερογενής αύξηση βλαστού

➤ Διαφορετική όψη επιφάνειας φλοιού ανάλογα με τρόπο σχηματισμό νέων περιδερμάτων

- Λεπτός φλοιός
- Πυκνός φλοιός
- Κλιμακωτός φλοιός
- Αυλακωτός
- Δακτυλοειδής φλοιός



Βελανιδιά
(αυλακωτός
φλοιός)



Συμήδα
(λεπτός φλοιός)



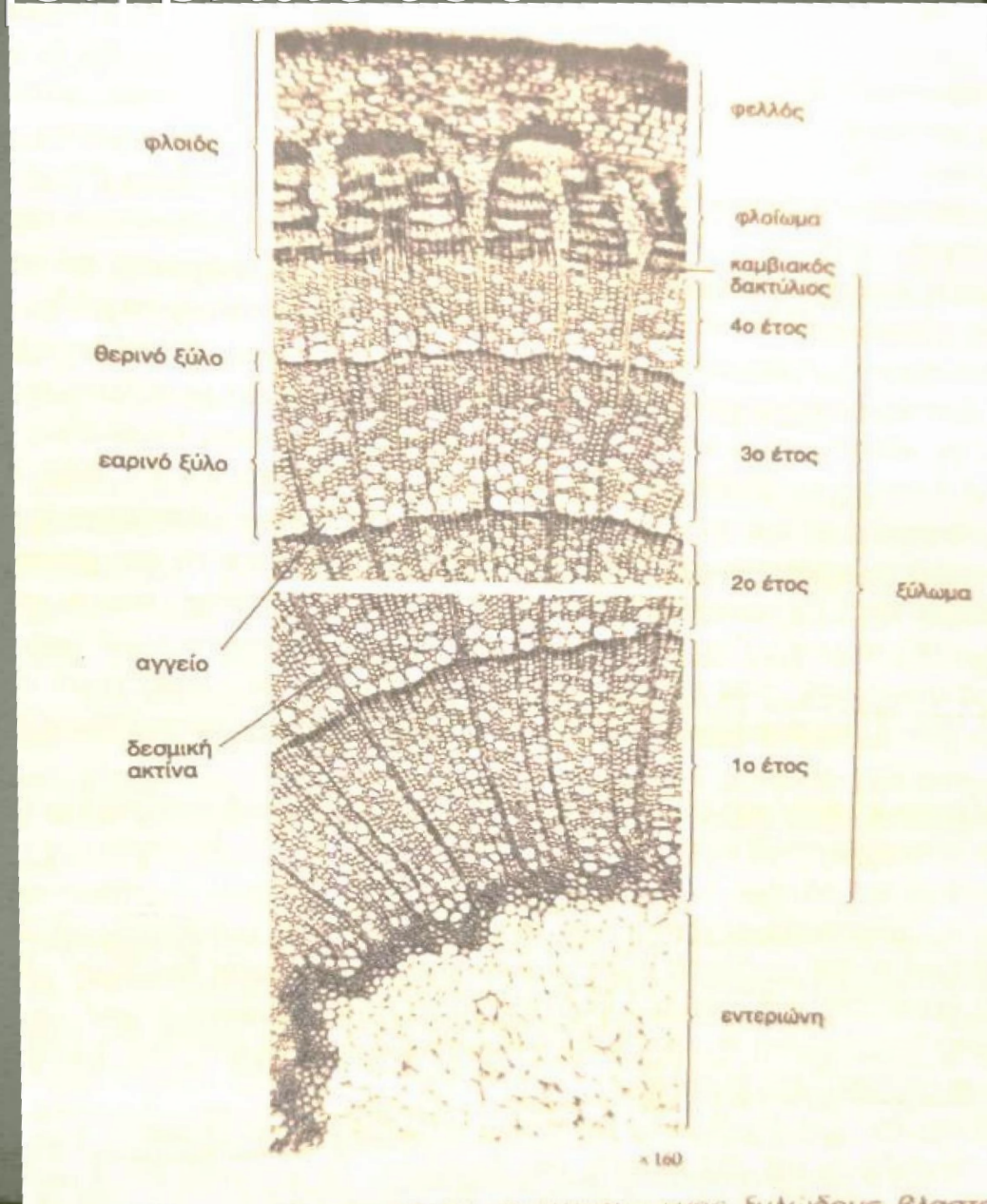
Πλάτανος
(κλιμακωτός φλοιός)

Δευτερογενής αύξηση βλαστού

Δευτερογενές φλοιώμα

- Τα περισσότερα ηθμοστοιχεία νεκρώνονται στο τέλος του ίδιου έτους κατά το οποίο παρήχθησαν
- Το μόνο τμήμα του φλοιώματος που παραμένει λειτουργικό → εκείνο που σχηματίστηκε στην τελευταία βλαστητική περίοδο (= λειτουργικό φλοιώμα)

Μη λειτουργικό φλοιώμα = τμήμα φλοιώματος που δεν λειτουργεί → εναποθέσεις καλλόζης (υδατάνθρακας) καλύπτουν ηθμώδεις περιοχές.



Δευτερογενής αύξηση βλαστού

▶ Δευτερογενές ξύλωμα

- Προέρχεται από περικλινείς διαιρέσεις των κυττάρων του καμβιακού δακτυλίου προς το κέντρο του βλαστού
- Καμβιακός δακτύλιος εμφανίζει περιοδικότητα (ενεργός κατά τις ευνοϊκές περιόδους και παράγει ξύλωμα/ ανενεργός κατά τη διάρκεια δυσμενών καιρικών συνθηκών)

▪ Χαρακτηριστικό γνώρισμα ξυλώματος → αγωγά στοιχεία του δεν είναι ίδιου διαμετρήματος

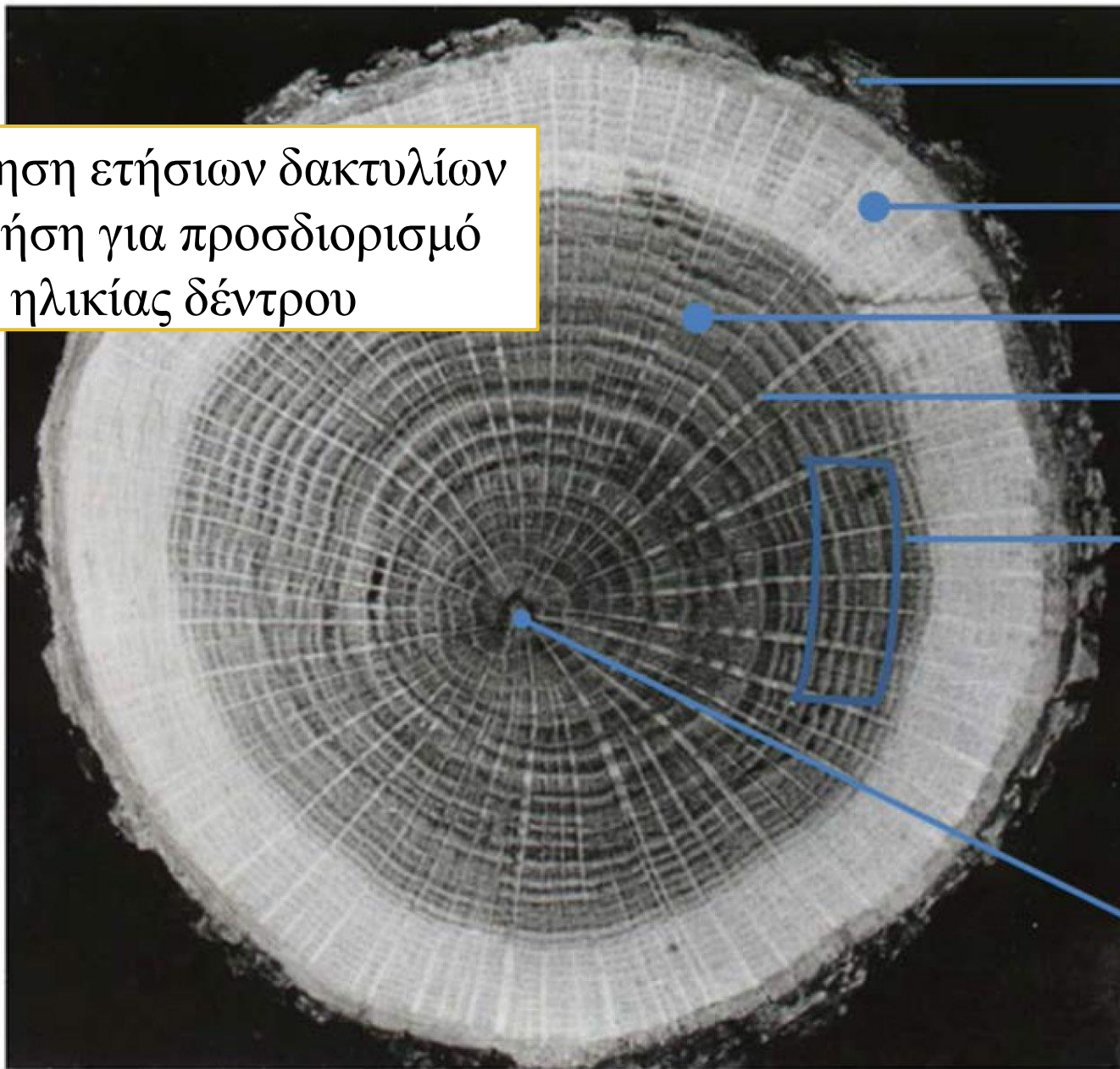


Εαρινό ξύλο → φαρδιά, λεπτότοιχα αγγεία

Διαδοχικές ομόκεντρες κυκλικές ζώνες ξυλώματος
→ **Ετήσιοι δακτύλιοι**

Θερινό ξύλο → στενότερα και πιο παχύτοιχα

Αρίθμηση ετήσιων δακτυλίων
→ χρήση για προσδιορισμό
ηλικίας δέντρου



φλοιός

σομφό

εγκάρδιο

ακτίνα

αυξητικοί
δακτύλιοι

εντεριώνη

Δευτερογενής αύξηση βλαστού

▶ Δευτερογενές ξύλωμα

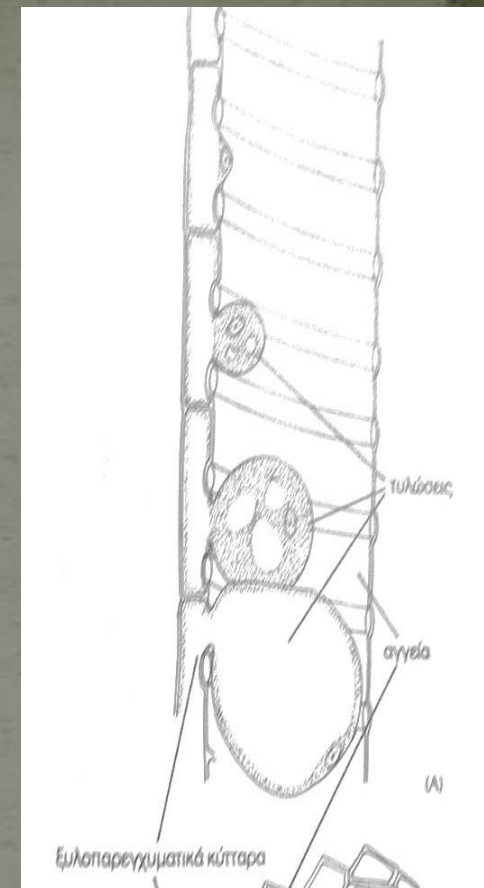
➤ Διάρκεια ζωής ξυλώματος ~ 5-10 έτη (αγγεία παύουν να λειτουργούν)

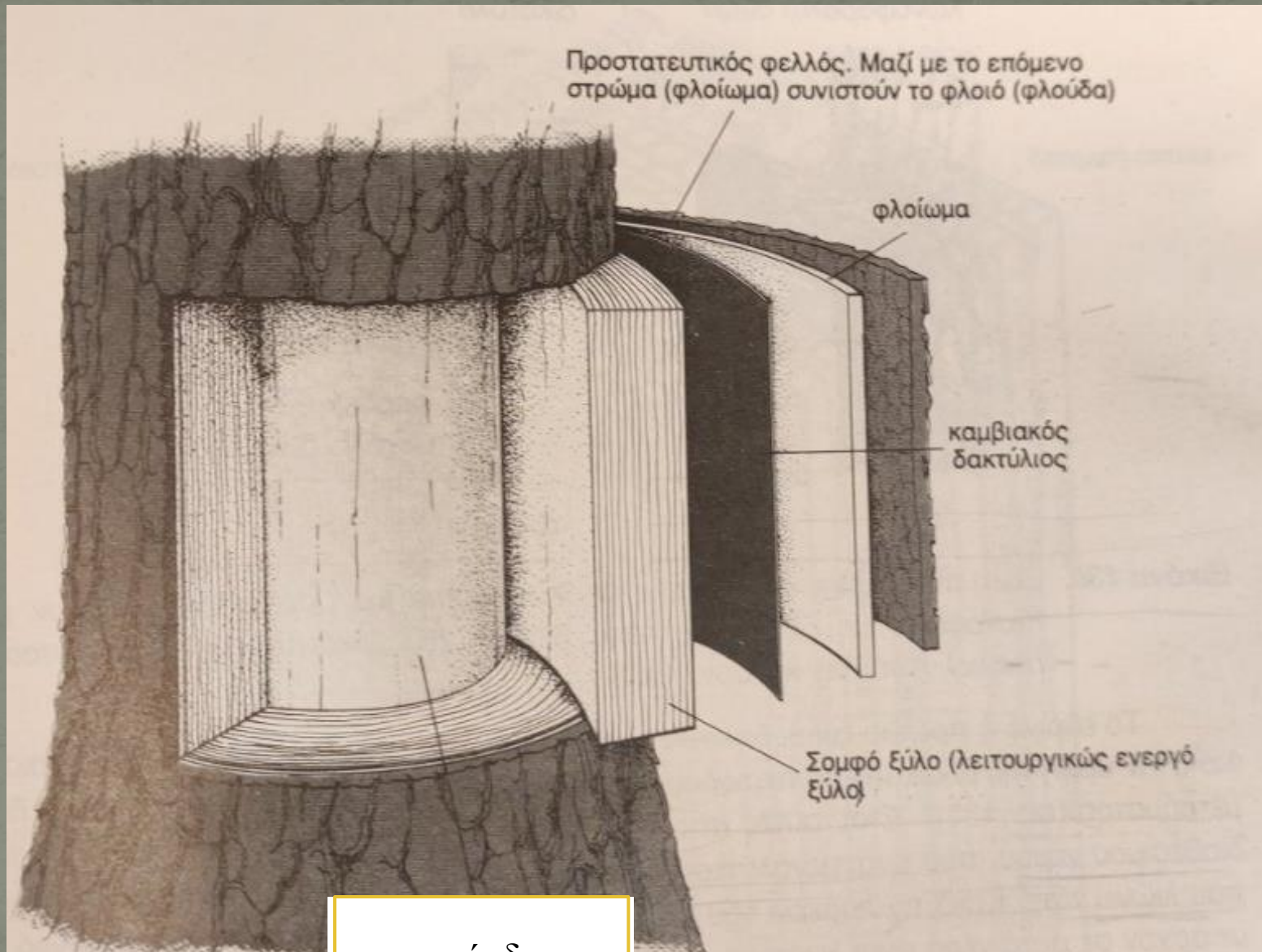
➤ ΟΜΩΣ → για αποφυγή ανάπτυξης μικροοργανισμών → **Τυλώσεις** (αποφράσσουν αγγεία)

▪ **Εγκάρδιο ξύλο** = λειτουργικώς ανενεργό τμήμα του ξύλου (πιο σκούρο και ανθεκτικό στην αποσύνθεση/ αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα του ξύλου και του κορμού/ αυξάνεται συνεχώς)-----

*** το εμπορικώς εκμεταλλεύσιμο ξύλο***

▪ **Σομφό ξύλο** = λειτουργικώς ενεργό τμήμα του ξύλου/ ποσότητά του παραμένει σταθερή





Δευτερογενής αύξηση βλαστού (πώς πραγματοποιείται)

▶ Δευτερογενές ξύλωμα

- Εαρινό ή πρώιμο ξύλο → παράγεται στην αρχή καλλιεργητικής περιόδου/ λεπτότοιχες τραχείδες
- Θερινό ή όψιμο ξύλο → → παράγεται το καλοκαίρι/παχύτοιχες τραχείδες

Δευτερογενής αύξηση βλαστού (πώς πραγματοποιείται)

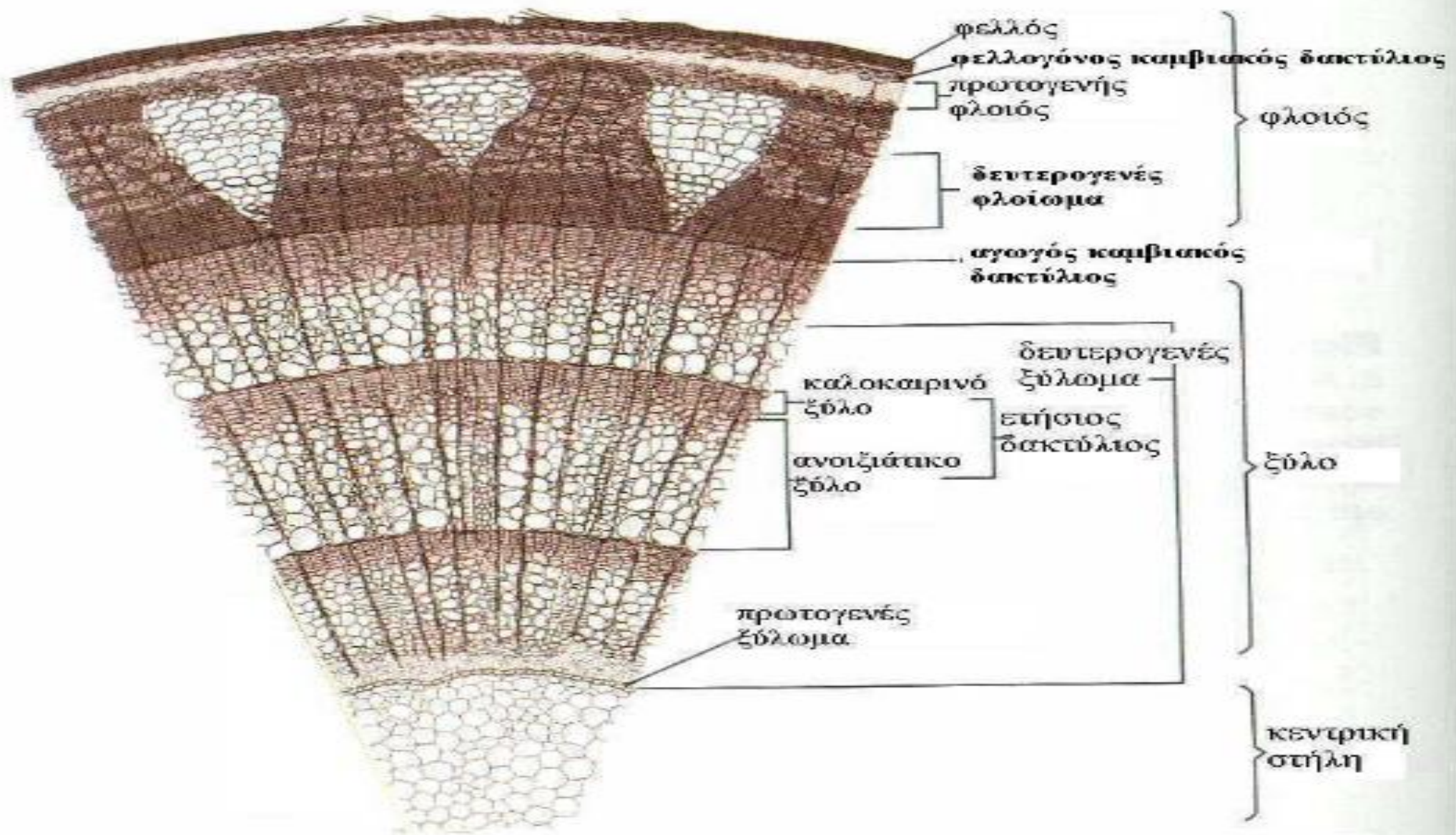
► Σχηματισμός Καμβιακού δακτυλίου

Αρχικά → προκαμβιακά κύτταρα (υπάρχουν μεταξύ 1^ογενούς φλοιώματος και ξυλώματος) μετατρέπονται σε καμβιακά

→ κύτταρα της εντεριώνης (που υπάρχουν στην προέκταση καμβίου) μετατρέπονται σε μεριστωματικά = **μεσοδεσμικό κάμβιο**

Καμβιακός δακτύλιος

(λόγω της μορφής δακτυλίου σε εγκάρσια τομή)



Δευτερογενής αύξηση βλαστού (πώς πραγματοποιείται)

► Σχηματισμός Καμβιακού δακτυλίου

Επανειλημμένες περικλινείς διαιρέσεις κυττάρων του καμβιακού δακτυλίου

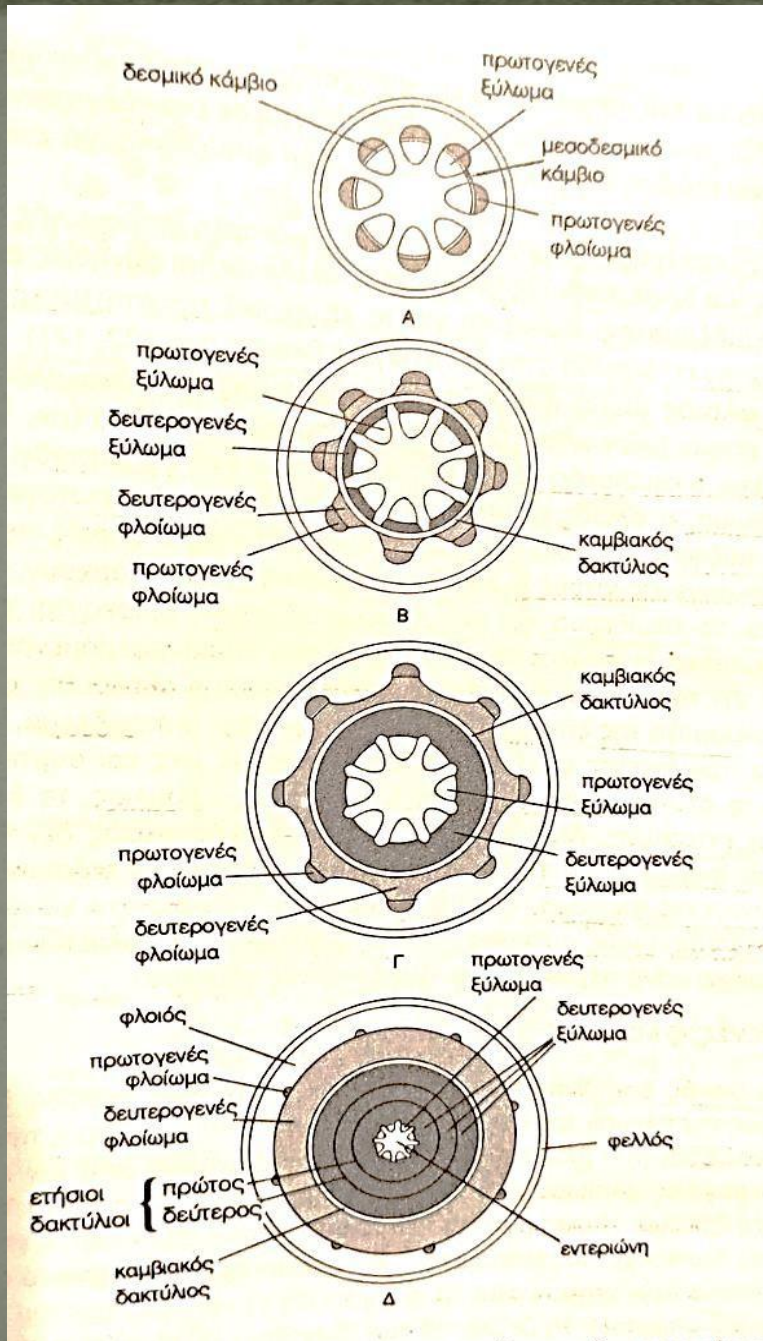


2^ο γενές ξύλωμα προς το εσωτερικό

2^ο γενές φλοιώμα προς περιφέρεια βλαστού

- Στοιχεία φλοιώματος είναι λεπτότοιχα → δεν αντέχουν πιέσεις → συμπιέζονται και καταστρέφονται
- Αγγεία 2^ο γενούς ξυλώματος ανθεκτικά → συναθροίζονται → αύξηση πάχους κεντρικού κυλίνδρου του βλαστού
- Διαδικασία επαναλαμβάνεται κάθε έτος — αντικλινείς διαιρέσεις κυττάρων εντεριώνης

Στάδια σχηματισμού καμβιακού δακτυλίου



1^ο γενής αύξηση

Παραγωγή 2^ο γενούς
ξυλώματος/ φλοιώματος

Τέλος αύξησης πρώτου
έτους

Βλαστός με ετήσιους
δακτυλίους

πρωτογενής αύξηση

δευτερογενής αύξηση

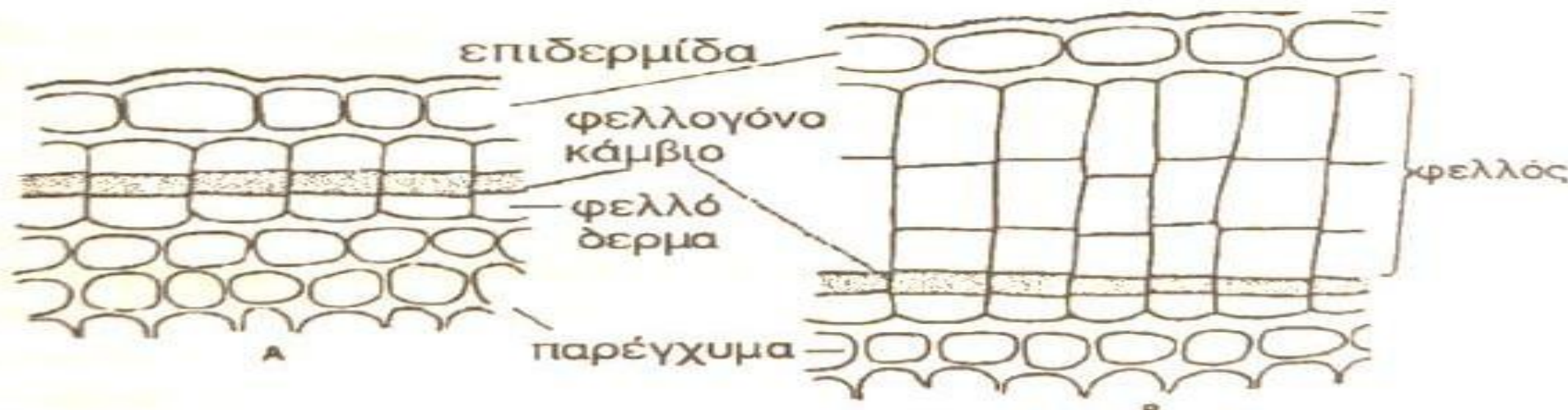


Δευτερογενής αύξηση βλαστού (πώς πραγματοποιείται)

► Σχηματισμός περιδέρματος

(ακολουθεί την έναρξη παραγωγής 2^ο γενούς ξυλώματος/ φλοιώματος)

- Είναι προστατευτικός ιστός που αντικαθιστά την κατεστραμμένη επιδερμίδα στα πολυετή δικότυλα και γυμνόσπερμα
- Σύνθετος ιστός: α) φελλογόνο κάμβιο, β) φελλό και γ) φελλόδερμα



Δευτερογενής αύξηση βλαστού

▶ Δευτερογενής αύξηση στα μονοκότυλα

- Υψηλόκορμα δενδρώδη μονοκότυλα (π.χ μπανανιά)



Αύξηση πάχους βλαστού με διαίρεση και μεγέθυνση των παρεγχυματικών κυττάρων →

διάχυτη 2^ο γενής αύξηση

Δεν προκύπτει από
λειτουργία μεριστώματος

Πραγματοποιείται μακριά
από κορυφαίο μερίστωμα

Βλαστός

50

Μεταμορφωμένοι βλαστοί

Μορφολογική απόκλιση από τυπική διάρθρωση οργάνου

Αποταμιευτικοί βλαστοί → Συνήθως υπόγειοι

Ριζώματα: διαφορά από ρίζες =
έχουν γόνατα με φύλλα ή λέπια
(π.χ. βιολέτα)

Κόνδυλοι (πατάτα)

Βολβοί (κρεμμύδι)

Κόρμοι (κυκλάμινο)



Βλαστός

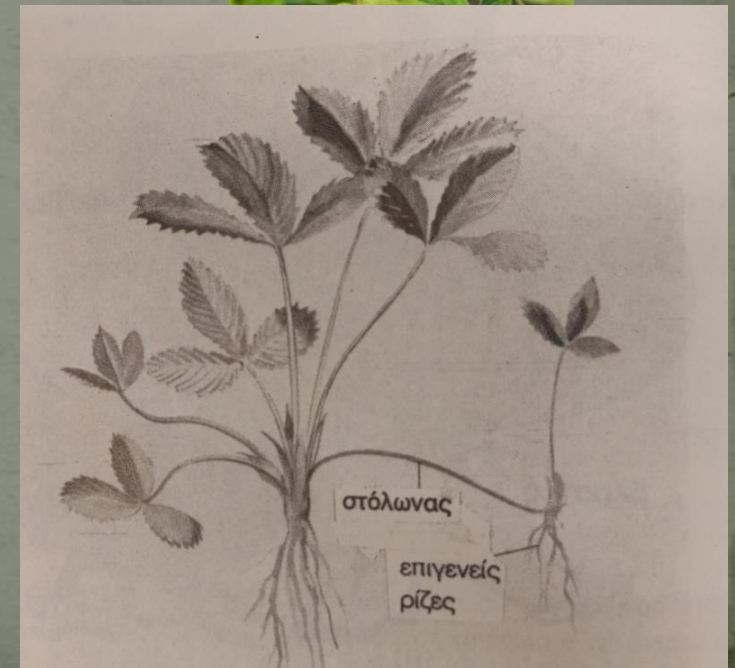
51

Μεταμορφωμένοι βλαστοί

Μορφολογική απόκλιση από τυπική διάρθρωση οργάνου

Αποταμιευτικοί βλαστοί

Στόλωνας → Εναέριοι βλαστοί που αναπτύσσουν επιμήκη ριζώματα (φράουλα)



Βλαστός

52

Μεταμορφωμένοι βλαστοί

Μορφολογική απόκλιση από τυπική διάρθρωση οργάνου

Αποταμιευτικοί βλαστοί

Στόλωνα

Αναρριχώμενοι βλαστοί

→ Υποστηρίγματα γύρω από τα οποία ελίσσονται ώστε να αναπτύσσονται κατακόρυφα (αμπέλι)



Μεταμορφωμένοι βλαστοί

Μορφολογική απόκλιση από τυπική διάρθρωση οργάνου

Αποταμιευτικοί βλαστοί

Στόλωνας

Αναρριχώμενοι βλαστοί

Βλαστόκεντρα → Οξύληκτα όργανα, σκληρά, ξηρά μη φωτοσυνθετικά, αμυντικός μηχανισμός



Gleditsia triacanthos

Βλαστός

54

Μεταμορφωμένοι βλαστοί

Μορφολογική απόκλιση από τυπική διάρθρωση οργάνου

Αποταμιευτικοί βλαστοί

Στόλωνας

Αναρριχώμενοι βλαστοί

Βλαστόκεντρα

Κλαδώδια

→ Βλαστοί ορισμένων θάμνων αποτελούν τα μόνα φωτοσυνθετικά όργανα (κακτώδη)



Πηγές

55

<https://www.easybiologyclass.com/botany-power-point-presentations-ppts-for-free/>

<https://www.agriamanitaria.gr/ulmus-laevis-%CF%86%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%AC-%CE%B7-%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BF%CF%82/>

Δεληβόπουλος Στ. Μορφολογία και Ανατομία Φυτών. ISBN 960-317-015-1

<https://agravia.gr/polaplasiasmos-futon/>

<https://gr.depositphotos.com/stock-photos/%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C-%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1.html>

<https://www.jefimerida.gr/news/300599/oloi-oi-iroes-toy-eygenioy-triviza-stq-idryma-mihalis-kakogiannis-eikones>

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fmulticulturalkidblogs.com%2F2015%2F10%2F19%2Fday-of-the-dead-catalan-cemeteries%2F&psig=AOvVaw06omilTMzmlp9OgnziDEEH&ust=1761247504694000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBUQjRxqFwoTCMimtL7FuJADFQAAAAAdAAAAABAX>

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.weekand.com%2Fhome-garden%2Farticle%2Fmean-shear-plant-18037228.php&psig=AOvVaw2lzB8nRlkq-CtXfN_zyawY&ust=1761248014781000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBUQjRxqFwoTCICsw7XHuJADFQAAAAAdAAAAABAX

<http://archive.eclass.uth.gr/eclass/modules/document/file.php/SGEA209/10%20-%20%CE%A0%CF%81%CF%89%CF%84%CE%BF%CE%B3%CE%B5%CE%BD%CE%AE%CF%82%20%CE%92%CE%BB%CE%B1%CF%83%CF%84%CF%8C%CF%82.pdf>

<https://create.kahoot.it/>

(ΒΛΑΣΤΟΣ)