

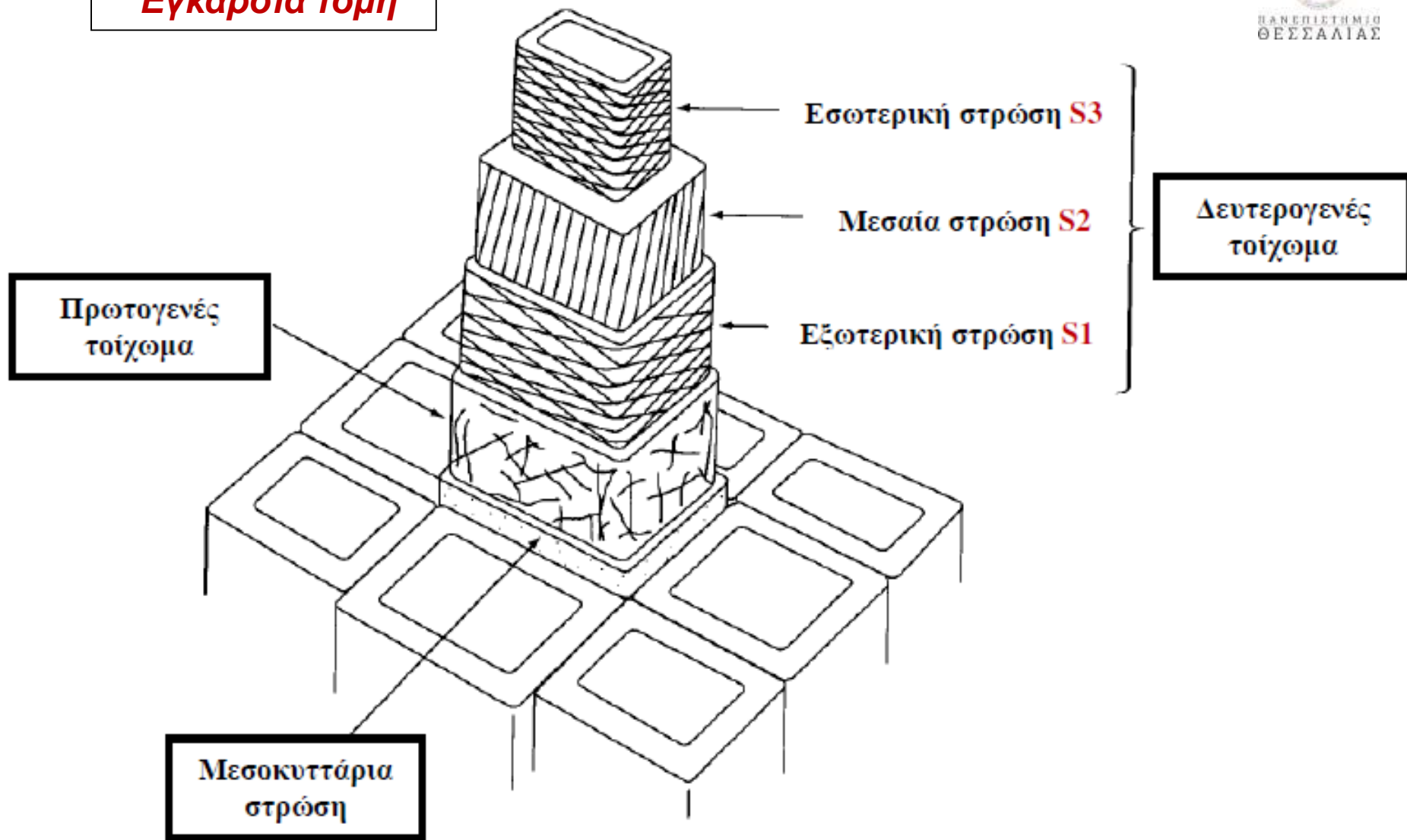
ΥΠΟΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ

Καθ. Γεώργιος Ι. Μαντάνης
Εργαστήριο Επιστήμης & Τεχνολογίας Ξύλου
Τμήμα ΔΕΞΥΣ · Παν/μιο Θεσσαλίας
<http://mantanis.users.uth.gr/>

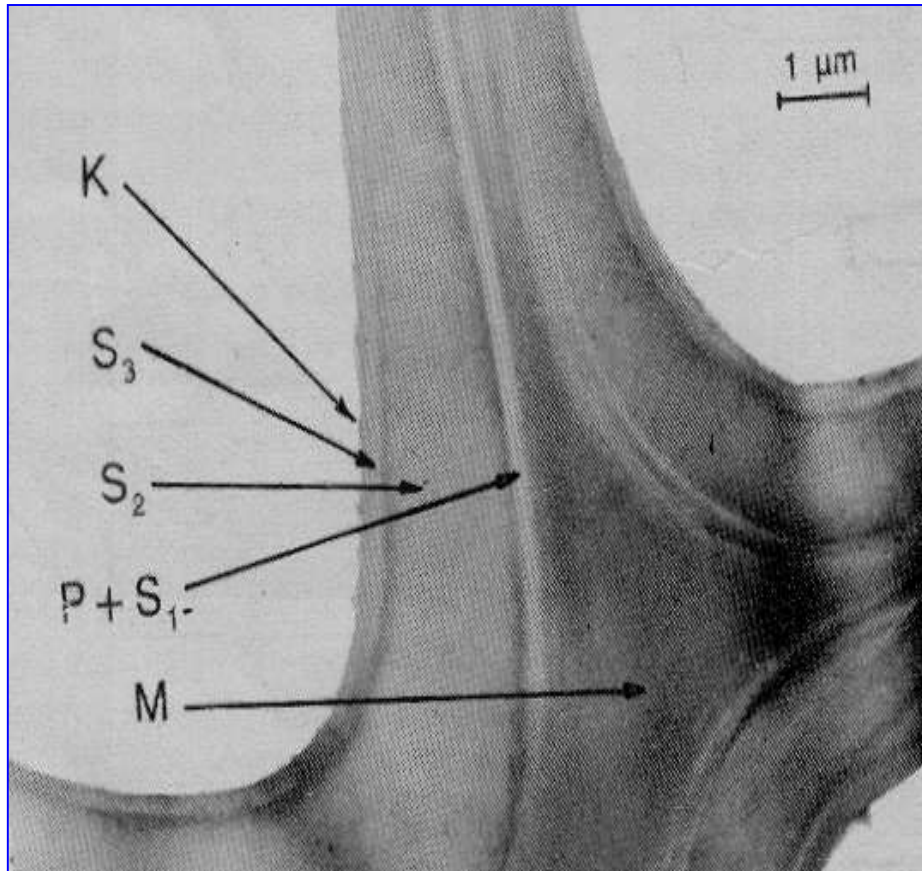
ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΔΟΜΗ;

- Η μελέτη της δομής του ξύλου σε *επίπεδο ηλεκτρονικού μικροσκοπίου* αποκαλύπτει ότι η εμφάνιση (δομή) του ξύλου είναι διαφορετική απ' ό,τι στο *μικροσκοπικό* επίπεδο.
- Η μικρότερη δομική μονάδα δεν είναι το ξυλώδες κύτταρο, αλλά το **μικροϊνίδιο**.
- Το **πρωτογενές τοίχωμα** είναι *συνέχεια* της μεσοκυττάριας στρώσης.
- Το βασικό τοίχωμα είναι το **δευτερογενές τοίχωμα** με **τρεις** στρώσεις (**S₁**, **S₂** και **S₃**).

Εγκάρσια τομή



ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΥΠΟΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ του ΞΥΛΟΥ



ΜΙΚΡΟΪΝΙΔΙΟ: Η μικρότερη δομική μονάδα με μορφή **κυλινδρικού νήματος** με διάμετρο 100-300 Å

S1 και S3: λεπτές, αραιές στρώσεις με μικροϊνίδια **σχεδόν κάθετα** στον άξονα (μέχρι 6 υποστρώσεις).

S2: παχιά, 70-80% του πάχους και με μικροϊνίδια σχεδόν **παράλληλα** με τον άξονα του κορμού (30-150 υποστρώσεις).

Μεσοκυττάρια στρώση: δεν παρουσιάζει συγκεκριμένη δομή.

ΚΥΤΤΑΡΙΚΟ ΤΟΙΧΩΜΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ (*wood cell wall*)



Εμπειριστατωμένη μελέτη του κυτταρικού τοιχώματος του ξύλου γίνεται με σύγχρονα μέσα:

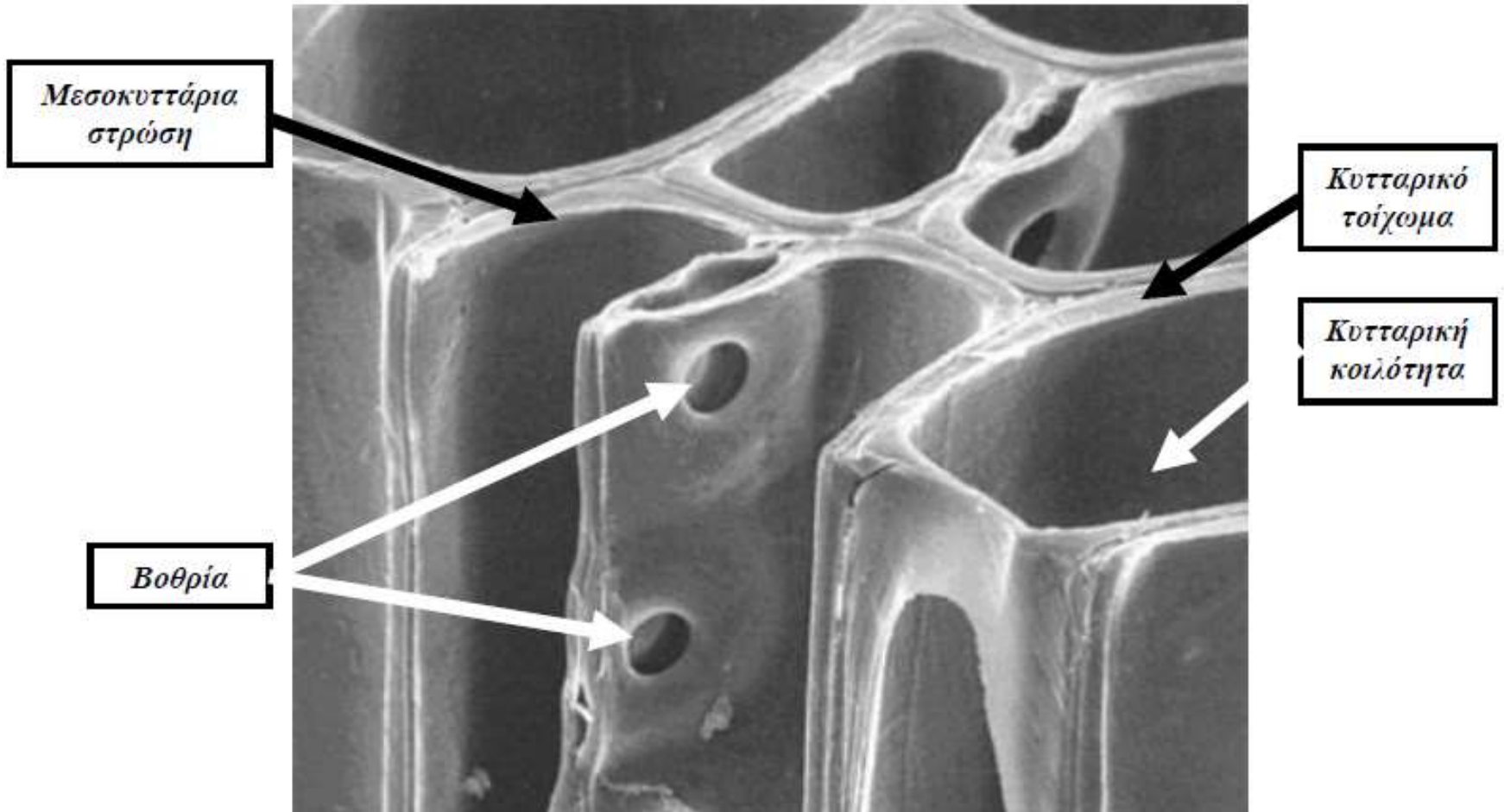
- ηλεκτρονικό μικροσκόπιο
- ακτίνες Χ
- πολωτικό μικροσκόπιο

ΜΕΛΕΤΗ ΥΠΟΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ

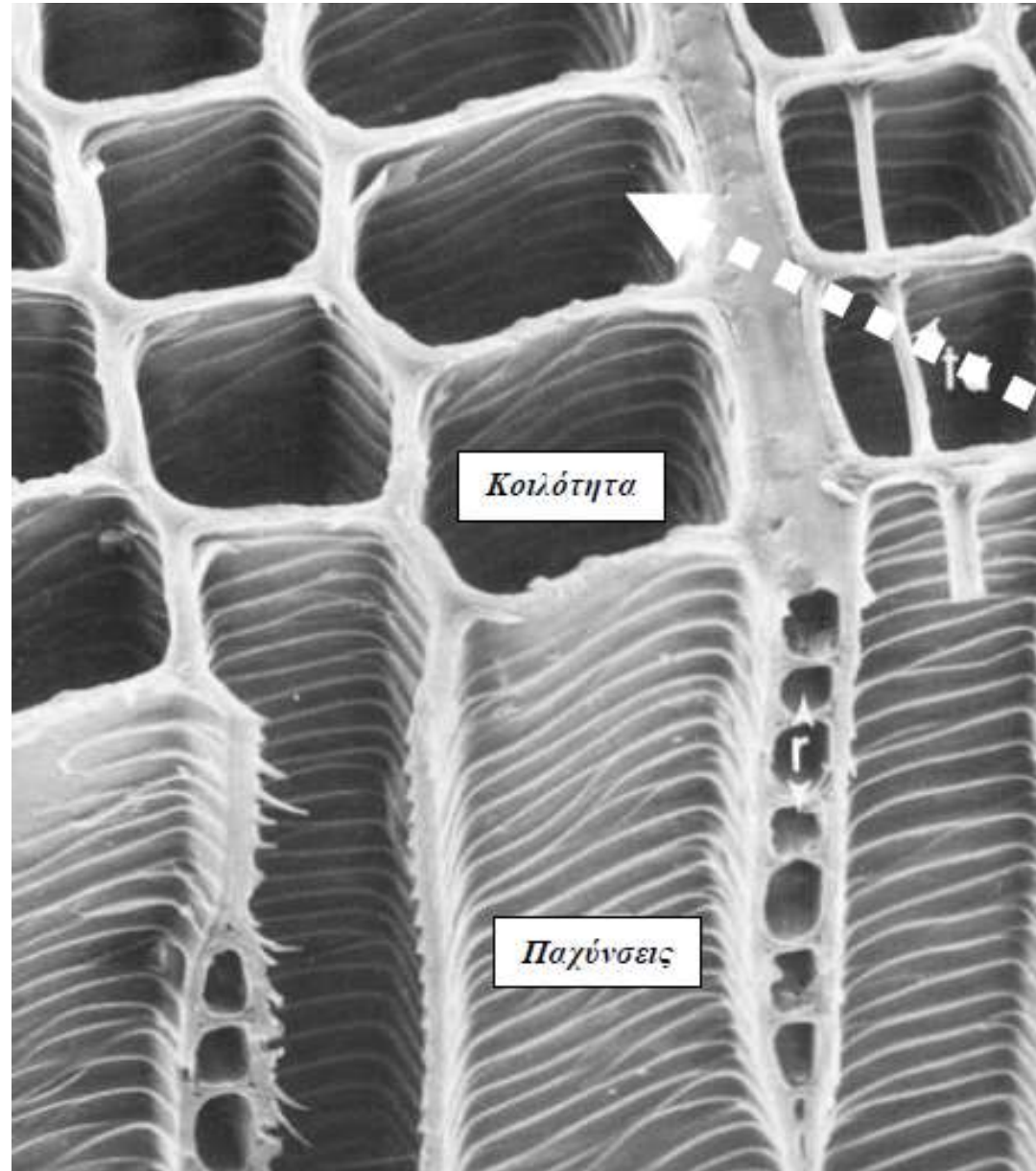
Τα **πιο σημαντικά** συμπεράσματα:

- Ένα **μικροϊνίδιο** αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό **αλυσίδων κυτταρίνης**.
- Ανάμεσα στα μικροϊνίδια υπάρχουν **διάκενα** με συστατικά «μη κυτταρινικά» λ.χ. **ημικυτταρίνες** και **λιγνίνη**
- **Κρυσταλλικές** περιοχές (κρυσταλλίτες) / ισχυρές περιοχές με χημικούς δεσμούς μεταξύ των αλυσίδων κυτταρίνης (**κρυσταλλική κυτταρίνη**).
- **Άμορφες** περιοχές | περιοχές με συνδέσμους χαλαρούς (**άμορφη κυτταρίνη**).

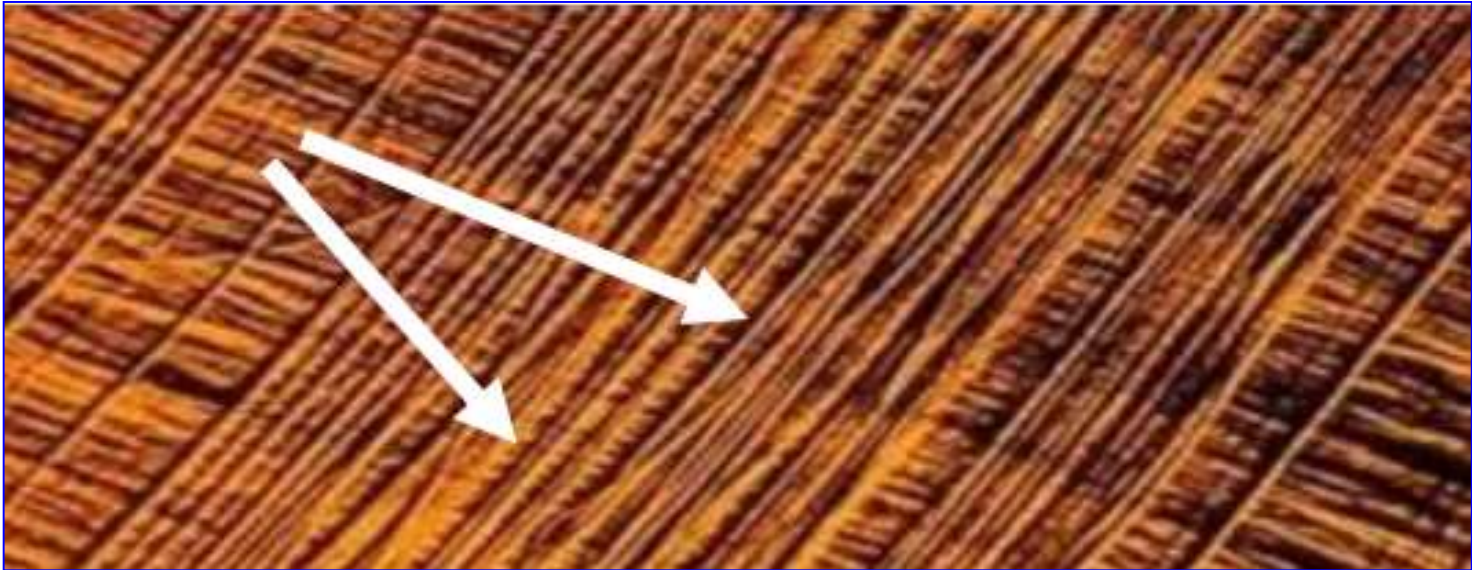
Κυτταρικά τοιχώματα στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο



**Τραχείδες με
σπειροειδείς
παχύνσεις**



Το κυτταρικό τοίχωμα στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Διακρίνονται αλυσίδες κυτταρίνης που διασταυρώνονται μεταξύ τους.



Μεμβράνη αλωφόρου βοθρίου (T: άβακας) σε κωνοφόρο είδος

