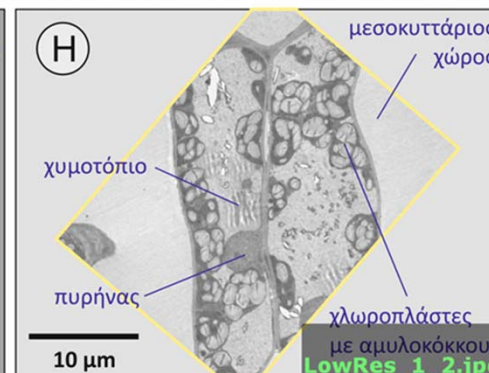
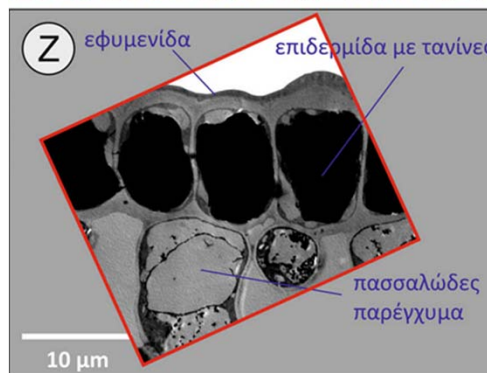
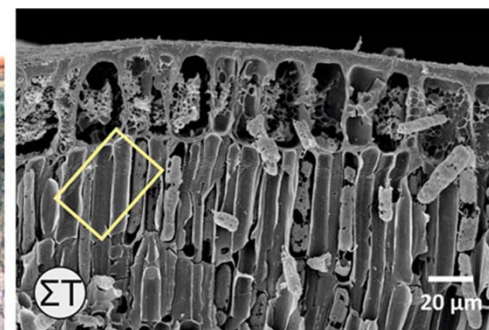
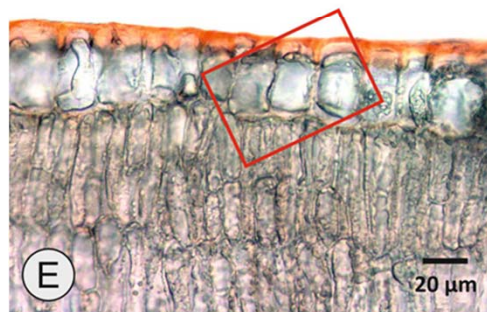
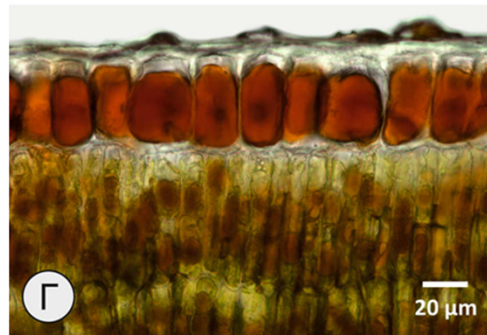
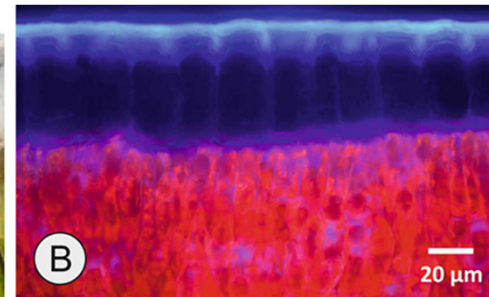
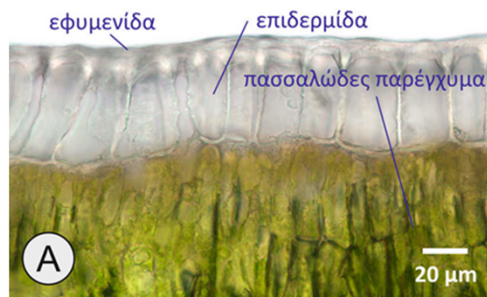
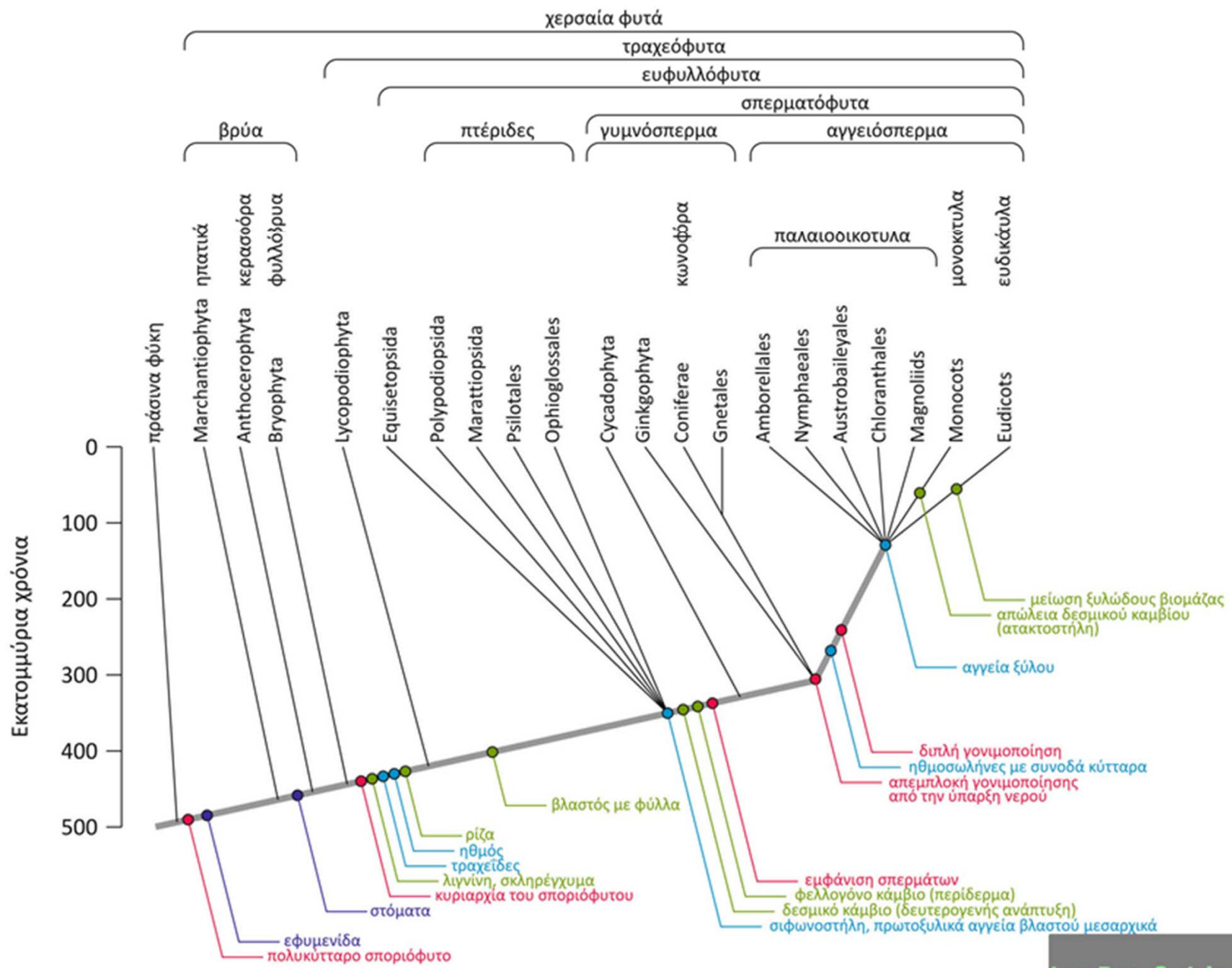


Οι πληροφορίες που αντλούνται από μια εικόνα μικροσκοπίου είναι διαφορετικές, ανάλογα με το είδος του μικροσκοπίου





	<b>Κατάλληλος απομορφισμός</b>	
<b>ανάγκες</b>	<b>Στο θαλάσσιο περιβάλλον</b>	<b>Στο περιβάλλον της ξηράς</b>
<b>Στήριξης του οργανισμού</b>	<b>Περιορισμένες</b> Η στήριξη παρέχεται από το νερό που τους περιβάλλει. Χαρακτηρίζονται από ελαστικότητα, ώστε να ανταπεξέρχονται στις δονήσεις των θαλάσσιων ρευμάτων και κυμάτων	<b>Έντονες</b> Δημιουργία οργάνων (βλαστός, ρίζα) με ισχυρή παρουσία στηρικτικών ιστών Μόριο κλειδί: λιγνίνη
<b>Ταχείας μεταφοράς θρεπτικών συστατικών</b>	<b>Περιορισμένες</b> Η τροφοδοσία γίνεται απευθείας από το νερό που τους περιβάλλει	<b>Έντονες</b> Δημιουργία ιστών μεταφοράς Μόριο κλειδί: λιγνίνη
<b>Απορρόφησης θρεπτικών συστατικών</b>	<b>Περιορισμένες</b> Η απορρόφηση γίνεται απευθείας από το νερό που τους περιβάλλει. Η «ρίζα», εάν υπάρχει χρησιμεύει για την εδραίωση σε στερεό υπόστρωμα και όχι στην απορρόφηση θρεπτικών συστατικών	<b>Έντονες</b> Δημιουργία ρίζας η οποία απορροφά τα θρεπτικά συστατικά από το έδαφος
<b>Διατήρησης των αποθεμάτων νερού σε ανεκτά επίπεδα</b>	<b>Δεν υπάρχει τέτοια ανάγκη</b> Οι χυμοί του κυττάρου είναι ισοτονικοί με το θαλασσινό νερό.	<b>Έντονες</b> Δημιουργία της εφυμενίδας με περιορισμένη υδατοπερατότητα Μόριο κλειδί: υμενίνη
<b>Προστασίας των γαμετών ώστε να εξασφαλιστεί η εγγενής αναπαραγωγή</b>	<b>Περιορισμένες</b> Οι θηλυκοί και αρσενικοί γαμέτες απελευθερώνονται απευθείας στο νερό	<b>Έντονες</b> Οι κινητοί αρσενικοί γαμέτες απελευθερώνονται στο αέριο περιβάλλον και προστατεύονται από την αφυδάτωση με το περίβλημα του γυρεόκοκκου Μόριο κλειδί: σποροπολλενίνη
<b>Προστασίας από αφυδάτωση κατά την ανταλλαγή αερίων με το περιβάλλον</b>	<b>Δεν υπάρχει τέτοια ανάγκη</b> Γίνεται πρόσληψη αερίων τα οποία βρίσκονται εν διαλύσει στο νερό που περιβάλλει τον οργανισμό	<b>Έντονες</b> Δημιουργία στομάτων, ώστε η πρόσληψη των αερίων να ελέγχεται

<b>ανάγκες</b>	<b>Κατάλληλος απομορφισμός σε επίπεδο κυττάρου</b>	<b>Αποτέλεσμα σε επίπεδο ιστού</b>	<b>Αποτέλεσμα σε επίπεδο οργάνου</b>
<b>Στήριξης του οργανισμού</b>	<b>Βιοσύνθεση λιγνίνης</b>	<b>Δημιουργία στηρικτικών ιστών και ξύλου</b>	<b>Ενίσχυση ρίζας και βλαστού</b>
<b>Ταχείας μεταφοράς ουσιών</b>	<b>Επιμήκη κύτταρα νεκρά ή ζωντανά</b>	<b>Δημιουργία ιστών μεταφοράς</b>	<b>ταχεία τροφοδότηση οργάνων</b>
<b>Διατήρησης των αποθεμάτων νερού σε ανεκτά επίπεδα</b>	<b>Ύπαρξη χυμοτοπίου</b>	<b>Δημιουργία στομάτων</b>  <b>Δημιουργία εξειδικευμένων παρεγχυματικών ιστών</b>	<b>Δημιουργία φύλλων που ελέγχουν τις απώλειες νερού</b>  <b>Δημιουργία βλαστού ο οποίος αποθηκεύει νερό</b>
<b>Ανταλλαγής συστατικών και πληροφοριών με το περιβάλλον αλλά και με άλλους οργανισμούς</b>	<b>Ύπαρξη τεράστιων αμυλοπλαστών μέσω της πτώσης των οποίων το κύτταρο αντιλαμβάνεται τη βαρύτητα</b>	<b>Δημιουργία στατεγχύματος</b>	<b>Θετικός γεωτροπισμός ρίζας</b>
<b>Αντιμετώπισης βιοτικών (παθογόνα, εχθροί) και αβιοτικών παραγόντων καταπόνησης (αντίξοες συνθήκες περιβάλλοντος)</b>	<b>Συσώρευση τοξικών ή απωθητικών ουσιών</b>	<b>Δημιουργία αδένων που εκκρίνουν τοξικές ή απωθητικές ουσίες</b>	<b>Φύλλα με έντονη αμυντική προστασία</b>
<b>Διαχείρισης της ηλιακής ενέργειας</b>	<b>Κύτταρα τα οποία παίρνουν τη μορφή οπτικών ινών ή φακών</b>	<b>Σκληρόεγχυμα το οποίο μεταφέρει φωτισμό</b>	<b>Φύλλα με πολλαπλές στρώσεις φωτοσυνθετικών κυττάρων</b>
<b>Μεταφοράς γαμετών ώστε να εξασφαλιστεί η εγγενής αναπαραγωγή</b>	<b>Συσώρευση ανθοκυανών</b>	<b>Ύπαρξη έγχρωμης επιδερμίδας</b>	<b>Άνθη τα οποία προσελκύουν επικονιαστές</b>
<b>Ανεμπόδιστης ανταλλαγής αερίων</b>	<b>Λύση κυττάρων</b>	<b>Δημιουργία αερεγχύματος</b>	<b>Ρίζες οι οποίες τροφοδοτούνται με οξυγόνο από το υπέργειο τμήμα</b>
<b>Διασποράς σπερμάτων</b>	<b>Συσώρευση εύγευστων ή και έγχρωμων ουσιών στους καρπούς</b>	<b>Δημιουργία ελκυστικής όψης για τους καταναλωτές</b>	<b>Διασπορά μέσω της κατανάλωσης από ζώα</b>

ανάγκες	Κατάλληλος απομορφισμός σε επίπεδο κυττάρου	Αποτέλεσμα σε επίπεδο ιστού	Αποτέλεσμα σε επίπεδο οργάνου
Στήριξης του οργανισμού	Βιοσύνθεση λιγνίνης	Δημιουργία στηρικτικών ιστών και ξύλου	Ενίσχυση ρίζας και βλαστού
Ταχείας μεταφοράς ουσιών	Επιμήκη κύτταρα νεκρά ή ζωντανά	Δημιουργία ιστών μεταφοράς	ταχεία τροφοδότηση οργάνων
Διατήρησης των αποθεμάτων νερού σε ανεκτά επίπεδα	Ύπαρξη χυμοτοπίου	Δημιουργία στομάτων  Δημιουργία εξειδικευμένων παρεγχυματικών ιστών	Δημιουργία φύλλων που ελέγχουν τις απώλειες νερού  Δημιουργία βλαστού ο οποίος αποθηκεύει νερό
Ανταλλαγής συστατικών και πληροφοριών με το περιβάλλον αλλά και με άλλους οργανισμούς	Ύπαρξη τεράστιων αμυλοπλαστών μέσω της πτώσης των οποίων το κύτταρο αντιλαμβάνεται τη βαρύτητα	Δημιουργία στατεγχύματος	Θετικός γεωτροπισμός ρίζας
Αντιμετώπισης βιοτικών (παθογόνα, εχθροί) και αβιοτικών παραγόντων καταπόνησης (αντίξοες συνθήκες περιβάλλοντος)	Συσώρευση τοξικών ή απωθητικών ουσιών	Δημιουργία αδένων που εκκρίνουν τοξικές ή απωθητικές ουσίες	Φύλλα με έντονη αμυντική προστασία
Διαχείρισης της ηλιακής ενέργειας	Κύτταρα τα οποία παίρνουν τη μορφή οπτικών ινών ή φακών	Σκληρόγχυμα το οποίο μεταφέρει φωτισμό	Φύλλα με πολλαπλές στρώσεις φωτοσυνθετικών κυττάρων
Μεταφοράς γαμετών ώστε να εξασφαλιστεί η εγγενής αναπαραγωγή	Συσώρευση ανθοκυανών	Ύπαρξη έγχρωμης επιδερμίδας	Άνθη τα οποία προσελκύουν επικονιαστές
Ανεμπόδιστης ανταλλαγής αερίων	Λύση κυττάρων	Δημιουργία αερεγχύματος	Ρίζες οι οποίες τροφοδοτούνται με οξυγόνο από το υπέργειο τμήμα
Διασποράς σπερμάτων	Συσώρευση εύγευστων ή και έγχρωμων ουσιών στους καρπούς	Δημιουργία ελκυστικής όψης για τους καταναλωτές	Διασπορά μέσω της κατανάλωσης από ζώα

## Τα φυτικά κύτταρα διαθέτουν κοινά χαρακτηριστικά

Κάθε τυπικό φυτικό κύτταρο περιβάλλεται από το **κυτταρικό τοίχωμα**.

Εσωτερικά του κυτταρικού τοιχώματος εντοπίζεται η **κυτταρική μεμβράνη**, η οποία περιβάλλει το **κυτταρόπλασμα**.

Μέσα στο κυτταρόπλασμα εντοπίζονται ευδιάκριτες λειτουργικές μονάδες, τα κυτταρικά οργανίδια, όπως

ο **πυρήνας**,

το **ενδοπλασματικό δίκτυο**,

το **δικτυόσωμα (ή σύμπλεγμα Golgi)**,

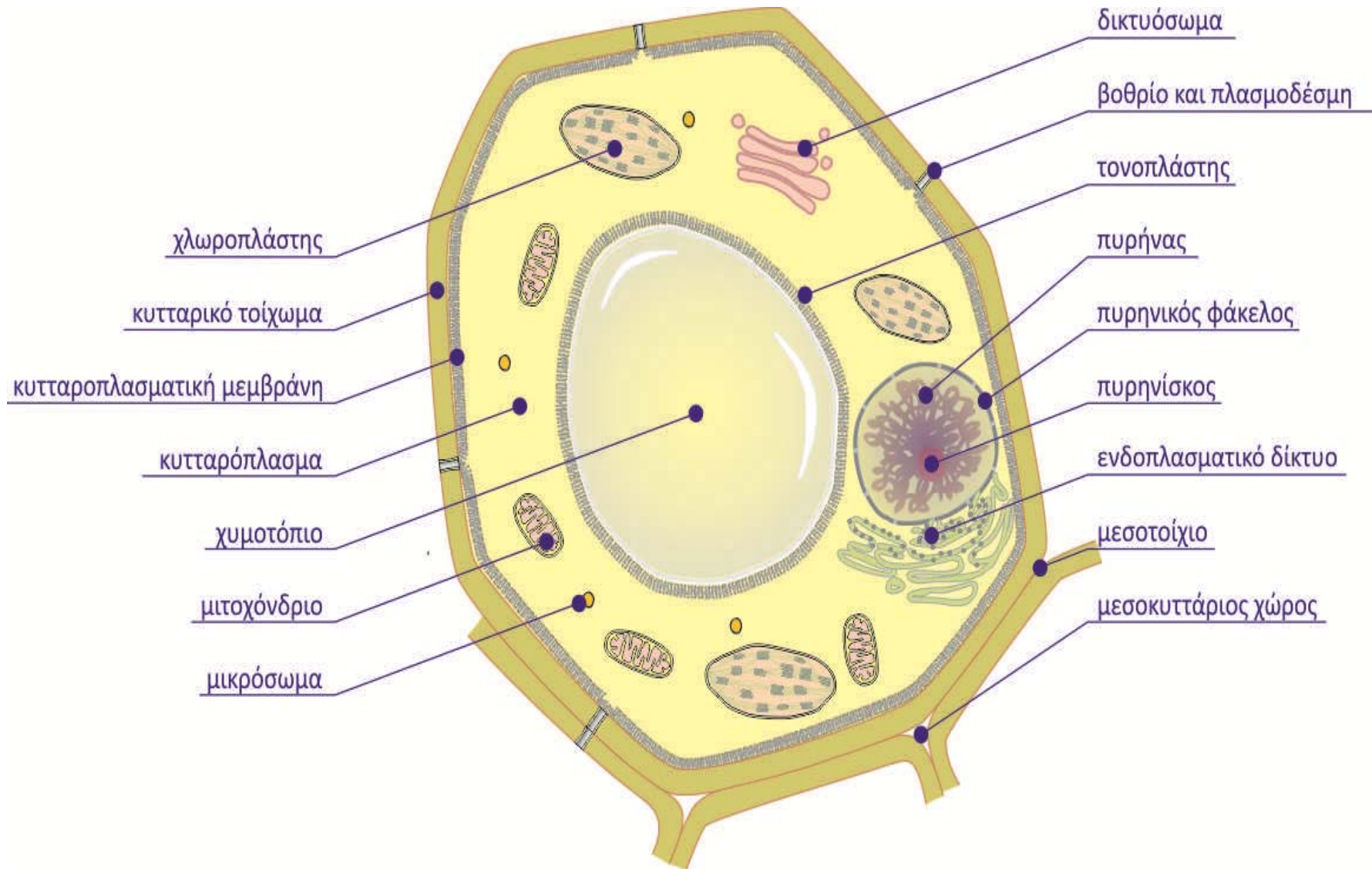
τα **μιτοχόνδρια**,

τα **πλαστίδια**,

τα **χυμοτόπια** κ.ά.,

ανάλογα με τις λειτουργίες που επιτελούνται στο συγκεκριμένο κύτταρο (βλ. εισαγωγική εικόνα κεφαλαίου)

# Τα κύτταρα αποτελούν τις δομικές και λειτουργικές μονάδες των φυτικών ιστών και οργάνων



## **Οι βιολογικές μεμβράνες σχετίζονται με την ύπαρξη του φαινομένου της ζωής ενώ η δομή τους είναι απόλυτα εναρμονισμένη με τη λειτουργία τους. .**

- η διαμερισματοποίηση του κυττάρου,
- η ρύθμιση του είδους αλλά και της ποσότητας των συστατικών που μεταφέρονται εντός και εκτός οργανιδίων ή κυττάρων. Επομένως οι μεμβράνες παρουσιάζουν εκλεκτική περατότητα.
- η αντίληψη ερεθισμάτων και η μετάδοση μηνυμάτων και πληροφοριών μεταξύ του εσωτερικού των κυττάρων και του περιβάλλοντός τους και αντίστροφα.
- η διεξαγωγή πολυάριθμων βιοχημικών αντιδράσεων, όπως λ.χ. η μεταφορά των ηλεκτρονίων κατά τη φωτοσύνθεση και την αναπνοή.

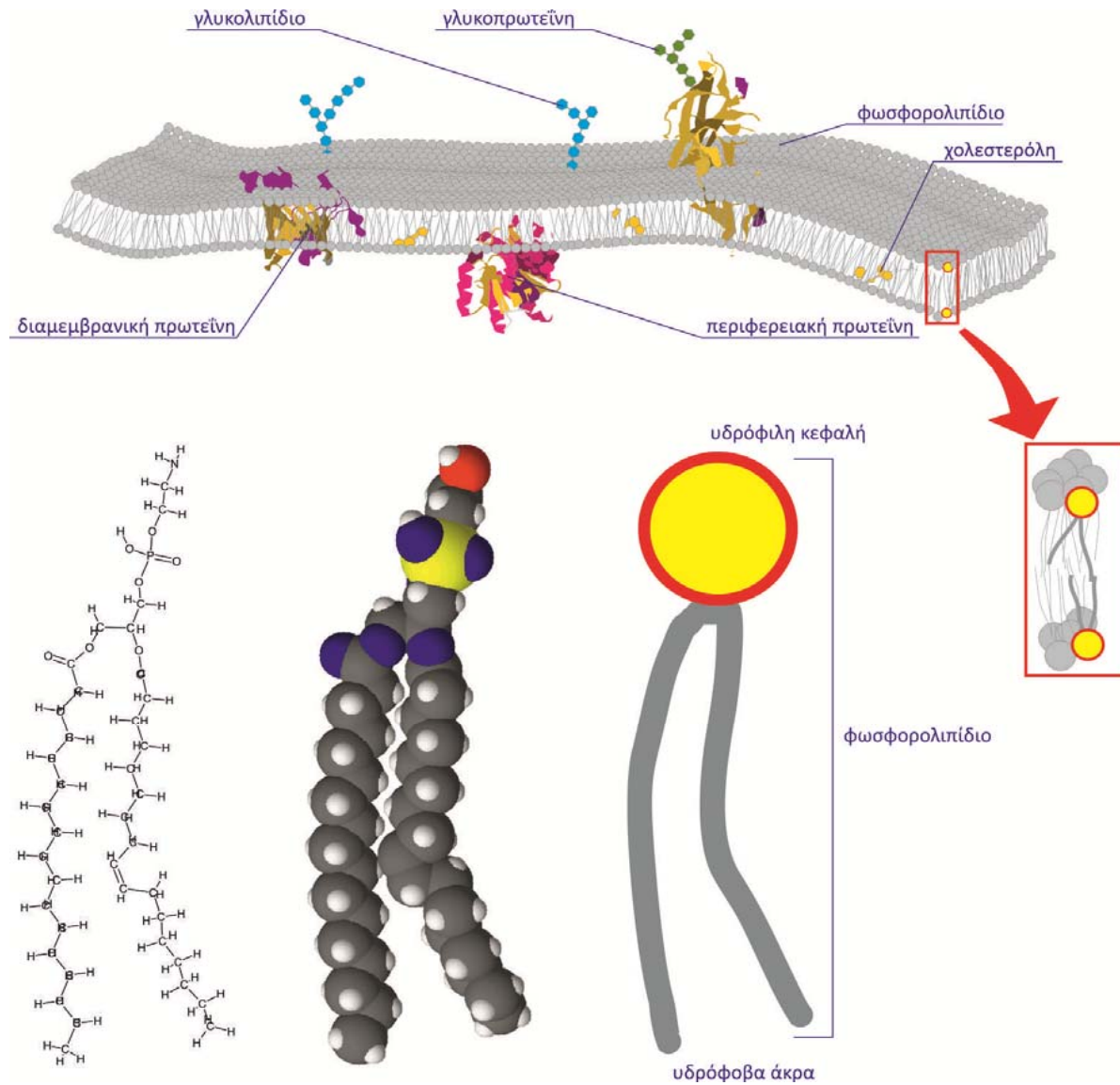


# Το πρότυπο του ρευστού μωσαϊκού αποτελεί την επικρατέστερη υπόθεση για την δομή των μεμβρανών

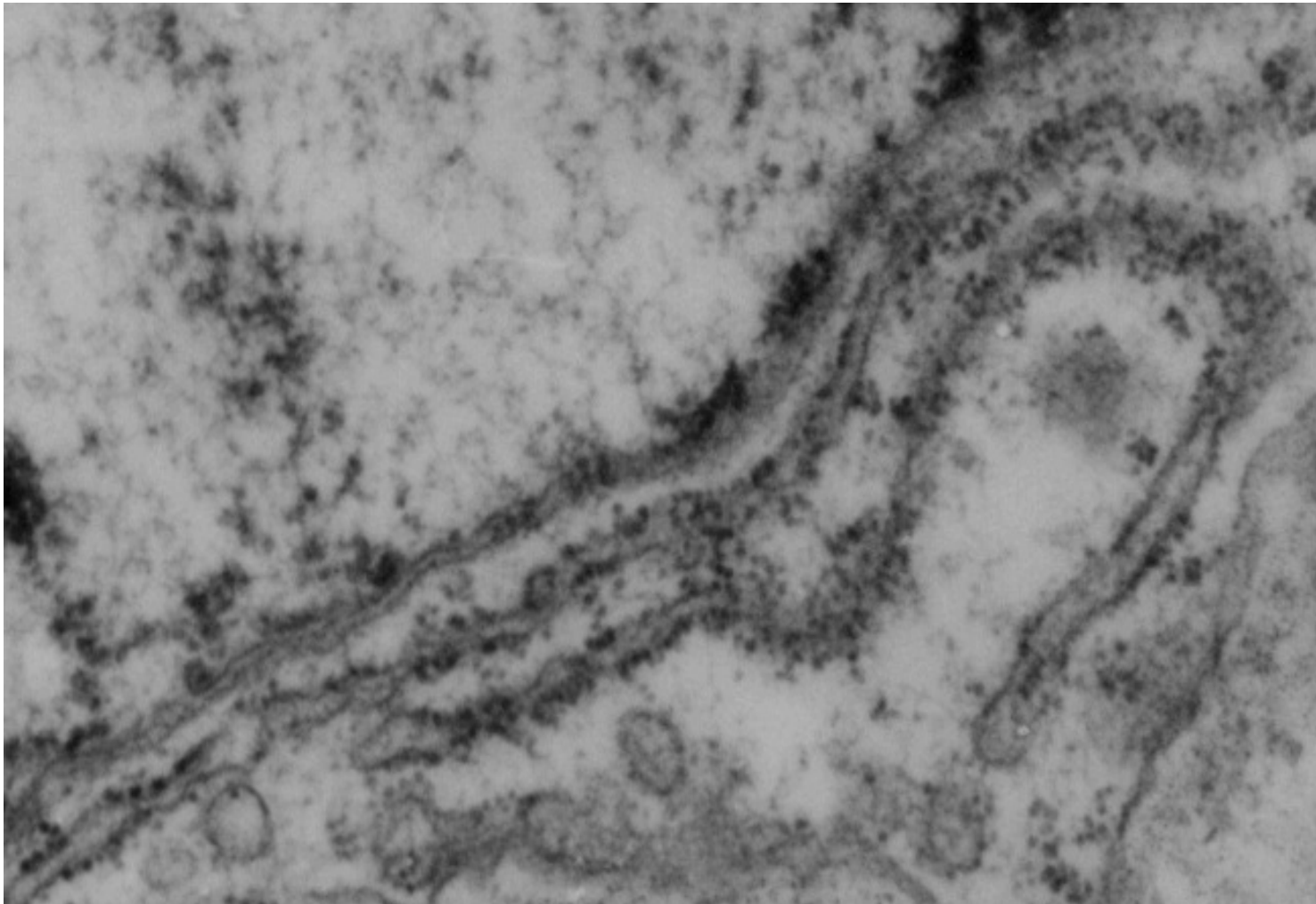
Ενσωματωμένες  
μεμβρανικές  
πρωτεΐνες

Επιφανειακές ή  
περιφερειακές  
μεμβρανικές  
πρωτεΐνες

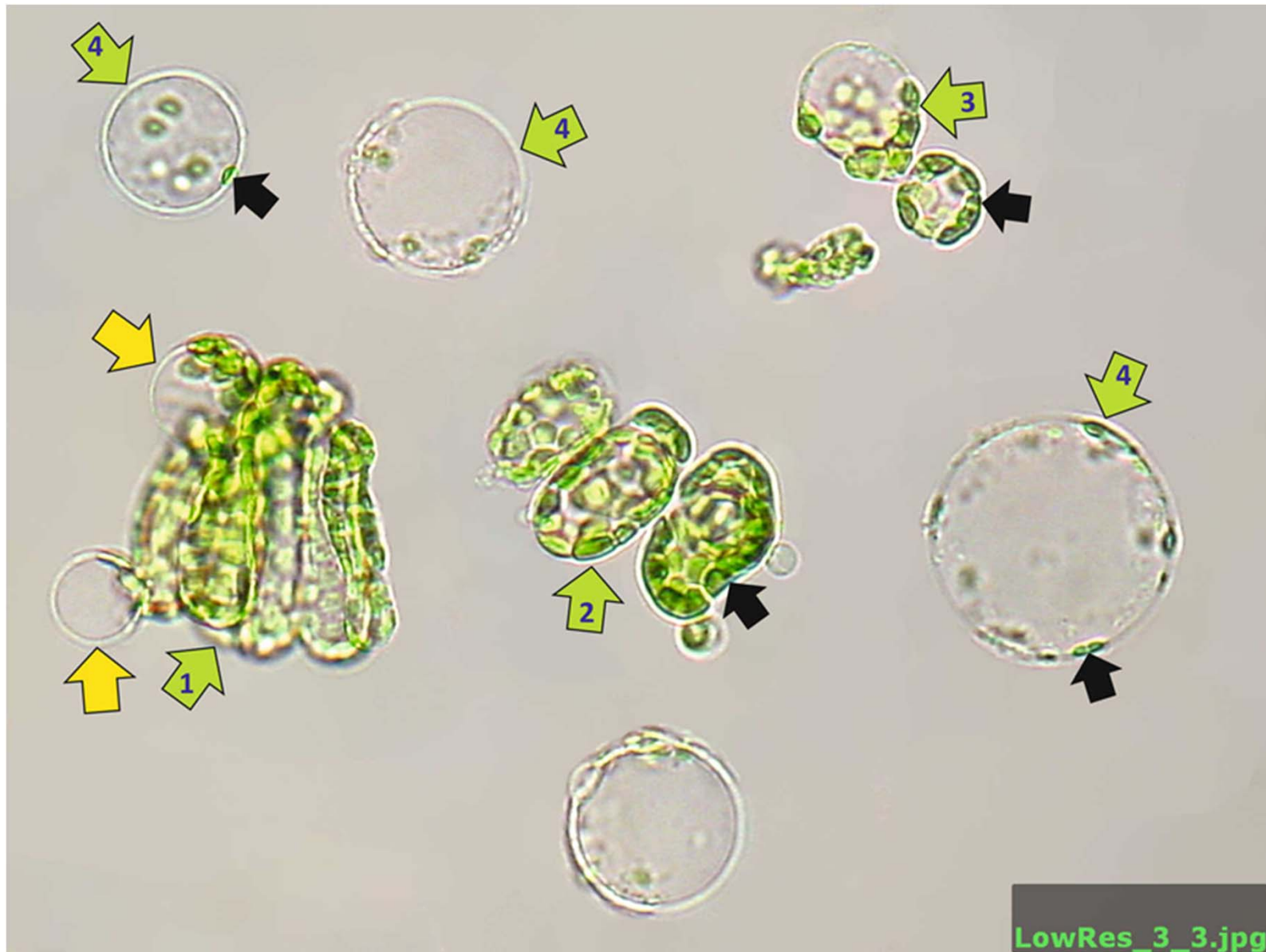
Διαμεμβρανικές  
πρωτεΐνες



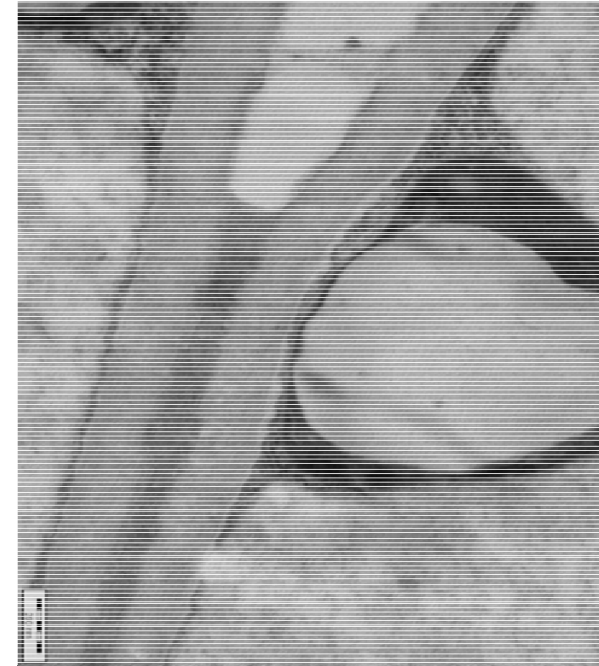
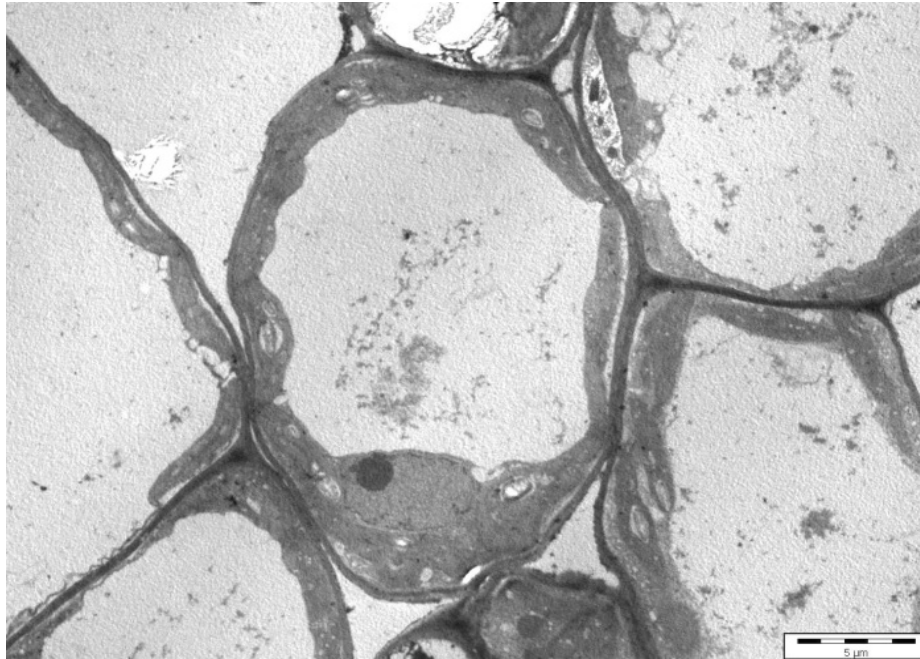
# Η δομή της μεμβράνης με το ΗΜΔ



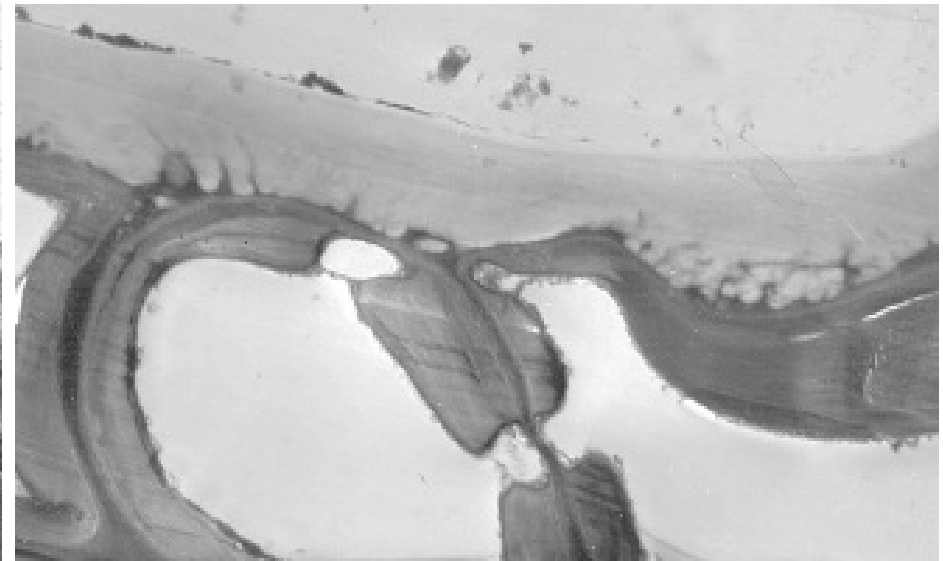
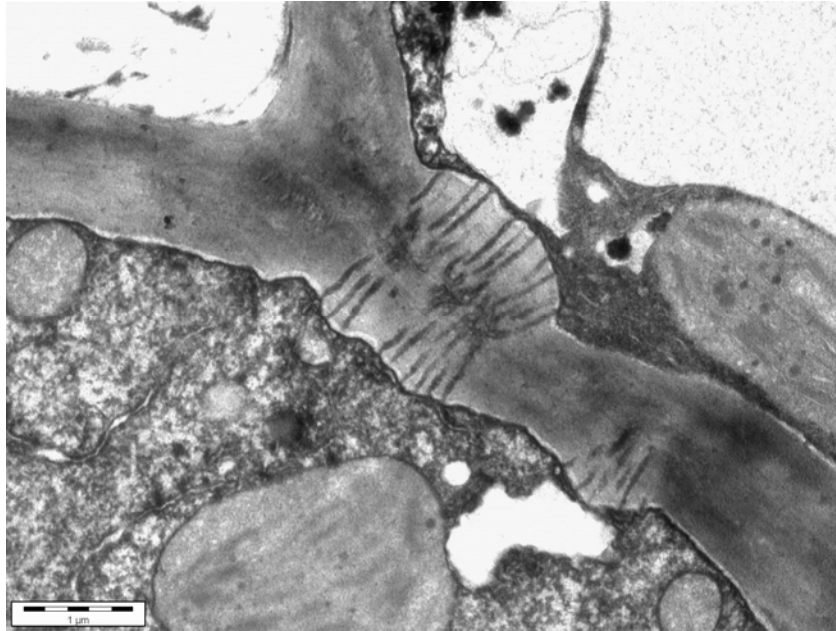
Η ύπαρξη κυτταρικού τοιχώματος χαρακτηρίζει τα φυτικά κύτταρα.



# Μερικές έννοιες και δομές που σχετίζονται με το κυτταρικό τοίχωμα

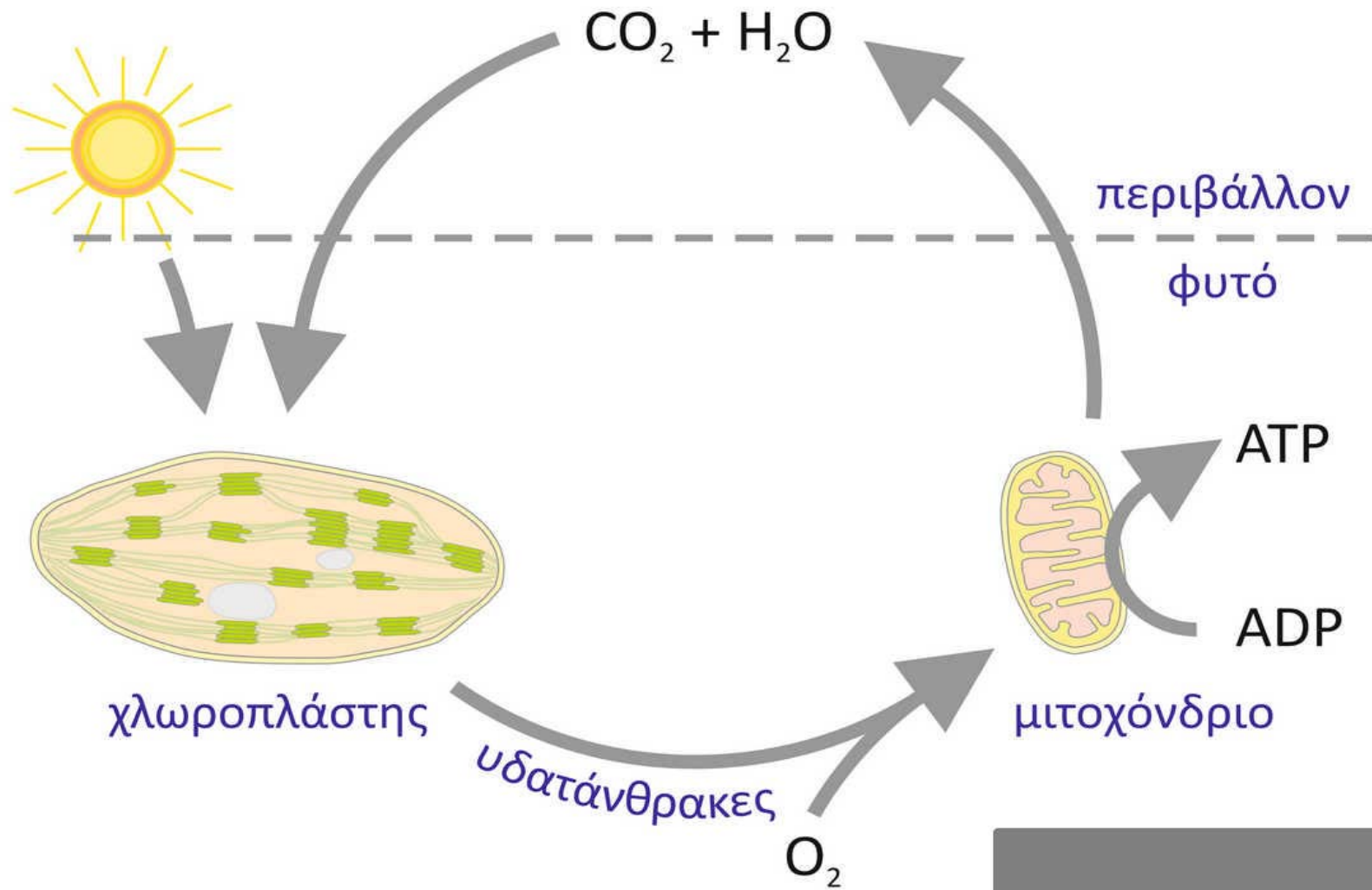


- **Πρωτογενές κυτταρικό τοίχωμα:** Το λεπτό κυτταρικό τοίχωμα που σχηματίζεται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης του φυτικού κυττάρου και έχει τη δυνατότητα διάτασης
- **Μεσοτοίχιο:** Η περιοχή που παρεμβάλλεται μεταξύ των κυτταρικών τοιχωμάτων δύο γειτονικών κυττάρων
- **Πίεση σπαργής:** Η πίεση που ασκείται στο κυτταρικό τοίχωμα από τον πρωτοπλάστη, λόγω της εισόδου νερού.



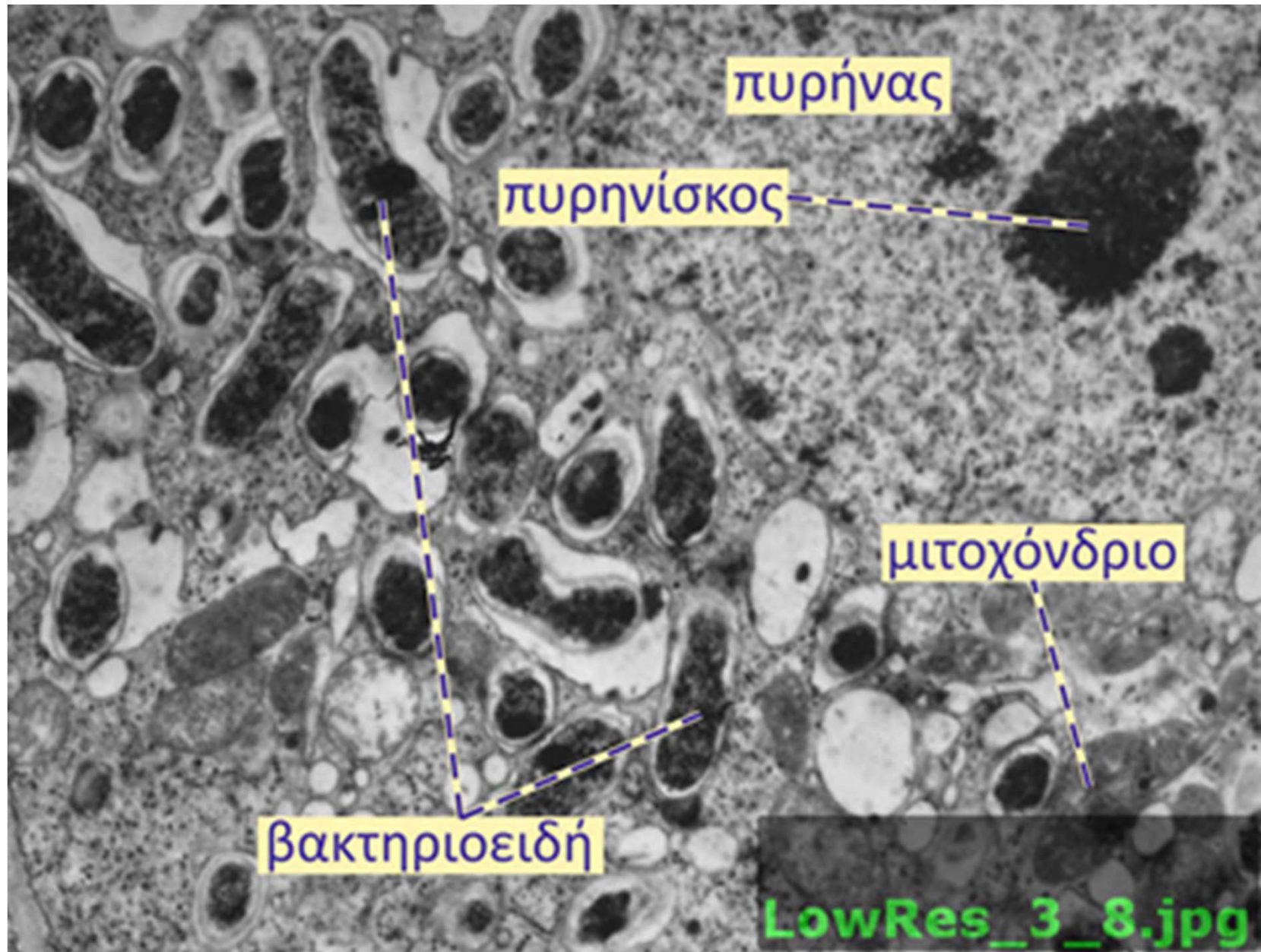
- **Δευτερογενές κυτταρικό τοίχωμα:** Το τμήμα του κυτταρικού τοιχώματος που εναποτίθεται μετά την παύση της αύξησης του κυττάρου. Ο σχηματισμός του περιορίζει πλέον την μεταβολή των διαστάσεων και δίνει το τελικό σχήμα του κυττάρου. Είναι παχύτερο και περισσότερο άκαμπτο σε σύγκριση με το πρωτογενές.
- **Βοθρία:** Περιοχές λέπτυνσης του δευτερογενούς κυτταρικού τοιχώματος στις οποίες συνήθως εντοπίζονται πλασμοδέσμες.
- **Πλασμοδέσμες (σν. πλασμοδεσμοί, πλασμοδέσματα):** Υπομικροσκοπικά κανάλια των φυτικών κυττάρων που διατρέχονται από κυτταρόπλασμα και διευκολύνουν τη μεταφορά ουσιών και την επικοινωνία μεταξύ των κυττάρων.

# Η θεωρία της ενδοσυμβίωσης



LowRes\_3\_7.jpg

# Βακτηριοειδή σε φυμάτιο

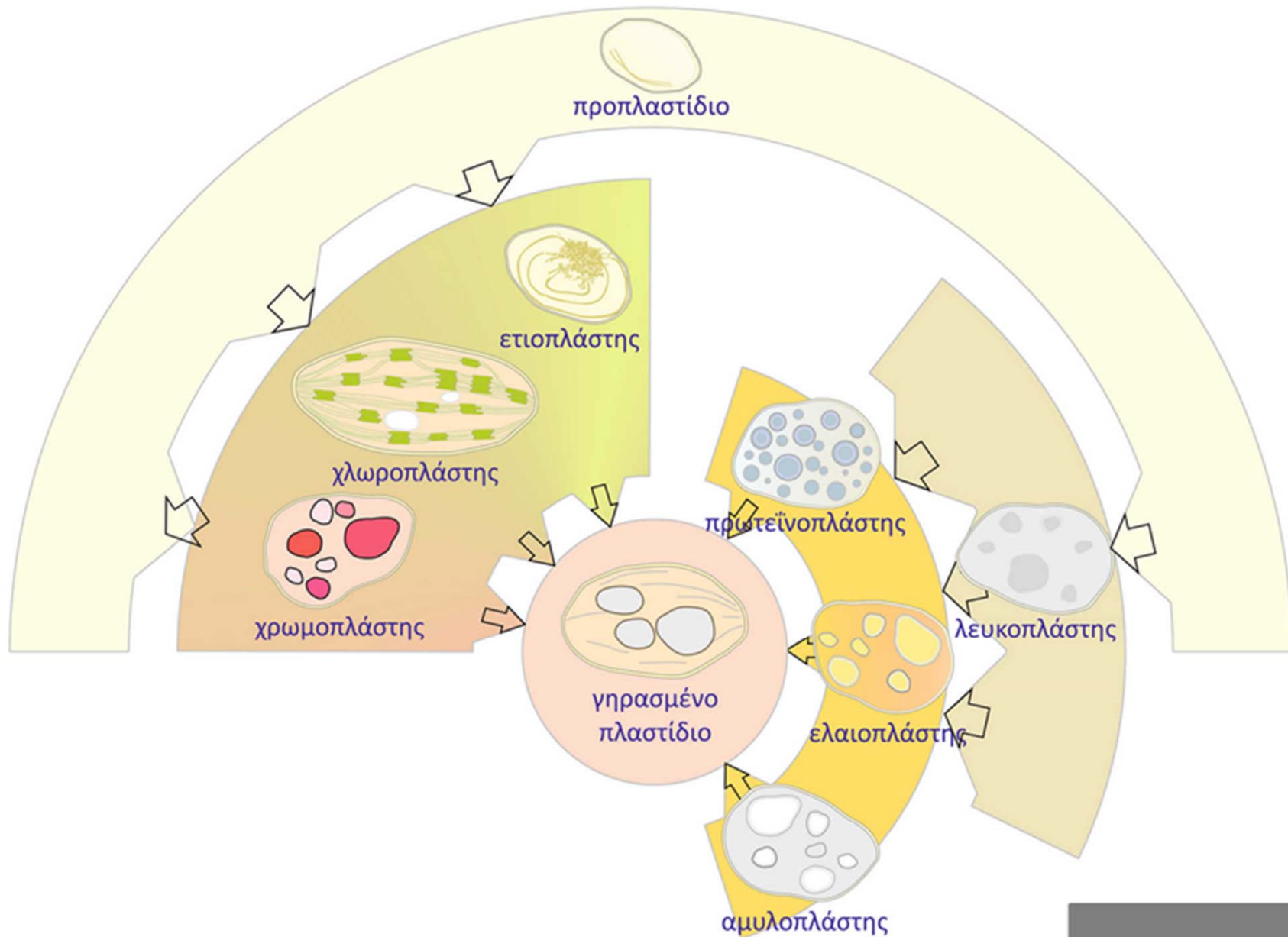


# Τα πλαστίδια

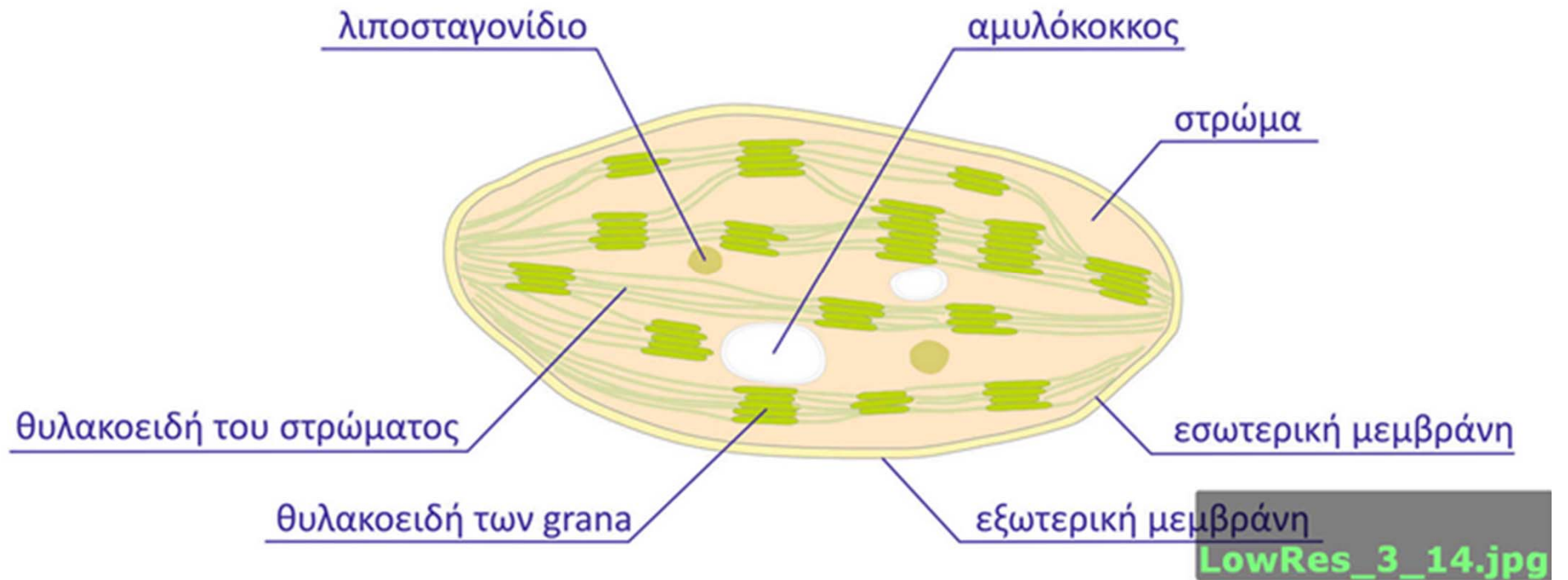


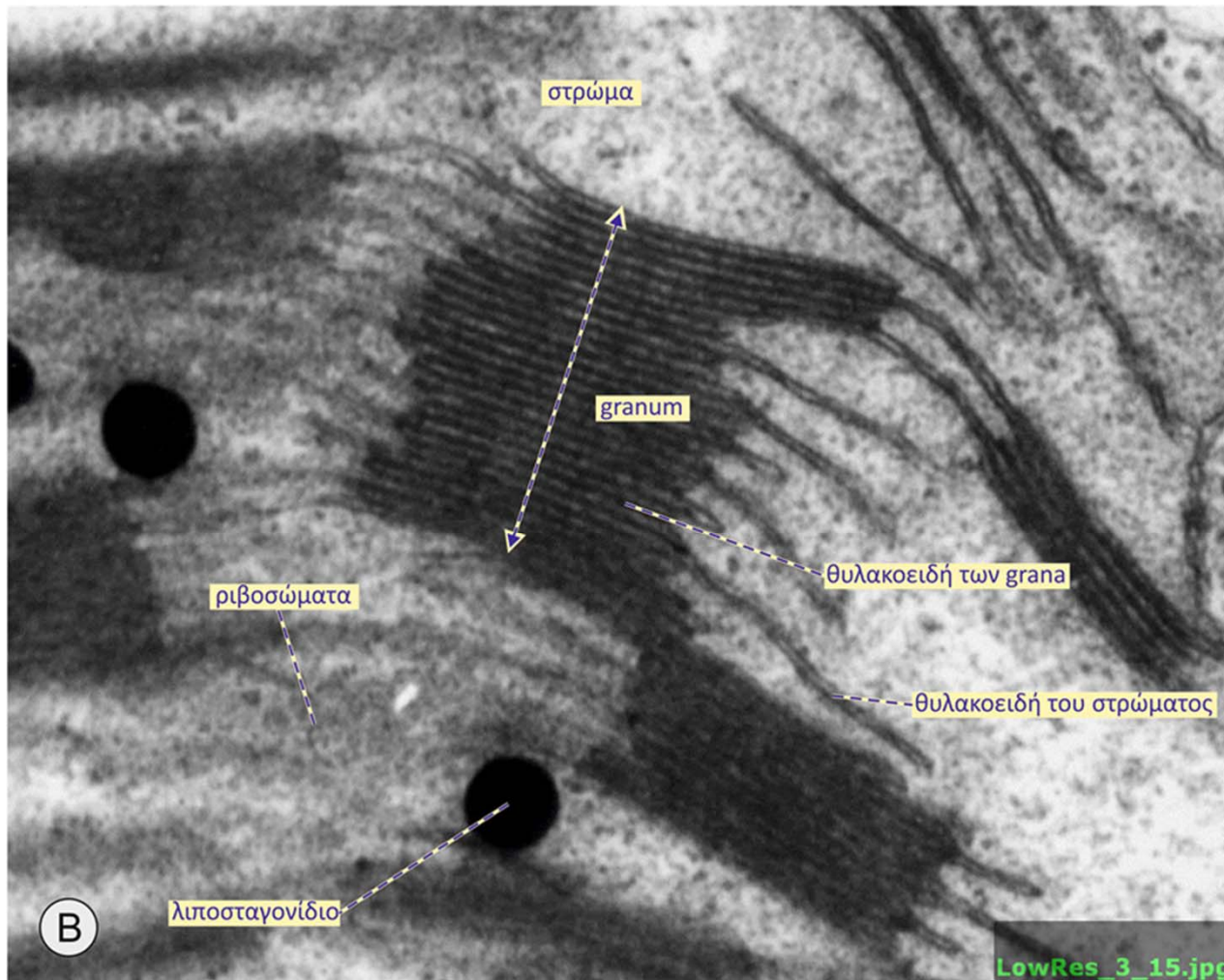
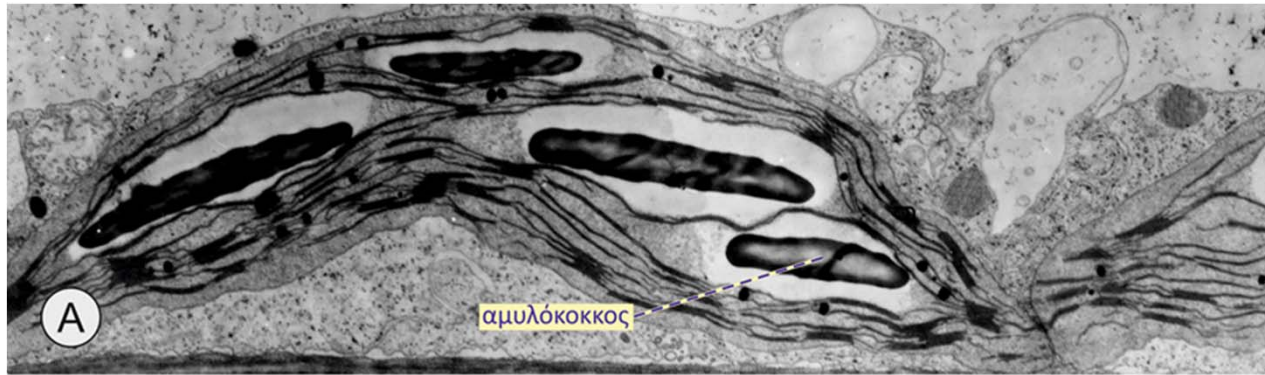


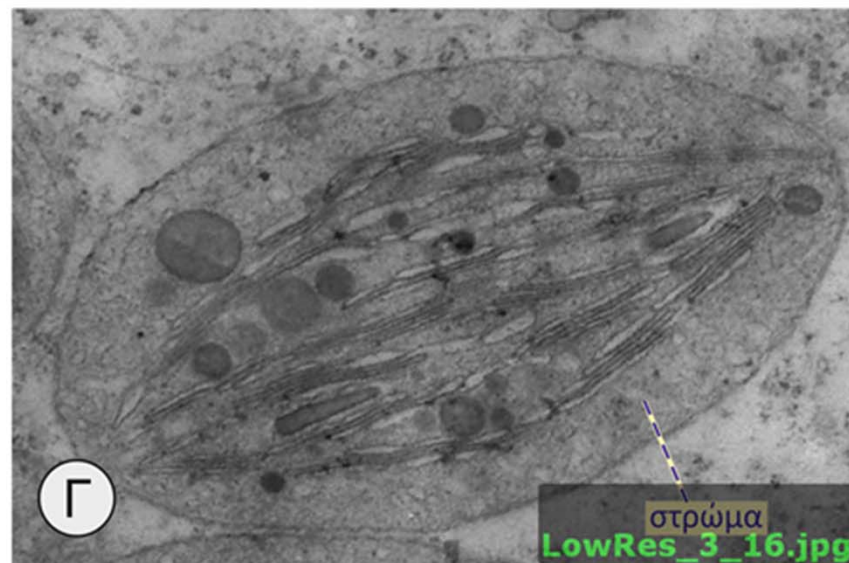
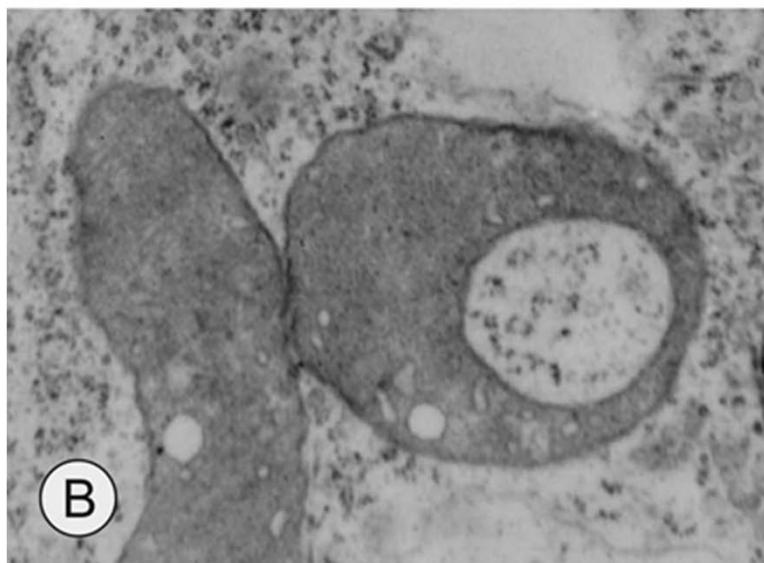
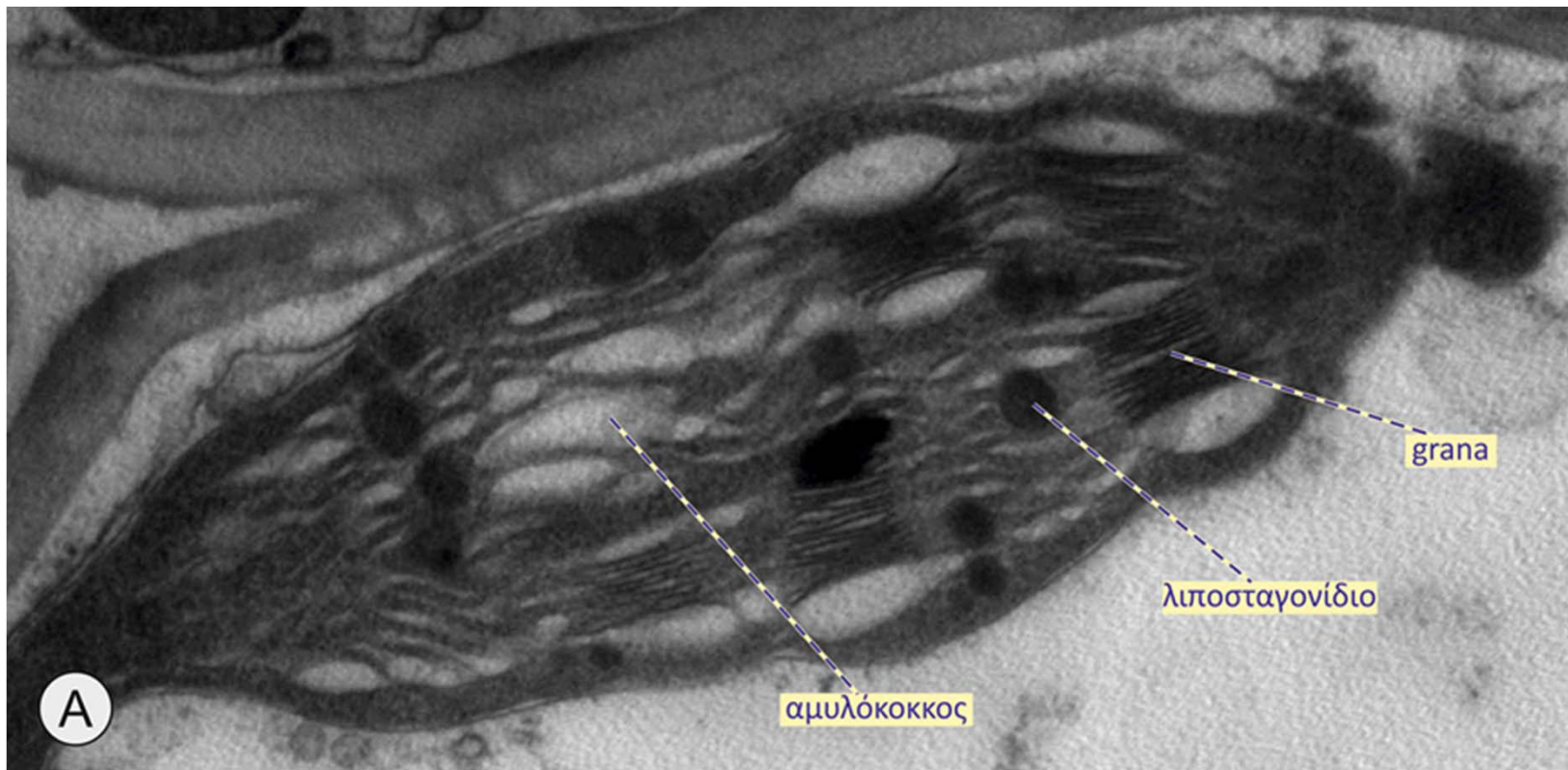
# Η οικογένεια των πλαστιδίων



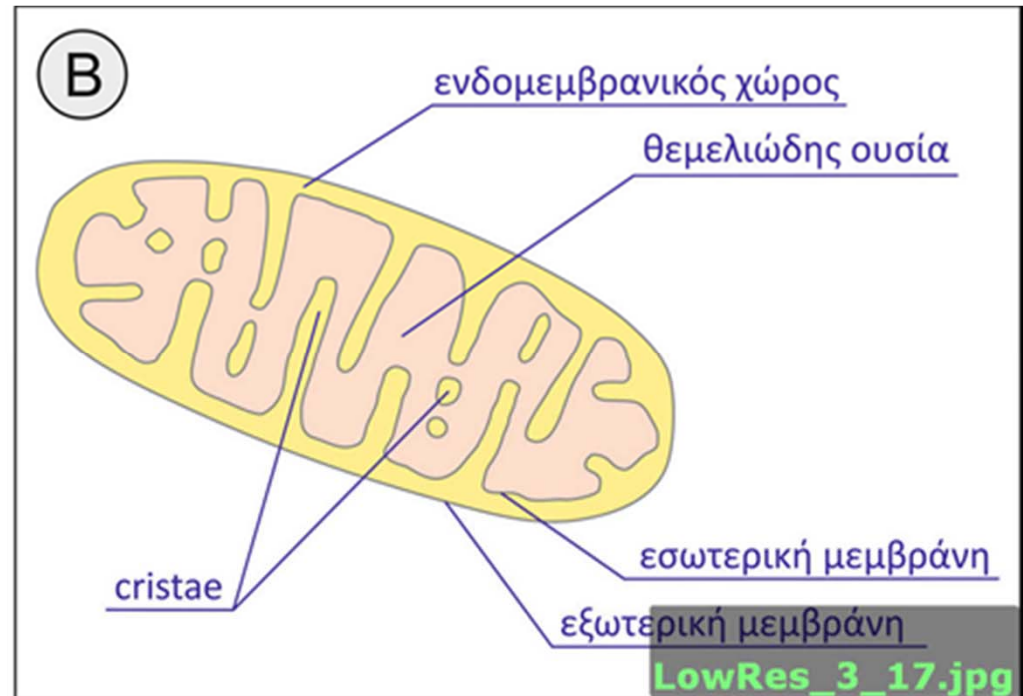
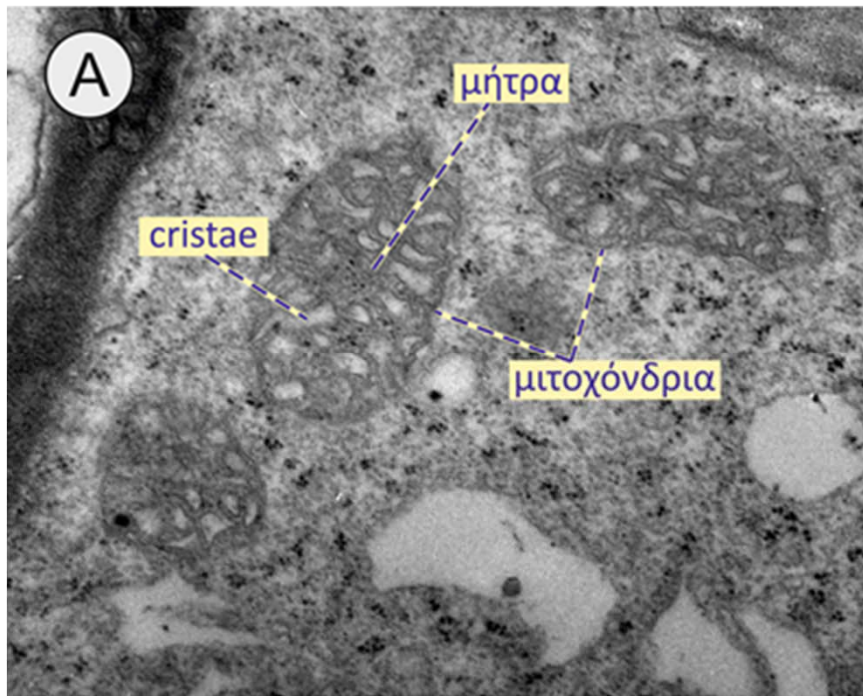
# Ο χλωροπλάστης

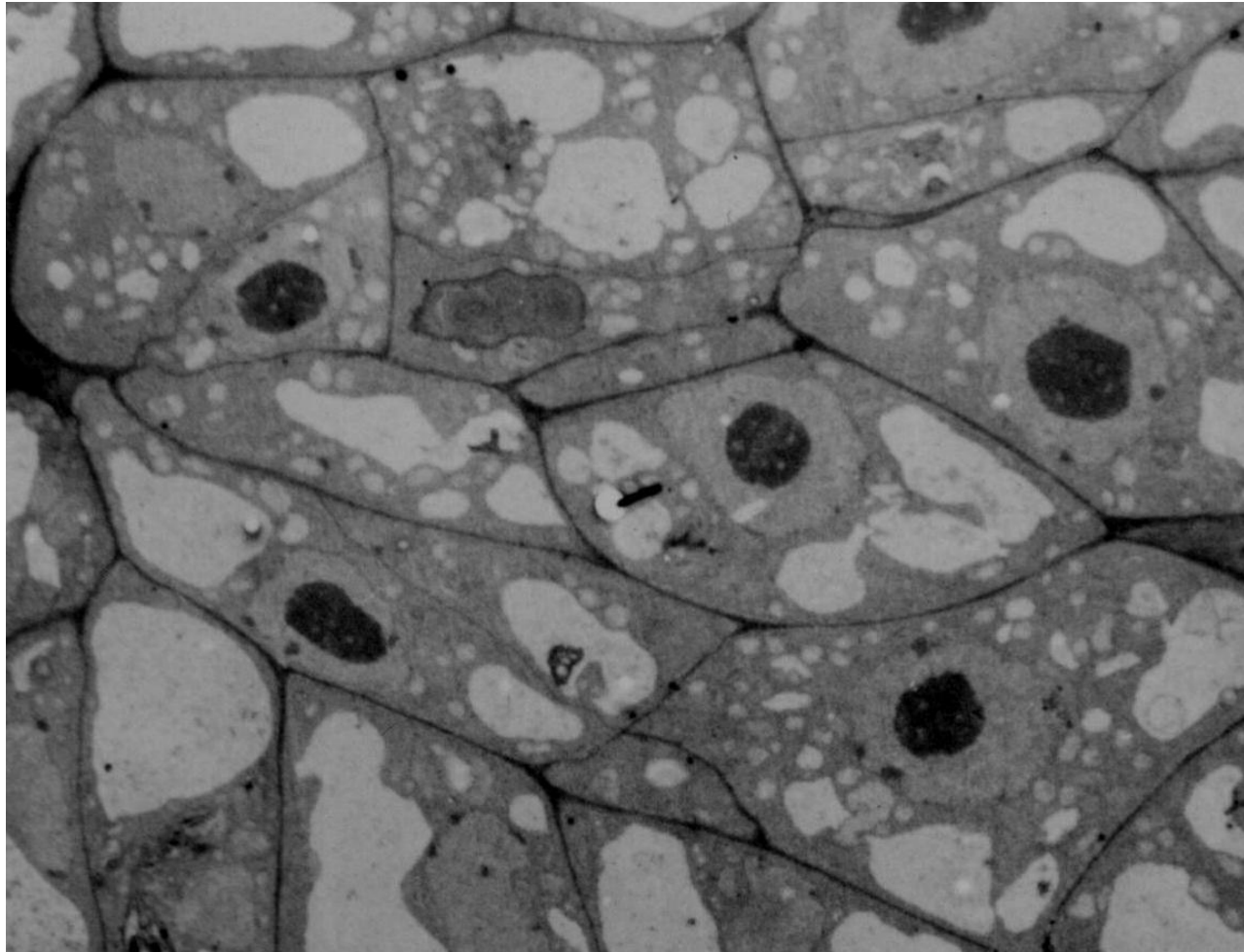






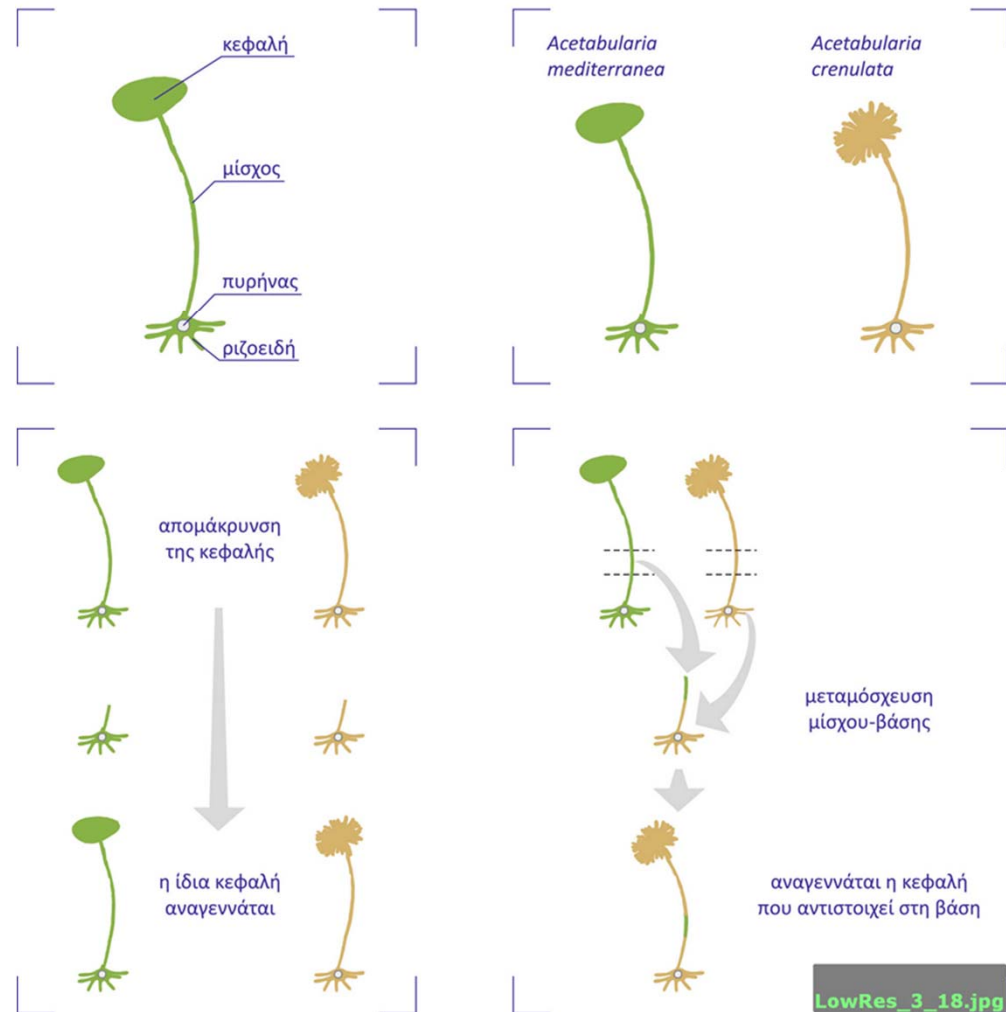
# Το μιτοχόνδριο



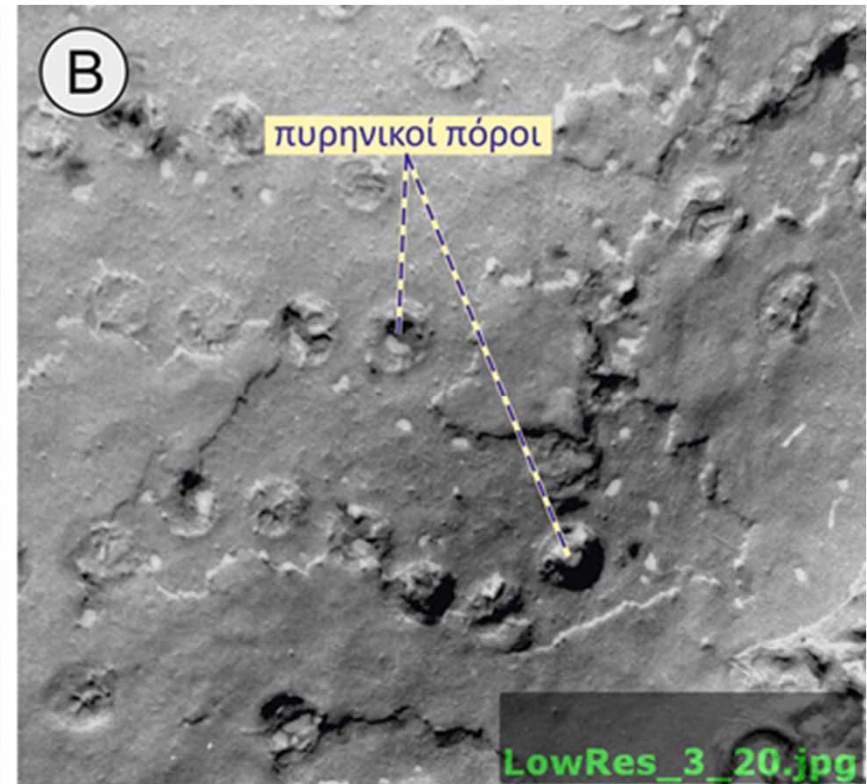
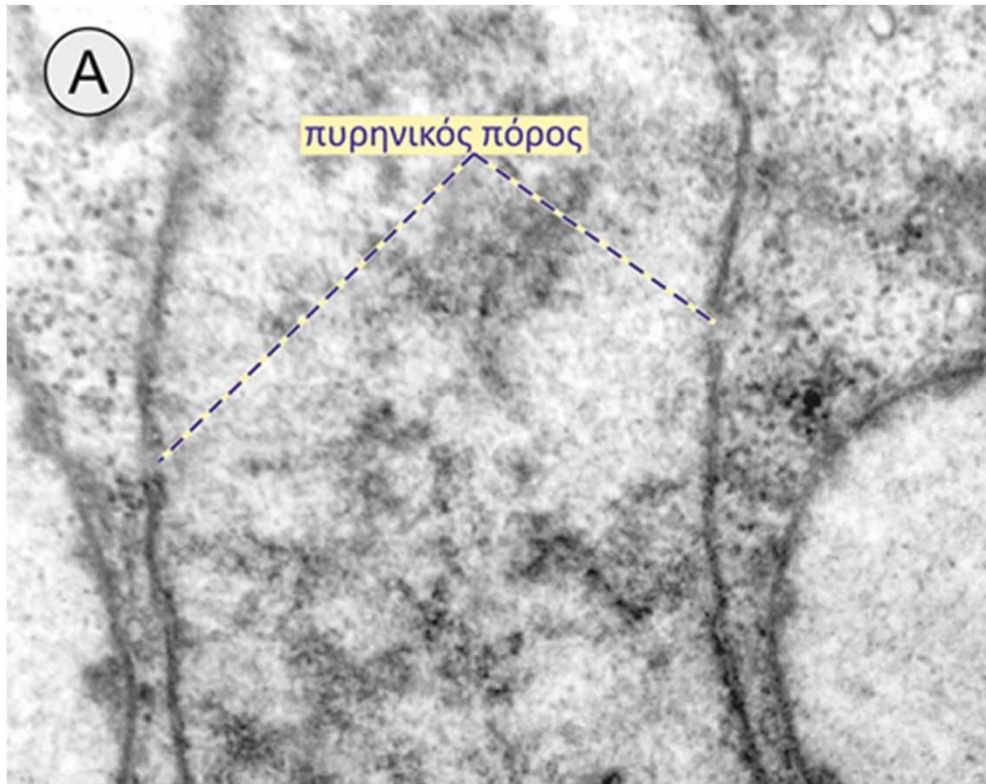


- **Μεριστωματικά κύτταρα:** Αδιαφοροποίητα κύτταρα τα οποία διαθέτουν την ικανότητα να διαιρούνται
- **Εμμονα κύτταρα:** Κύτταρα τα οποία έχουν ολοκληρώσει τη διαδικασία διαφοροποίησης

# Ο πυρήνας

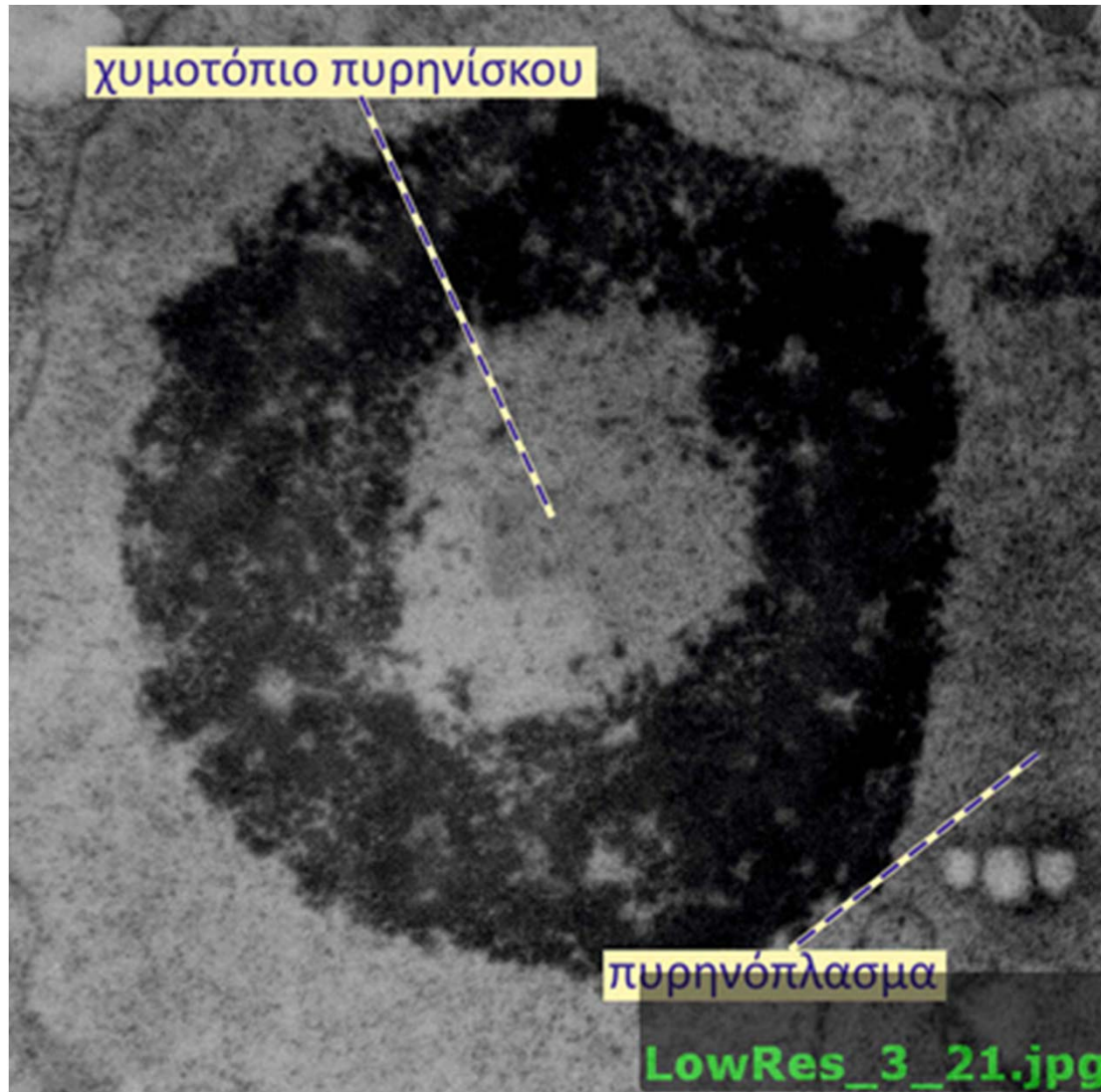


# Οι πυρηνικοί πόροι

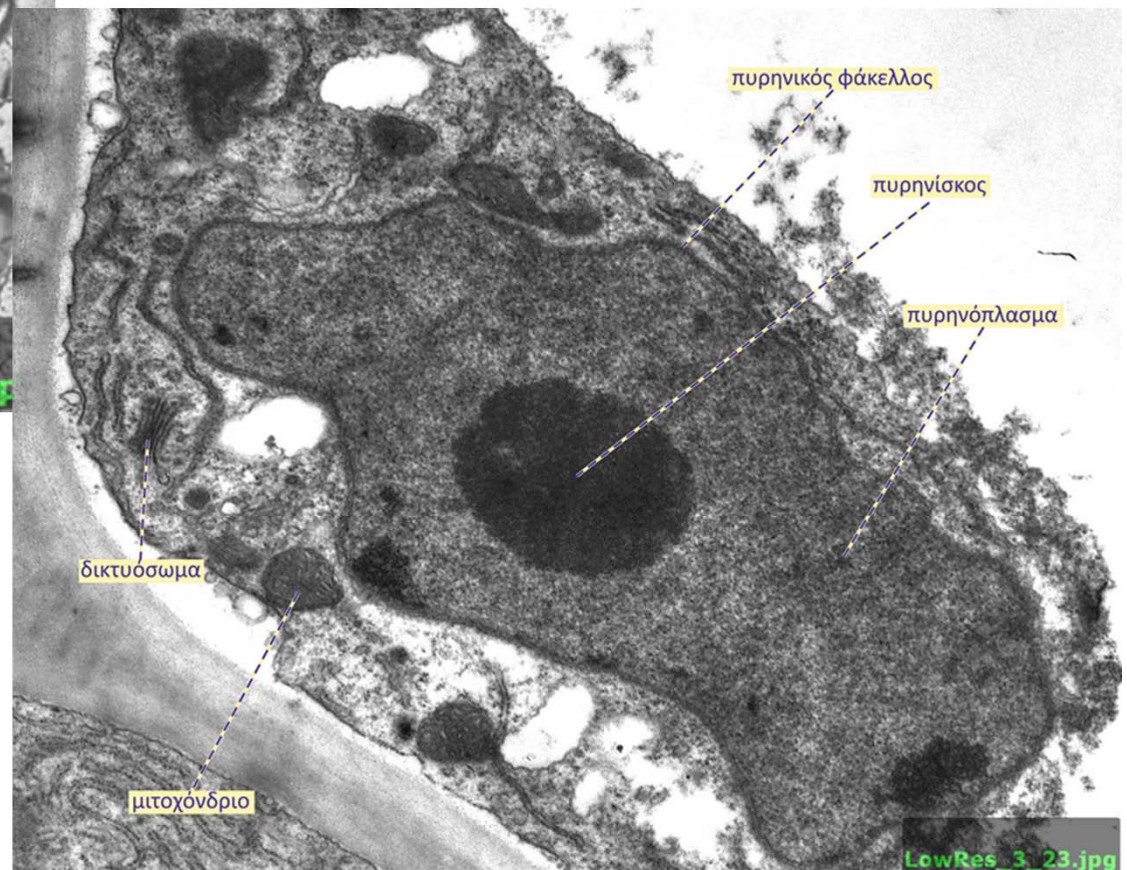
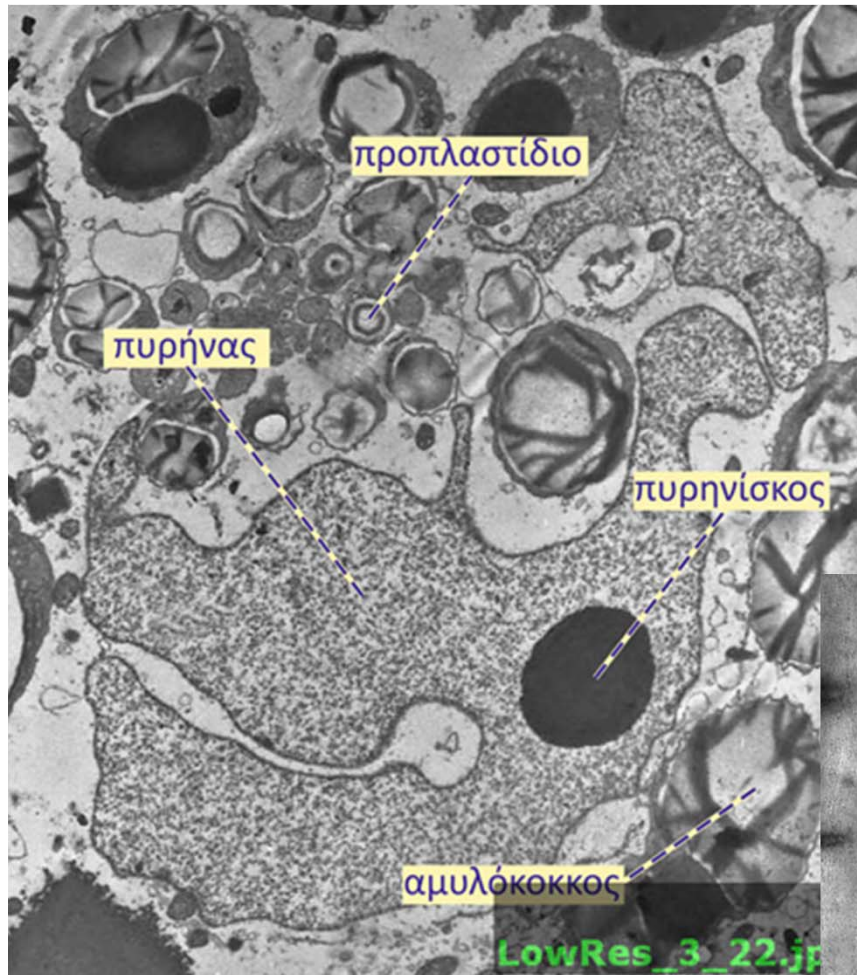




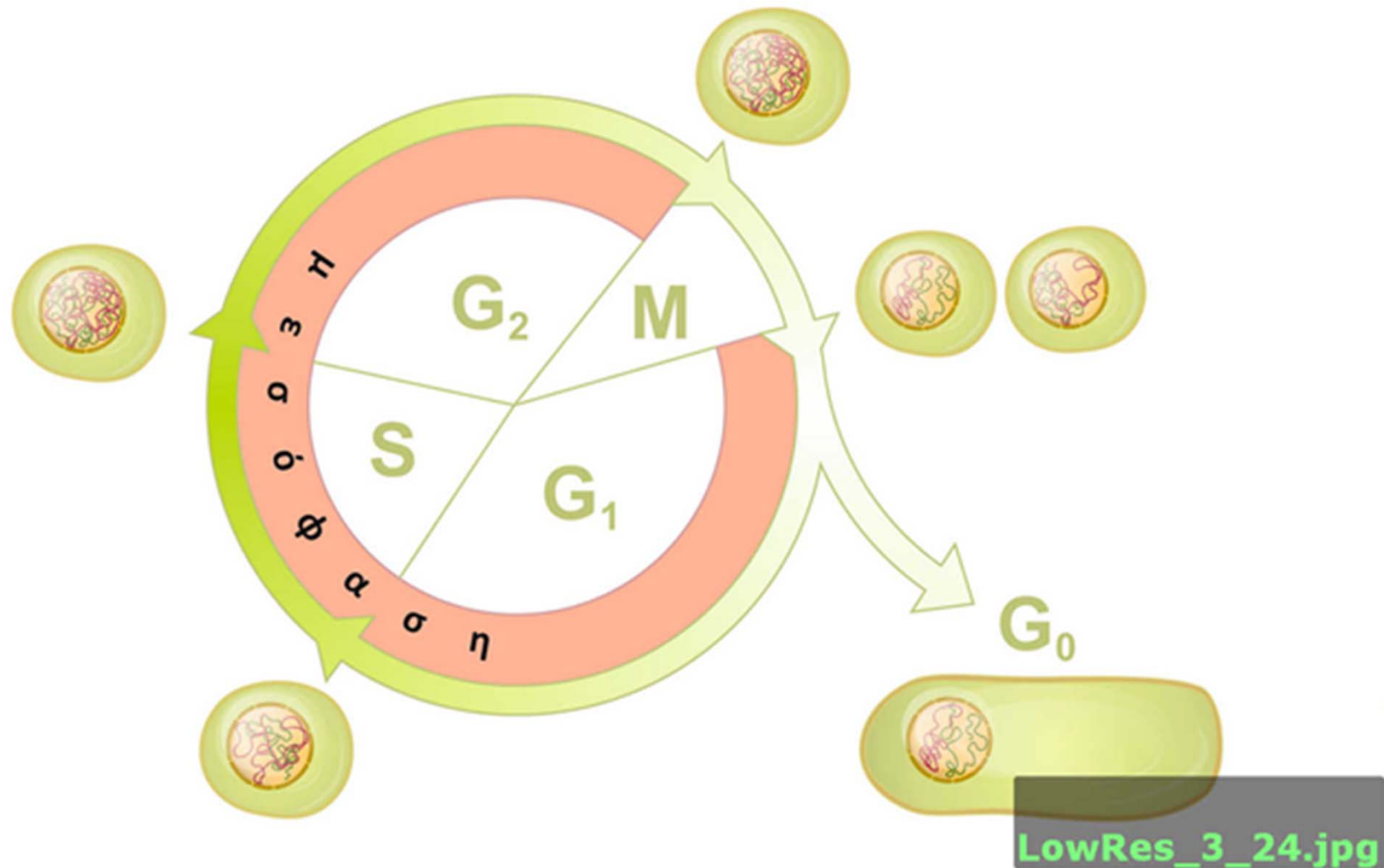
# Ο πυρηνίσκος



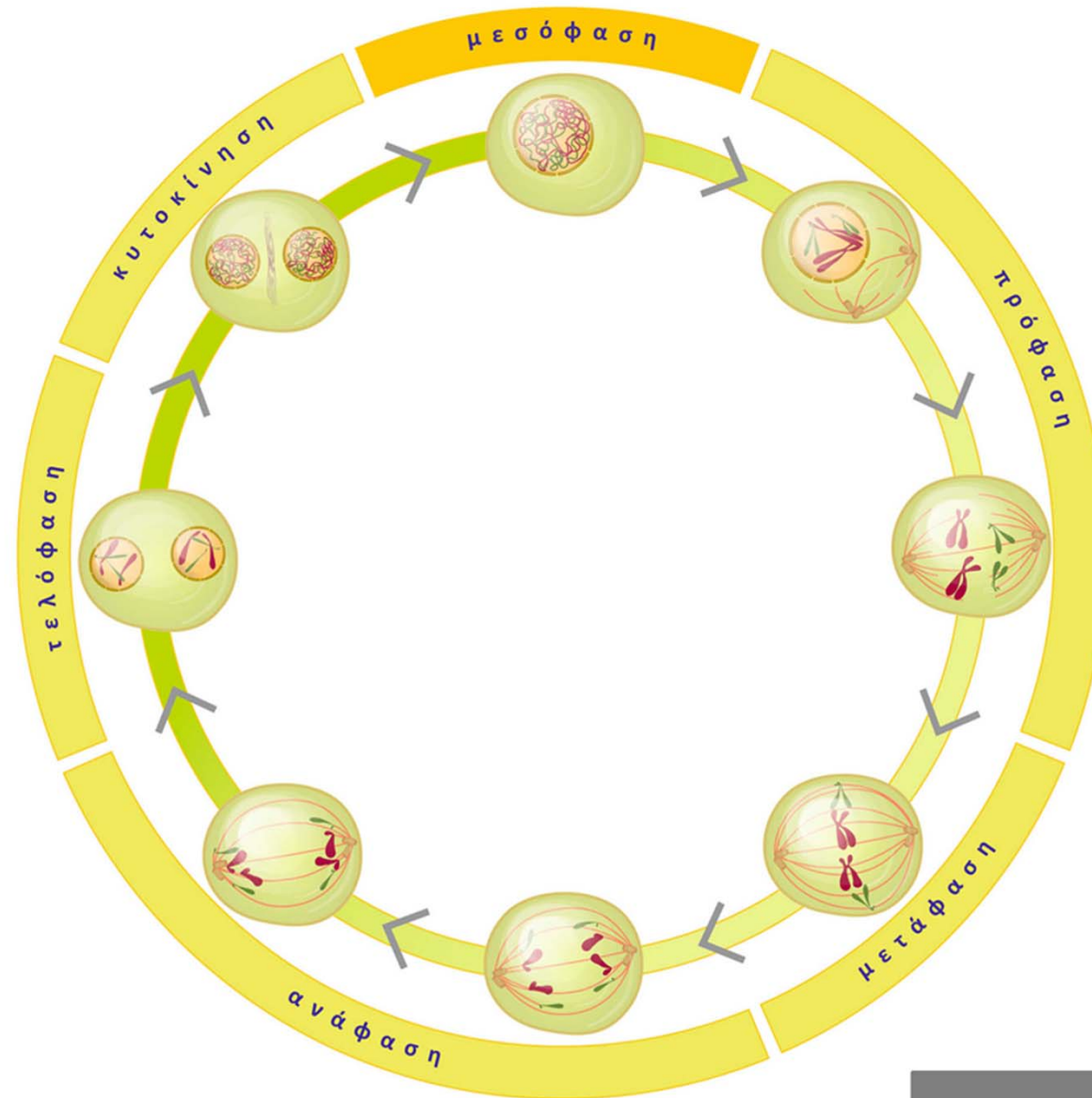
# Το σχήμα του πυρήνα



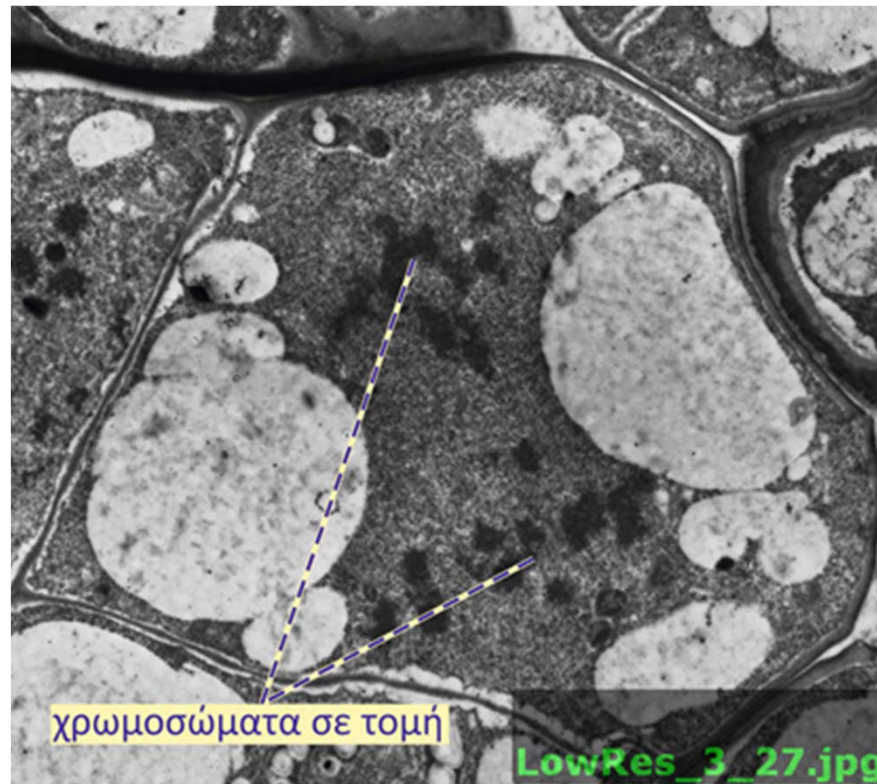
# Ο κυτταρικός κύκλος



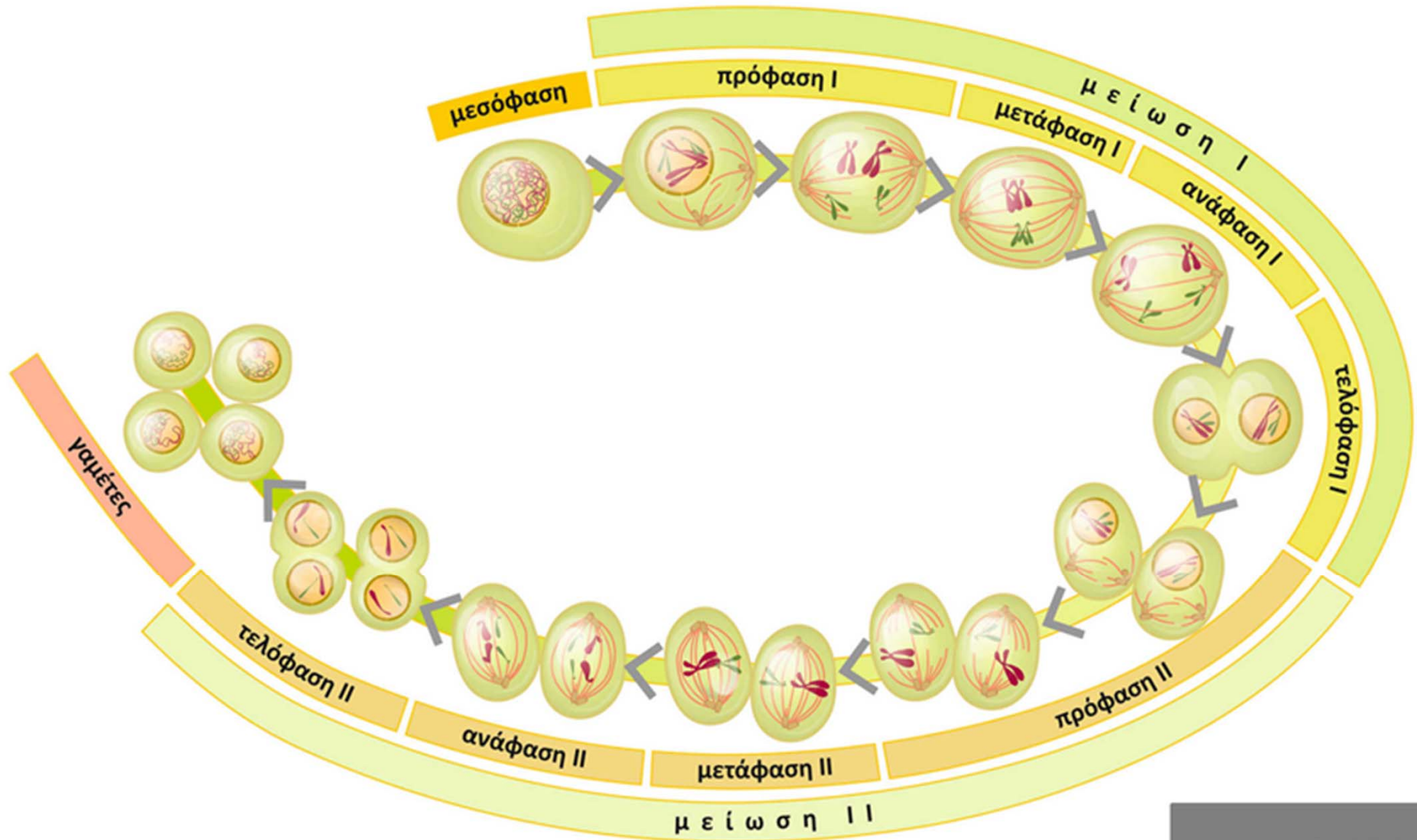
# Η μιτωτική διαίρεση



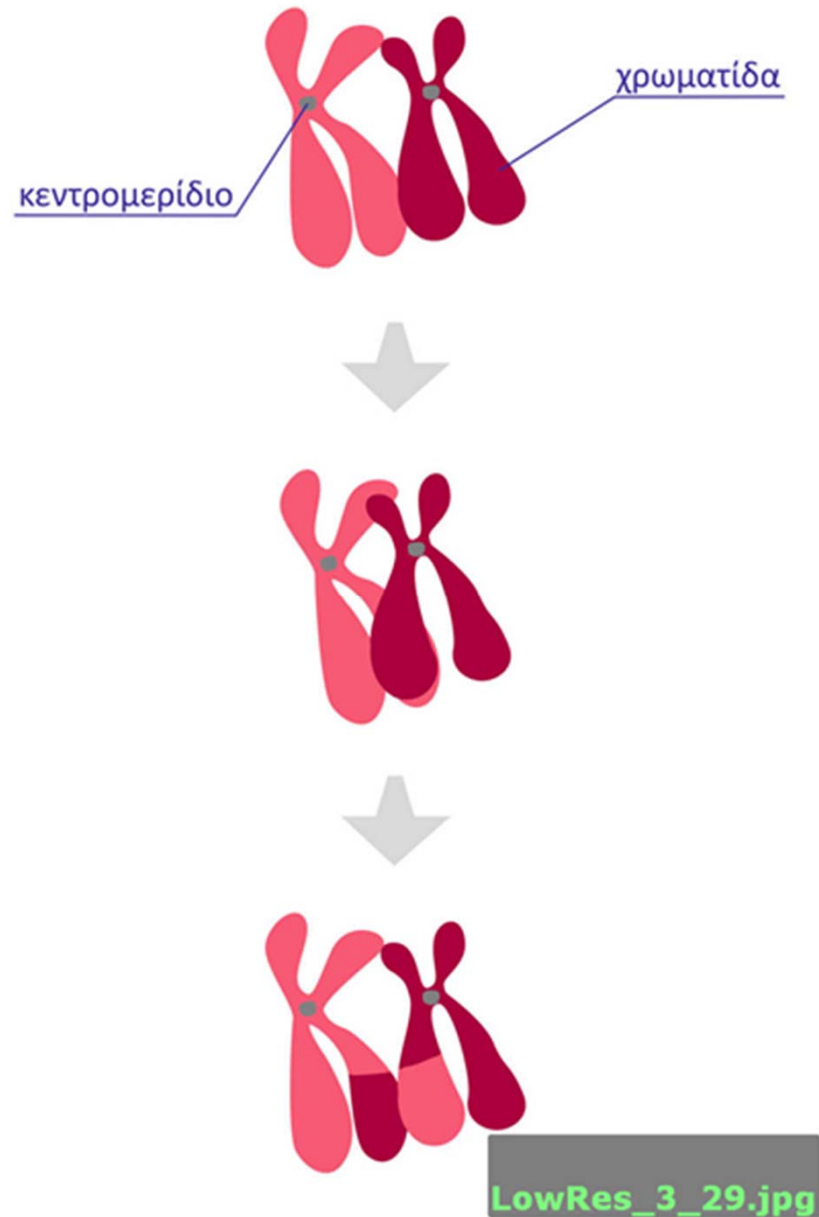
# Οι φάσεις της μιτωτικής διαίρεσης στο οπτικό μικροσκόπιο



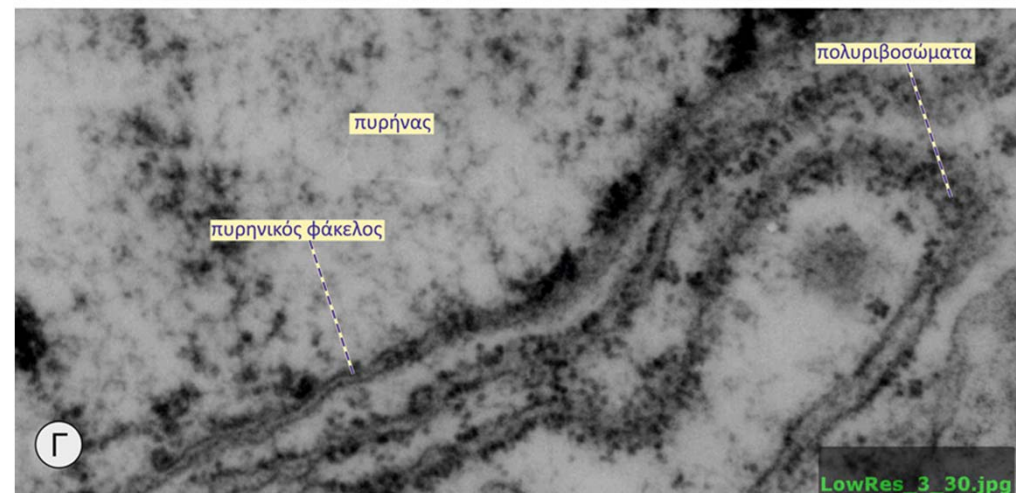
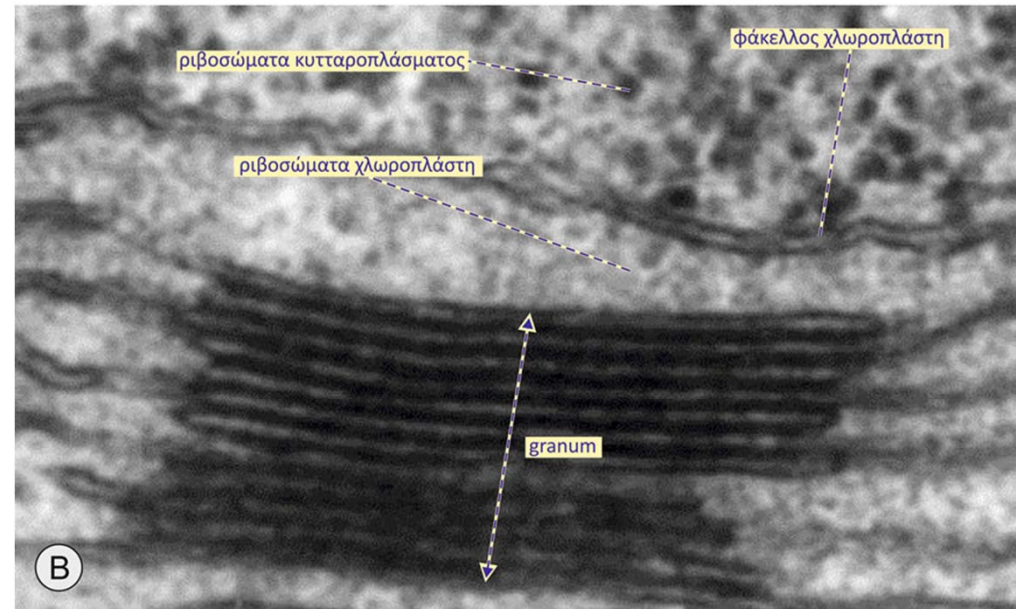
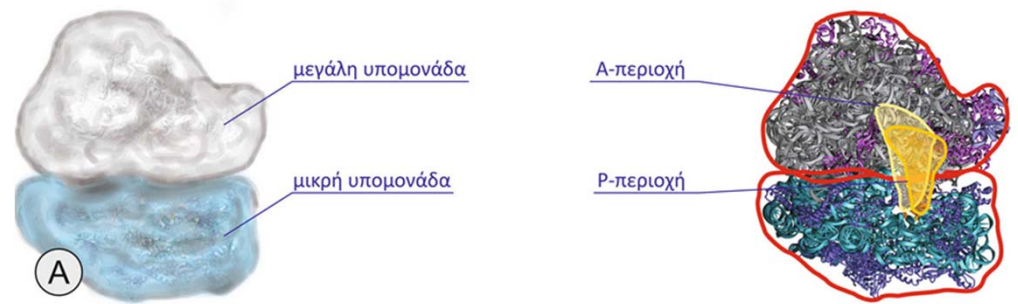
# Η μειωτική διαίρεση



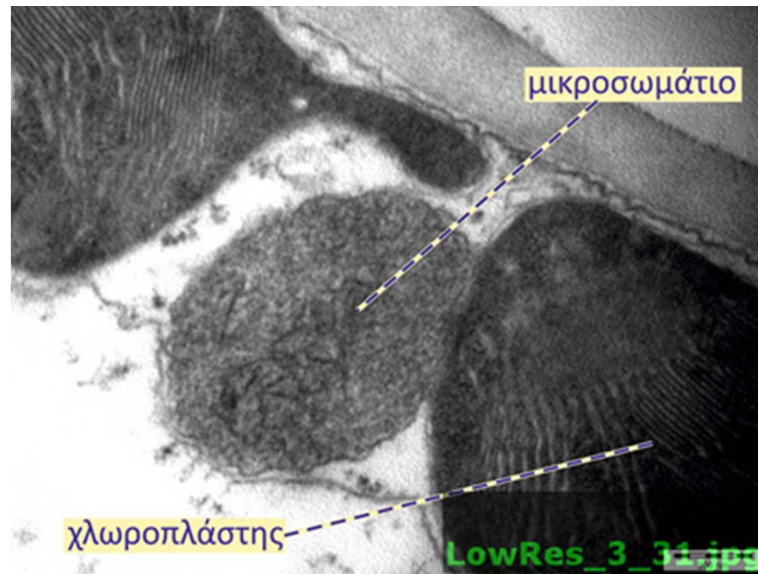
# Η χιασματυπία



# Τα ριβοσώματα



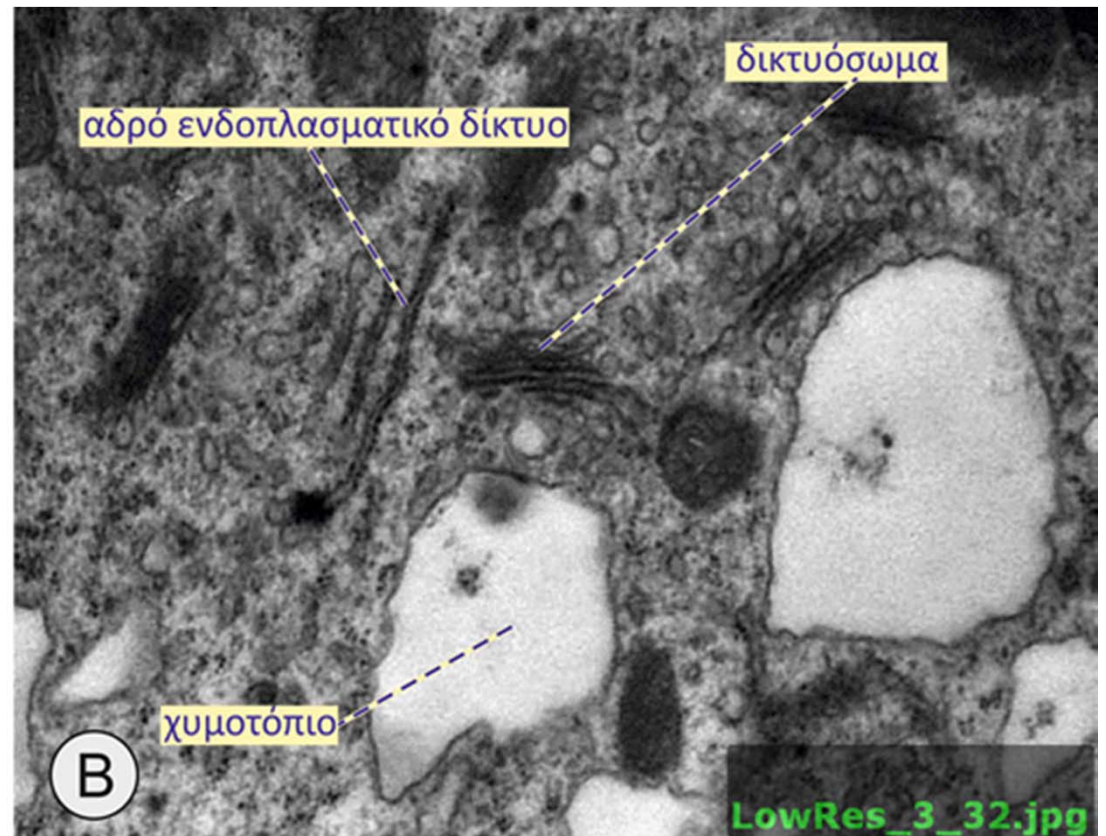




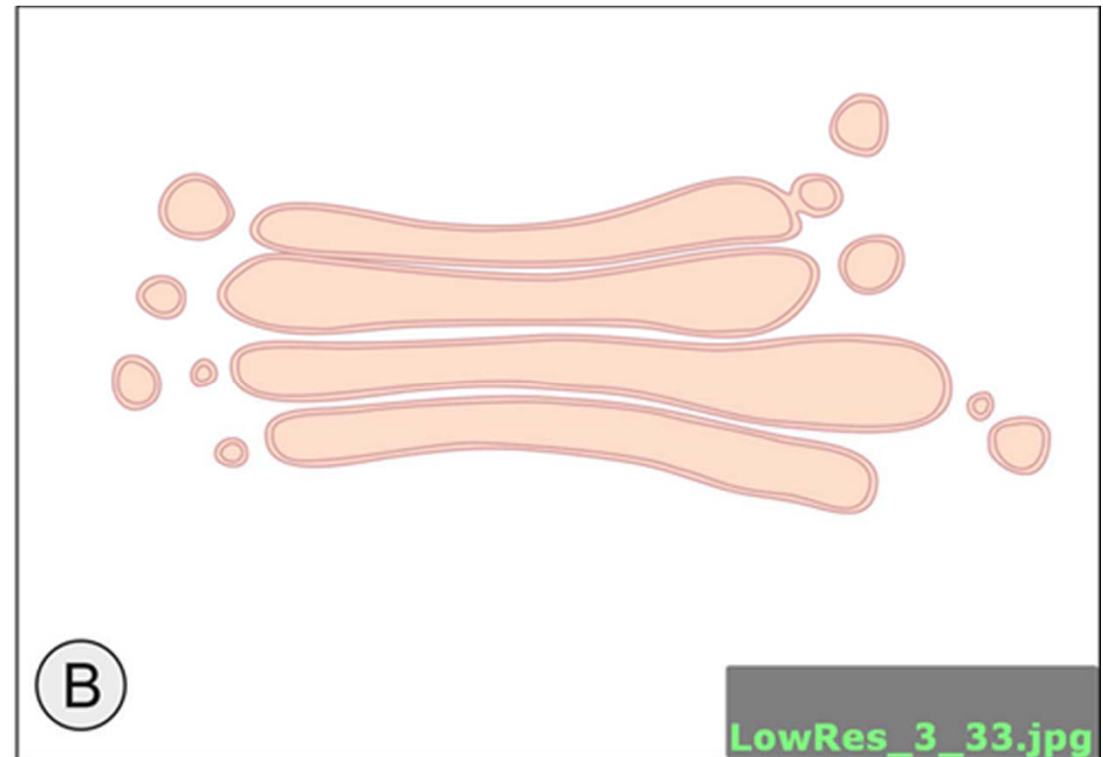
**Μικροσωμάτια:** Κυτταρικά οργανίδια τα οποία περιβάλλονται από μια στοιχειώδη μοναδιαία μεμβράνη και εκτελούν συγκεκριμένες βιοχημικές λειτουργίες

**Υπεροξυσώματα** (σν περοξυσώματα): Τύπος μικροσωματίων τα οποία εμπλέκονται στη λειτουργία της φωτοαναπνοής και στην αποτοξίνωση τοξικών προϊόντων του μεταβολισμού

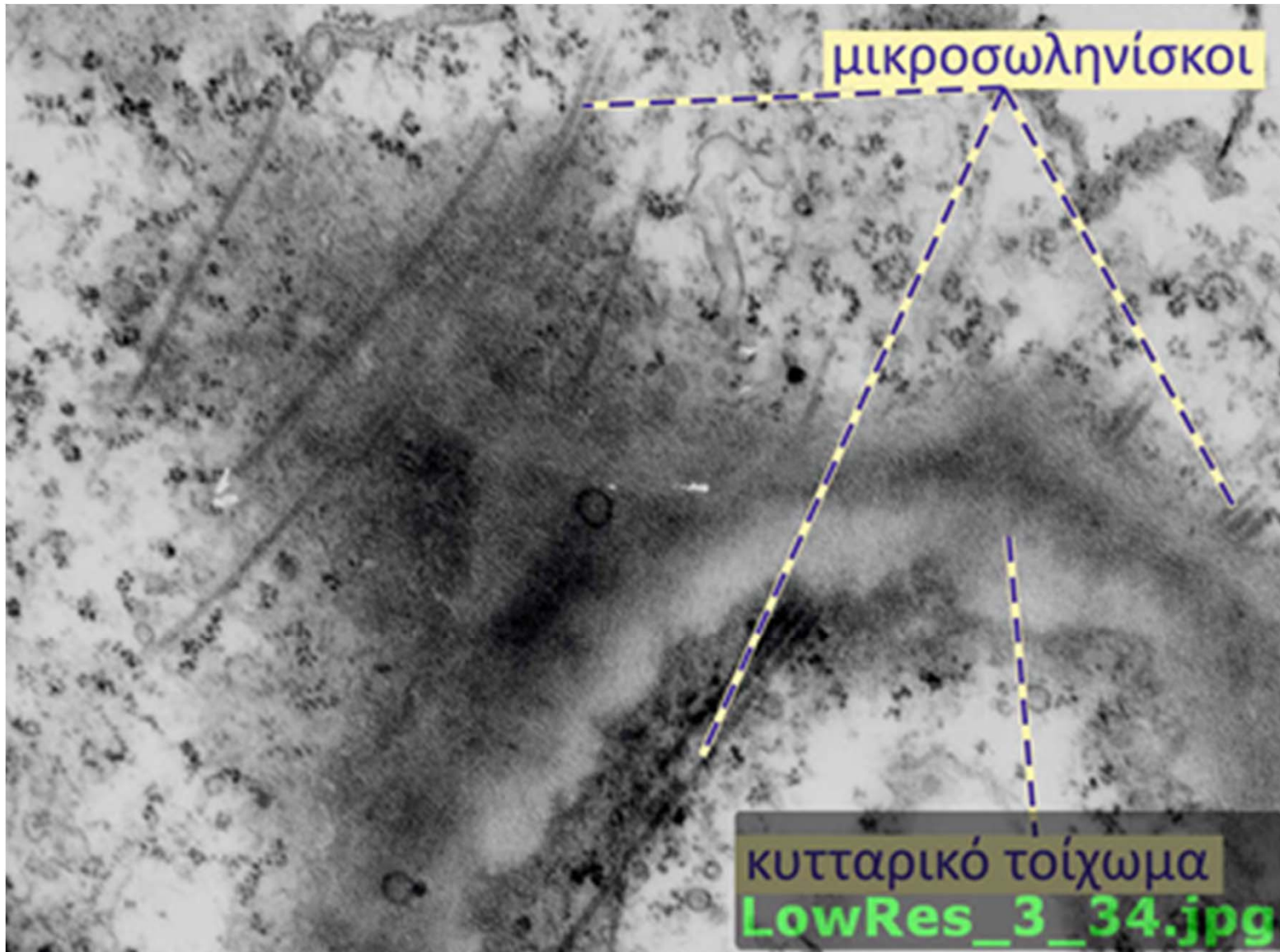
**Γλυοξυσώματα:** Τύπος μικροσωματίων στα οποία επιτελείται ο κύκλος του γλυοξυλικού οξέος



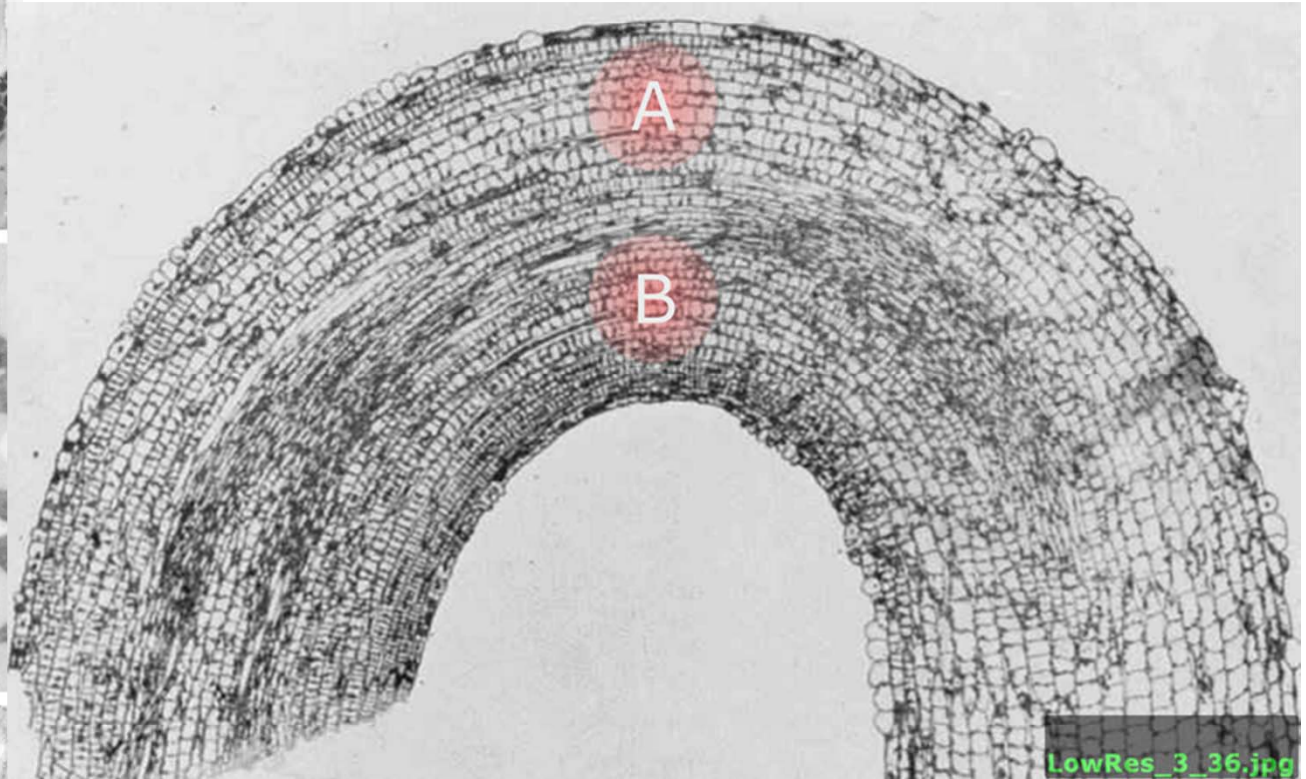
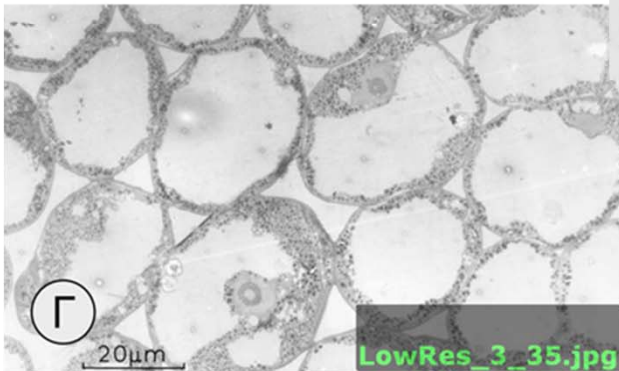
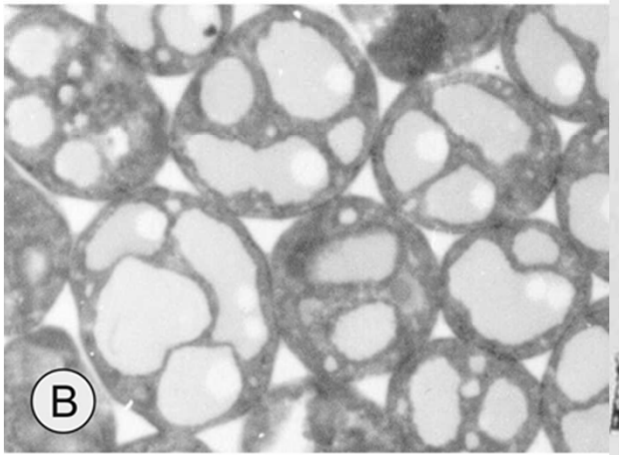
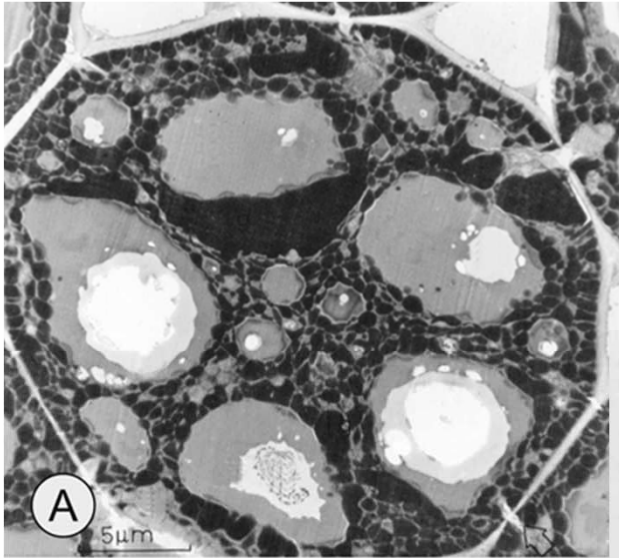
# Το δικτυόσωμα



# Οι μικροσωληνίσκοι



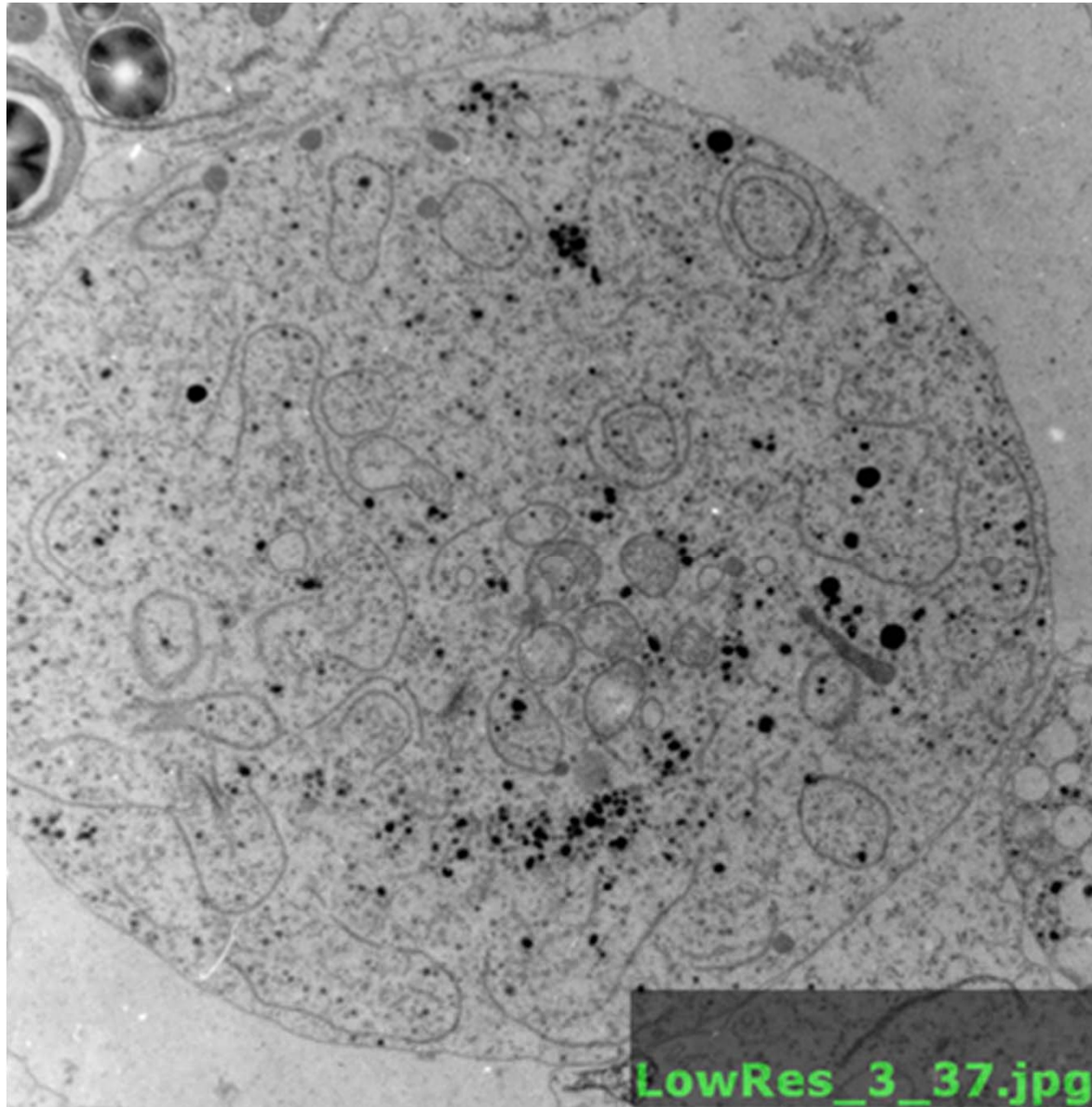
# Τα χυμοτόπια



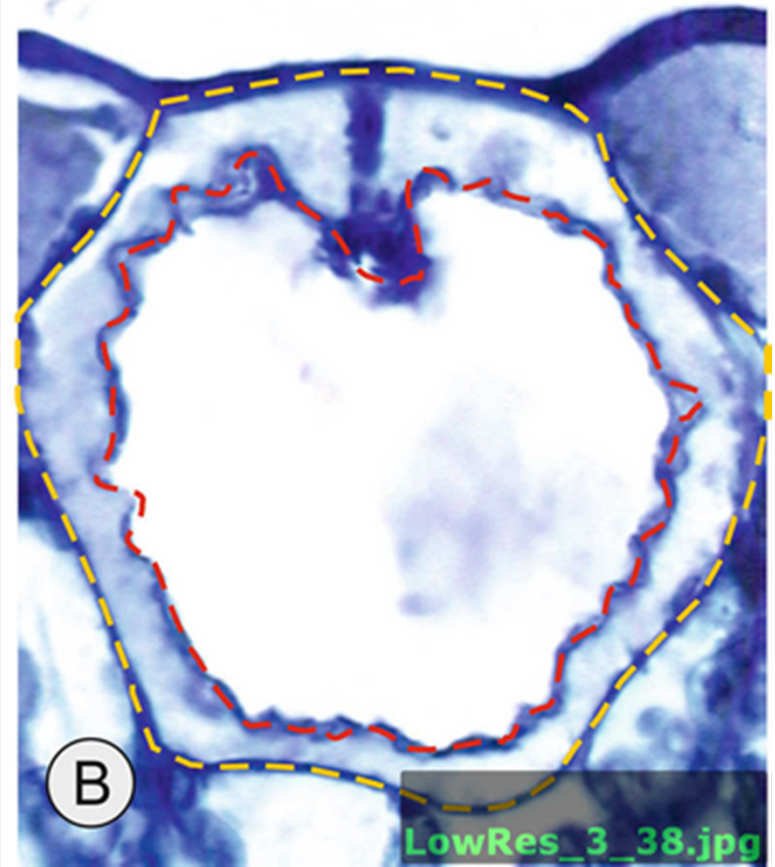
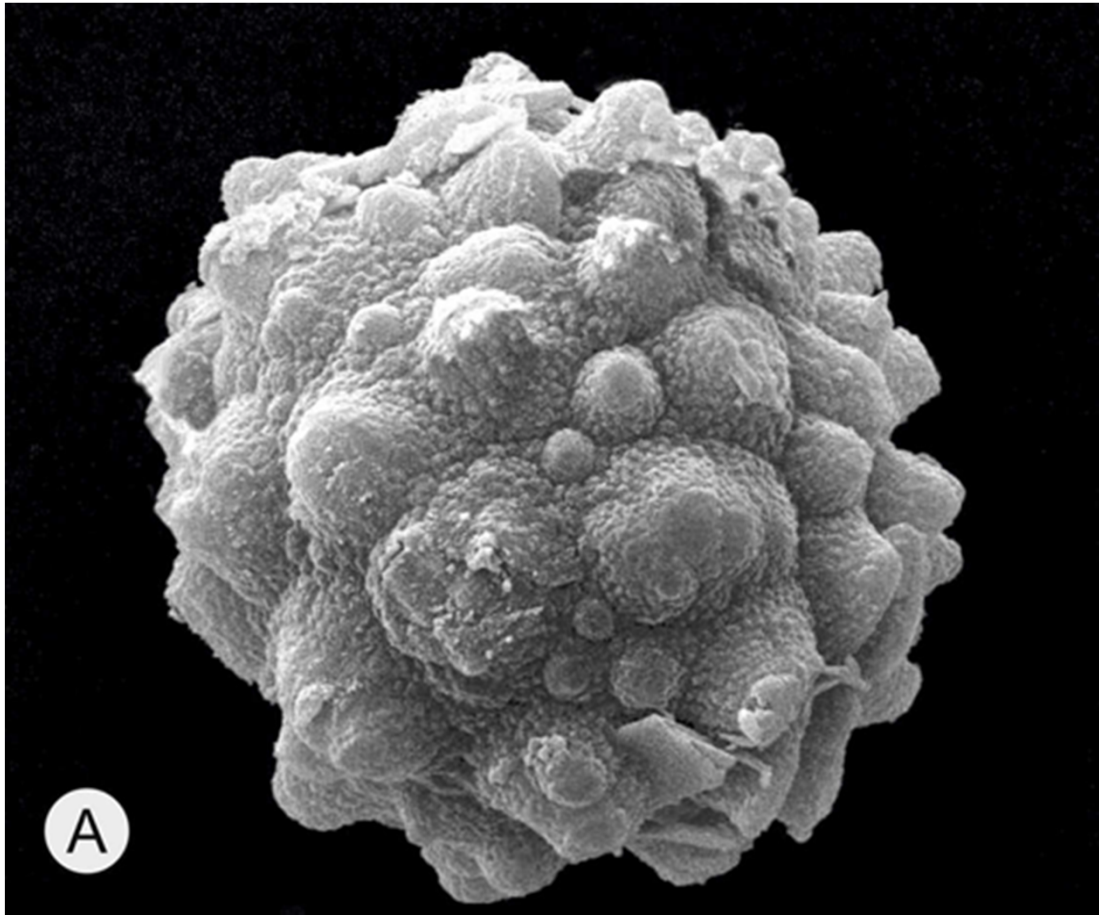
LowRes\_3\_36.jpg

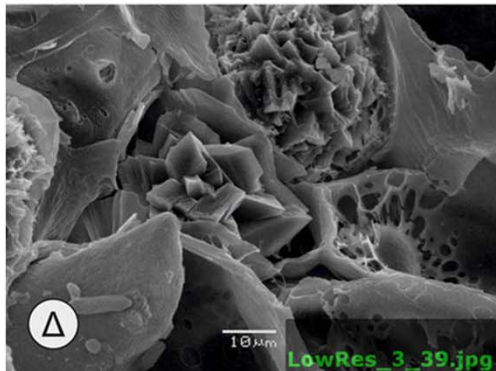
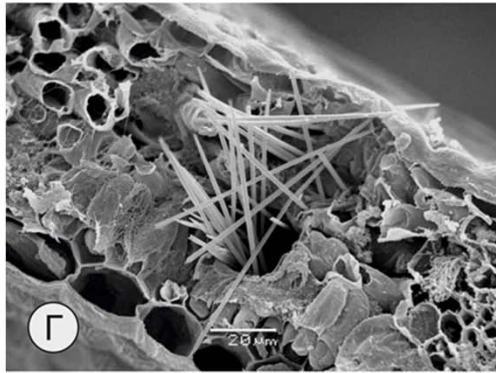
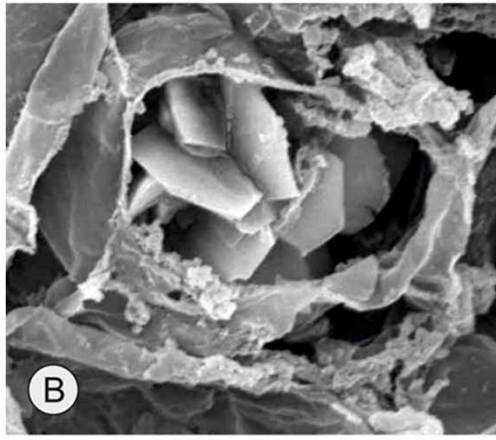
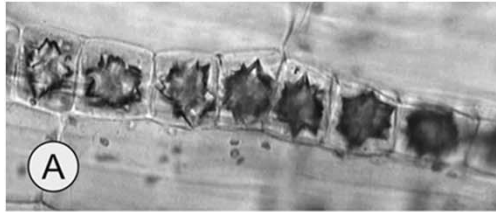
LowRes\_3\_35.jpg

# Τα λυοσώματα



# Τα κυτταρικά έγκλειστα

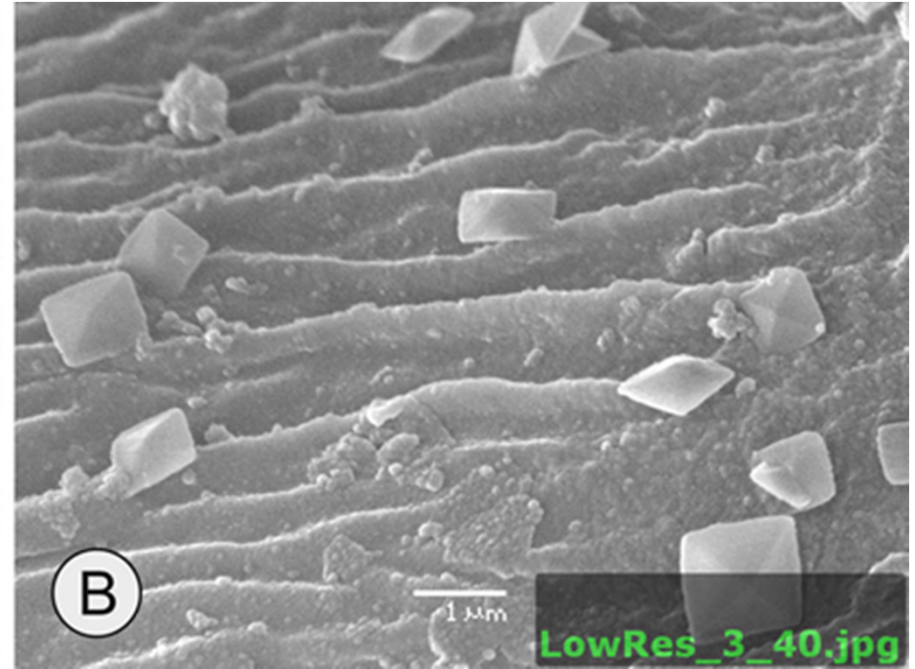
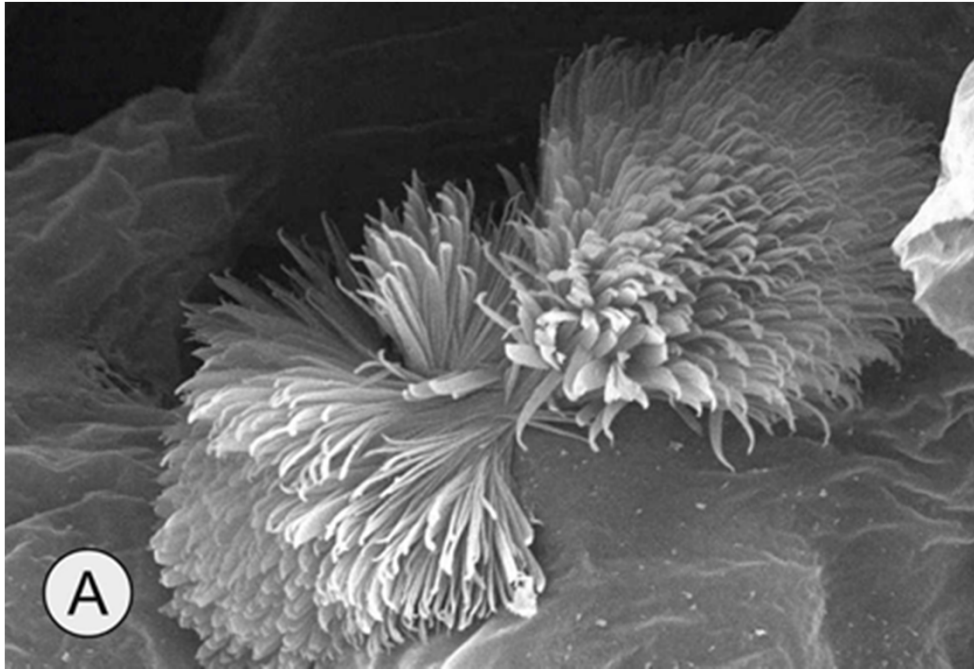


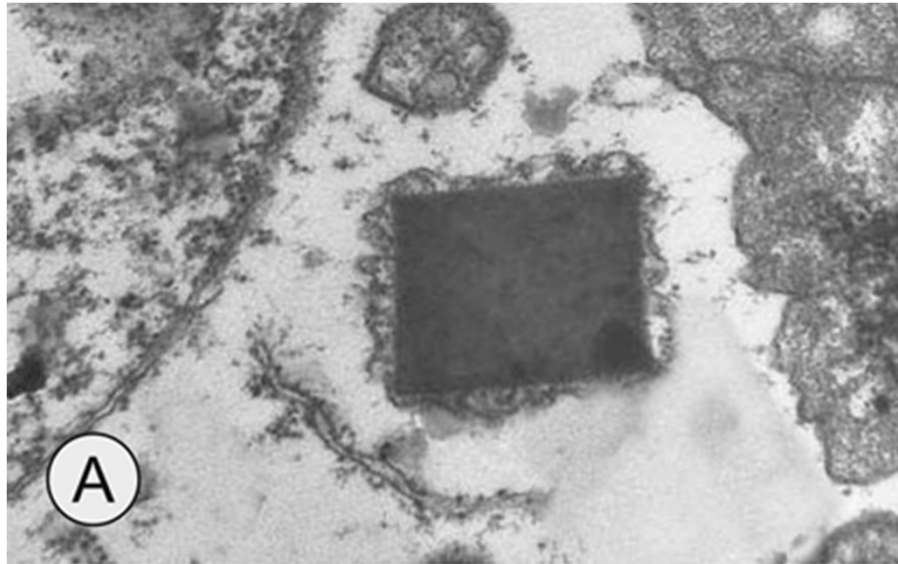


# Κρύσταλλοι οξαλικού ασβεστίου σε διάφορα φυτικά κύτταρα

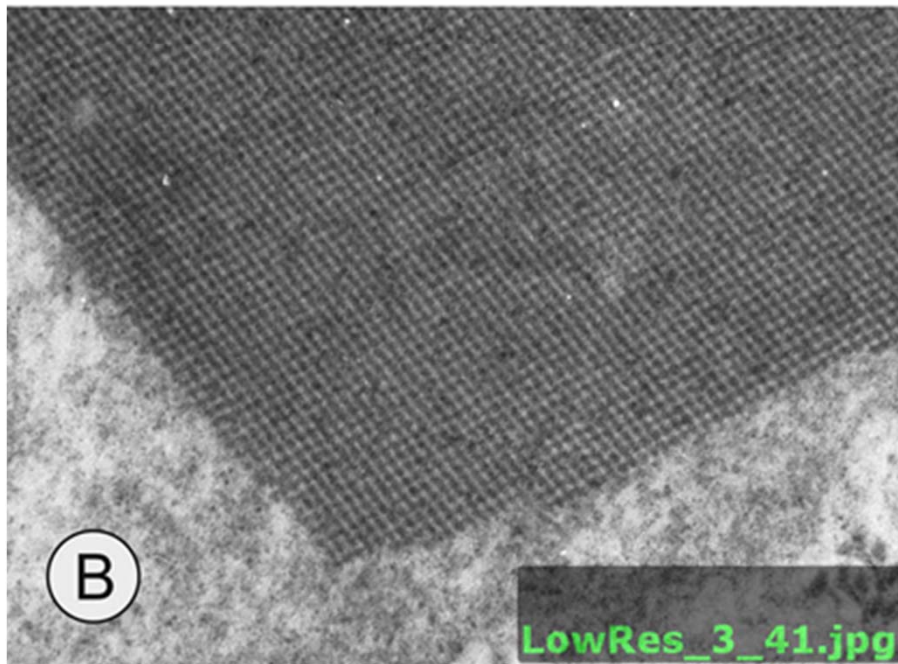


# Κρυσταλλικές δομές σε μεσοκυττάριους χώρους





Πρωτεϊνικοί  
κρύσταλλοι σε  
φυτικά κύτταρα.



A. Κόνδυλος  
πατάτας  
B. φασόλι κατά  
τη βλάστηση

# Πρωτεϊνικό έγκλειστο σε πυρήνα φυτικού κυττάρου



Κρύσταλλοι  
καροτένιου σε  
κύτταρα  
καρώτου

