

# ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

---



# ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

---

- Μεταβολισμός
- Κίνηση
- Αναπαραγωγή

# ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

---

- Ο **μεταβολισμός** είναι το σύνολο των βιοχημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται στα **κύτταρα** των ζωντανών οργανισμών. Συνεπώς ο μεταβολισμός περιλαμβάνει όλες εκείνες τις βιοχημικές διαδικασίες, που εμπλέκονται στην παραγωγή και στην απελευθέρωση της **ενέργειας** (δηλαδή, στην μετατροπή, της αποθηκευμένης στις τροφές, ενέργειας σε κατάλληλη μορφή για αποθήκευση στον οργανισμό ή για παραγωγή ωφέλιμου έργου από αυτόν).

# ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

---

- Ο μεταβολισμός διακρίνεται σε δύο σκέλη, τον *καταβολισμό* και τον *αναβολισμό*.  
Ο καταβολισμός περιλαμβάνει τις αντιδράσεις διάσπασης πολύπλοκων ουσιών σε απλούστερες, με παράλληλη συνήθως απόδοση ενέργειας.  
Ο *αναβολισμός* περιλαμβάνει τις αντιδράσεις σύνθεσης πολύπλοκων χημικών ουσιών. Για την πραγματοποίηση των αντιδράσεων σύνθεσης καταναλώνεται συνήθως ενέργεια. Οι καταβολικές δηλαδή αντιδράσεις αποδίδουν ενέργεια (εξώθερμες), ενώ οι αναβολικές απορροφούν ενέργεια (ενδόθερμες).

# ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

---

- Όλη η ενέργεια που περιέχεται στις πεφθίσιμες θρεπτικές ουσίες εκδηλώνεται είτε ως θερμότητα, είτε ως έργο που γίνεται στο περιβάλλον, είτε ως αύξηση, είτε ως απώλεια. Κάθε άνθρωπος πρέπει να λαμβάνει με την καθημερινή διατροφή του τέτοια ποσότητα, ώστε να διατηρεί τον *μεταβολικό ρυθμό ηρεμίας* και τον *βασικό μεταβολικό ρυθμό*. Ο πρώτος είναι όρος ποσοστικός και έχει σχέση με τη διατροφή, ενώ ο δεύτερος είναι κλινικός όρος για το μεταβολισμό, που μετράται υπό καθορισμένες συνθήκες.
- Η θρεπτική κατάσταση του σώματος επηρεάζει την αποτελεσματικότητα των μεταβολικών διαδικασιών. Πολυάριθμες βιταμίνες, μέταλλα και άλλοι συμπαραγόντες, μαζί με το νερό, συμβάλλουν στο περιβάλλον για να λειτουργήσει ο κυτταρικός μεταβολισμός αποτελεσματικά και αποδοτικά.

# ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

---

- Τα κύτταρα χρειάζονται ενέργεια, για να διατηρήσουν τη δομή και τη λειτουργικότητά τους. Την ενέργεια αυτή την αντλούν συνεχώς από το περιβάλλον τους. Χρειάζεται και η μετατροπή της σε μορφή τέτοια, που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα κύτταρα για την παραγωγή έργου (μηχανικού, χημικού, μεταφοράς ουσιών κ.τλ.), από το οποίο εξαρτάται η επιβίωση τους.
- Τα οργανίδια του ευκαρυωτικού κυττάρου τα εξειδικευμένα στη μετατροπή της εξωτερικής ενέργειας σε χρησιμοποιήσιμη μορφή είναι οι χλωροπλάστες και τα μιτοχόνδρια.

# ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

---

- **Μιτοχόνδρια:** Τα μιτοχόνδρια υπάρχουν σε όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα (φωτοσυνθετικά και μη), με εξαίρεση τα ώριμα ερυθρά αιμοσφαίρια. Είναι τα οργανίδια στα οποία γίνεται μετατροπή της ενέργειας σε μορφή που να μπορεί να αξιοποιηθεί για τις διάφορες λειτουργίες του κυττάρου.
- Το σχήμα των μιτοχονδρίων ποικίλλει (επίμηκες, σφαιρικό ή ωοειδές), όπως ποικίλλει και ο αριθμός τους στους διάφορους τύπους κυττάρων. Γενικώς, κύτταρα που έχουν υψηλές απαιτήσεις σε χημική ενέργεια, όπως τα μυϊκά, έχουν και πάρα πολλά μιτοχόνδρια, ενώ κύτταρα με μικρότερες ενεργειακές απαιτήσεις έχουν μικρότερο αριθμό μιτοχονδρίων.

# ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

---

- Τα λιπίδια είναι το πιο συγκεντρωμένο απόθεμα των ενεργειακών αποθηκών
- Η απελευθέρωση ενέργειας συμβαίνει στους σκελετικούς μύες, στο ήπαρ και στα λιποκύτταρα



# ΚΙΝΗΣΗ

---

- **Κυτταρικός σκελετός** ονομάζεται ένα πλέγμα ινιδίων το οποίο συγκρατεί τα διάφορα οργανίδια του κυττάρου στις θέσεις του μέσα στο κύτταρο και το ίδιο το κύτταρο. Το πλέγμα αποτελείται από ινίδια (μακροϊνίδια, μικροϊνίδια και ενδιάμεσα) και μικροσωληνίσκους.
- Ο κυτταρικός σκελετός προσφέρει μηχανική υποστήριξη καθορίζοντας την κίνηση των οργανιδίων μέσα στο κύτταρο καθώς και το σχήμα και την κίνηση του ίδιου του κυττάρου.
- Στην κυτταρική διαίρεση αξιοποιείται ο κυτταρικός σκελετός. Οι μικροσωληνίσκοι σχηματίζουν την άτρακτο στον ισημερινό της οποίας διατάσσονται τα χρωμοσώματα.
- Τέλος ο κυτταρικός σκελετός βοηθά την κίνηση και του ίδιου του κυττάρου, όταν αυτό είναι απαραίτητο.

# ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

---

Με κυτταρική διαίρεση επιτελείται:

- η μονογονική αναπαραγωγή των οργανισμών, κατά την οποία το νέο ή τα νέα άτομα προέρχονται από ένα μόνο γονέα,
- η αμφιγονική αναπαραγωγή των οργανισμών, κατά την οποία το νέο άτομο είναι προϊόν γονιμοποίησης, συνένωσης δηλαδή δύο εξειδικευμένων κυττάρων (γαμετών), που προέρχονται από γονείς διαφορετικού φύλου,
- η αύξηση του αριθμού των κυττάρων και συνεπώς η ανάπτυξη των πολυκύτταρων οργανισμών,
- η αντικατάσταση των νεκρών, κατεστραμμένων ή γηρασμένων κυττάρων στους ιστούς με άλλα όμοια με αυτά.

# ΜΙΤΩΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ

---

- Η μίτωση είναι το συντομότερο αλλά και εντυπωσιακότερο τμήμα του κυτταρικού κύκλου, που οδηγεί τελικά στη δημιουργία δύο πανομοιότυπων μεταξύ τους (όσο και με το μητρικό) θυγατρικών κυττάρων. Αυτό διασφαλίζεται με δύο διαδοχικές διαδικασίες, την **πυρηνική διαίρεση** και την **κυτταροπλασματική διαίρεση**, που συμβαίνουν στη διάρκεια της μίτωσης.
- Κατά τη διάρκεια της πυρηνικής διαίρεσης γίνεται ακριβοδίκαιη διανομή γενετικού υλικού στους δύο θυγατρικούς πυρήνες.
- Κατά τη διάρκεια της κυτταροπλασματικής διαίρεσης το κυτταρόπλασμα του μητρικού κυττάρου μοιράζεται στα δύο θυγατρικά κύτταρα, έτσι ώστε το καθένα να αποκτήσει το απαραίτητο κυτταρόπλασμα και οργανίδια

## 12 ΜΙΤΩΤΙΚΗ ΔΙΑΪΡΕΣΗ ΕΝΟΣ ΠΛΑΚΩΔΟΥΣ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

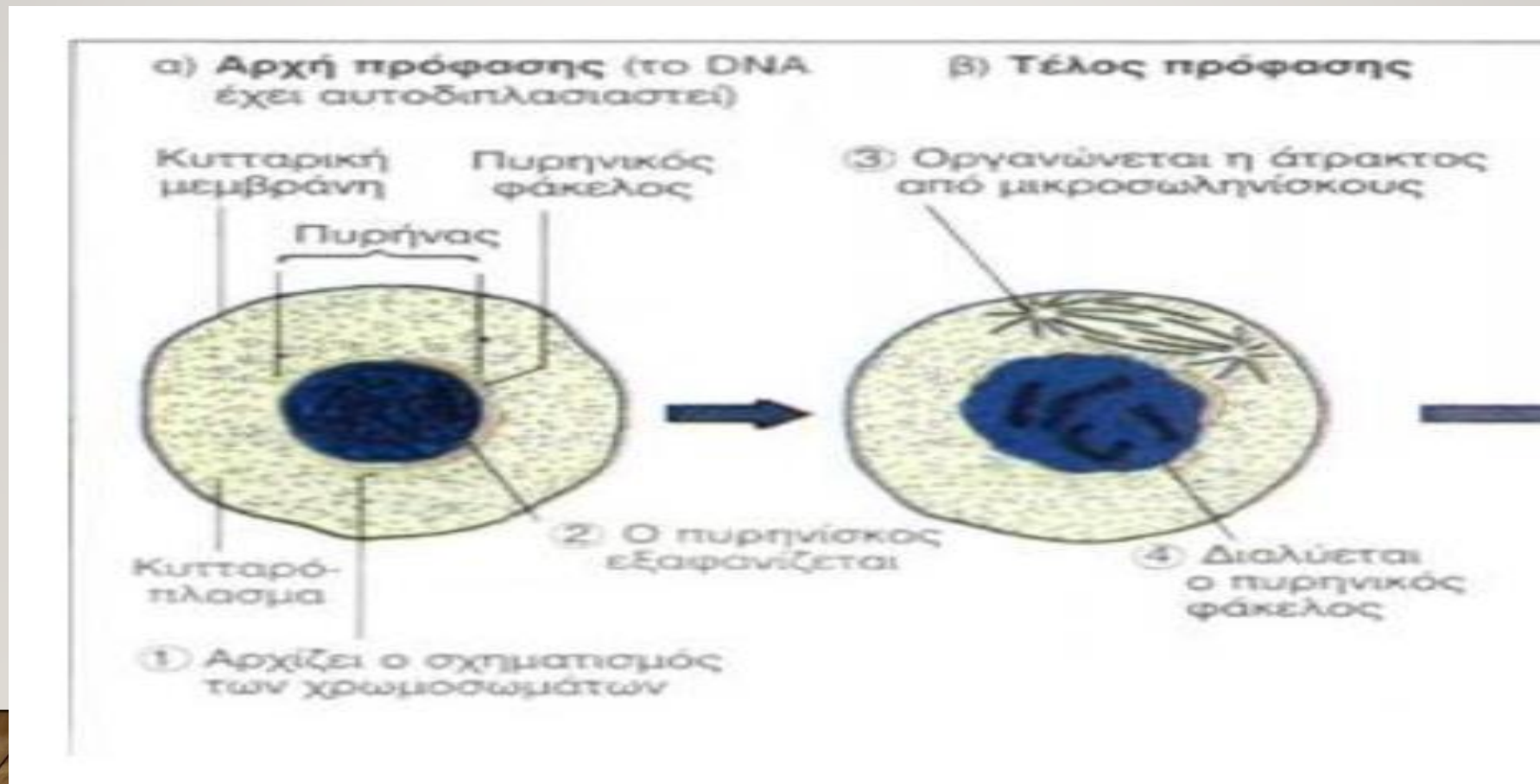


# ΜΙΤΩΣΗ

---

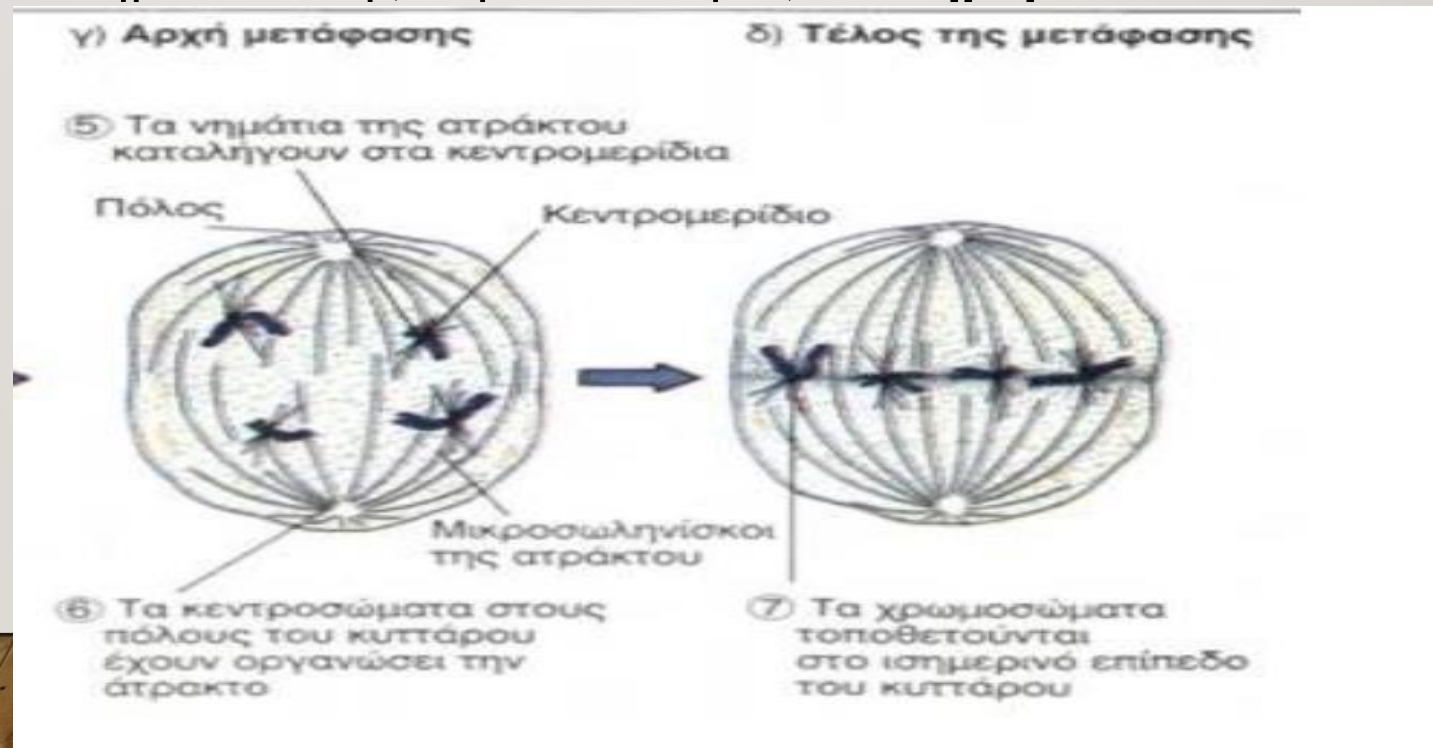
- **Πρόφαση:** Είναι το μεγαλύτερο σε διάρκεια: στάδιο της μίτωσης. Στη διάρκειά της τα ινίδια της χρωματίνης αρχίζουν να περιερίσονται και να συμπυκνώνονται, για να πάρουν τη χαρακτηριστική μορφή των χρωμοσωμάτων. Κάθε χρωμόσωμα αποτελείται από δύο αδελφές χρωματίδες, ενωμένες στο κεντρομερίδιο. Επειδή οι αδελφές χρωματίδες είναι αποτέλεσμα του αυτοδιπλασιασμού του γενετικού υλικού, που έγινε κατά τη μεσόφαση, αποτελούνται (η καθεμιά) από ένα δίκλωνο μόριο DNA και είναι γενετικά όμοιες

# ΠΡΟΦΑΣΗ



# ΜΕΤΑΦΑΣΗ

- **Μετάφαση:** Με την έναρξή της τα χρωμοσώματα εγκαταλείπουν τις τυχαίες θέσεις που καταλάμβαναν κατά την πρόφαση και αρχίζουν να μετακινούνται κατά μήκος των νηματίων της ατράκτου, προς **το ισημερινό επίπεδο του κυττάρου.**



# ΑΝΑΦΑΣΗ

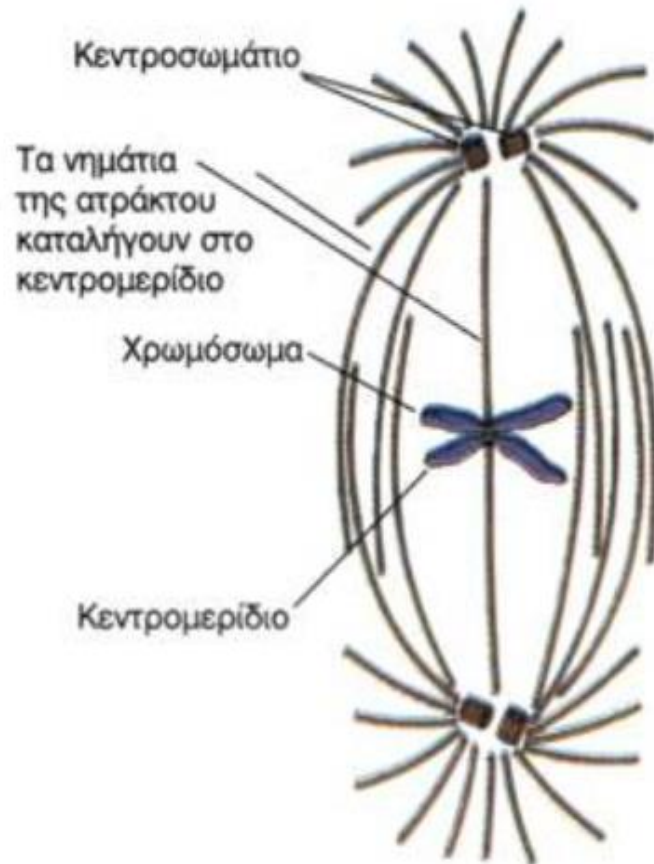
---

- Αρχίζει με τη διαίρεση του κεντρομεριδίου κάθε χρωμοσώματος. Με την ολοκλήρωση αυτής της διαίρεσης καθεμιά από τις αδελφές χρωματίδες ανεξαρτητοποιείται από την άλλη. Οι μικροσωληνίσκοι της ατράκτου ασκούν αντίθετη έλξη στα δημιουργούμενα κεντρομερίδια και έτσι οι δύο αδελφές χρωματίδες αποχωρίζονται, σαν να κινούνται πάνω σε ράγες τρένου, προς αντίθετο πόλο η καθεμιά.

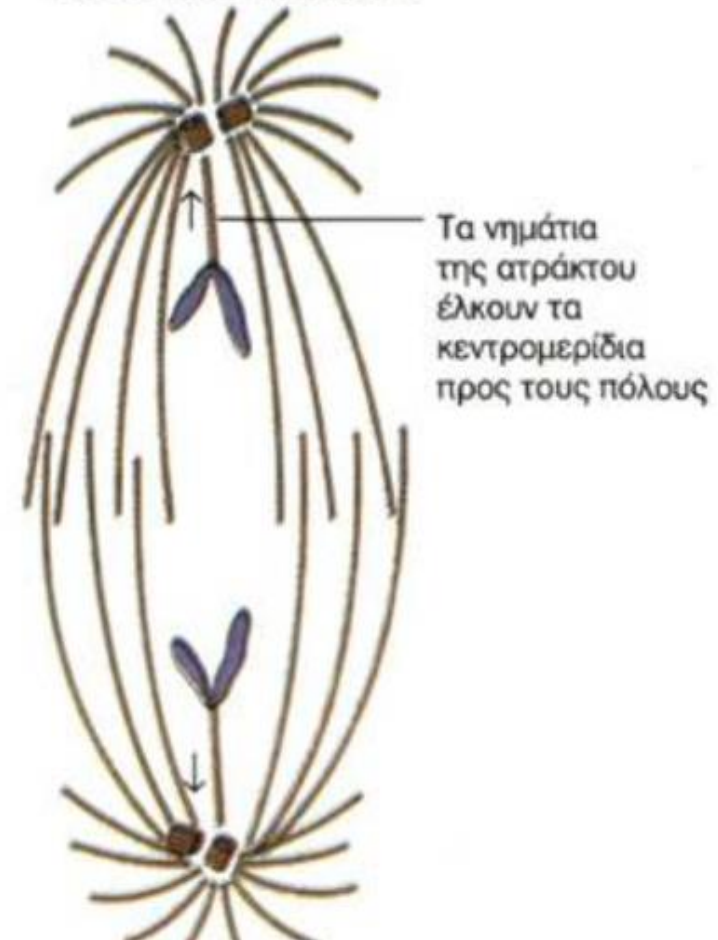


# ΑΝΑΦΑΣΗ

α) Η άτρακτος



β) Τα νημάτια της ατράκτου έλκουν τα κεντρομερίδια

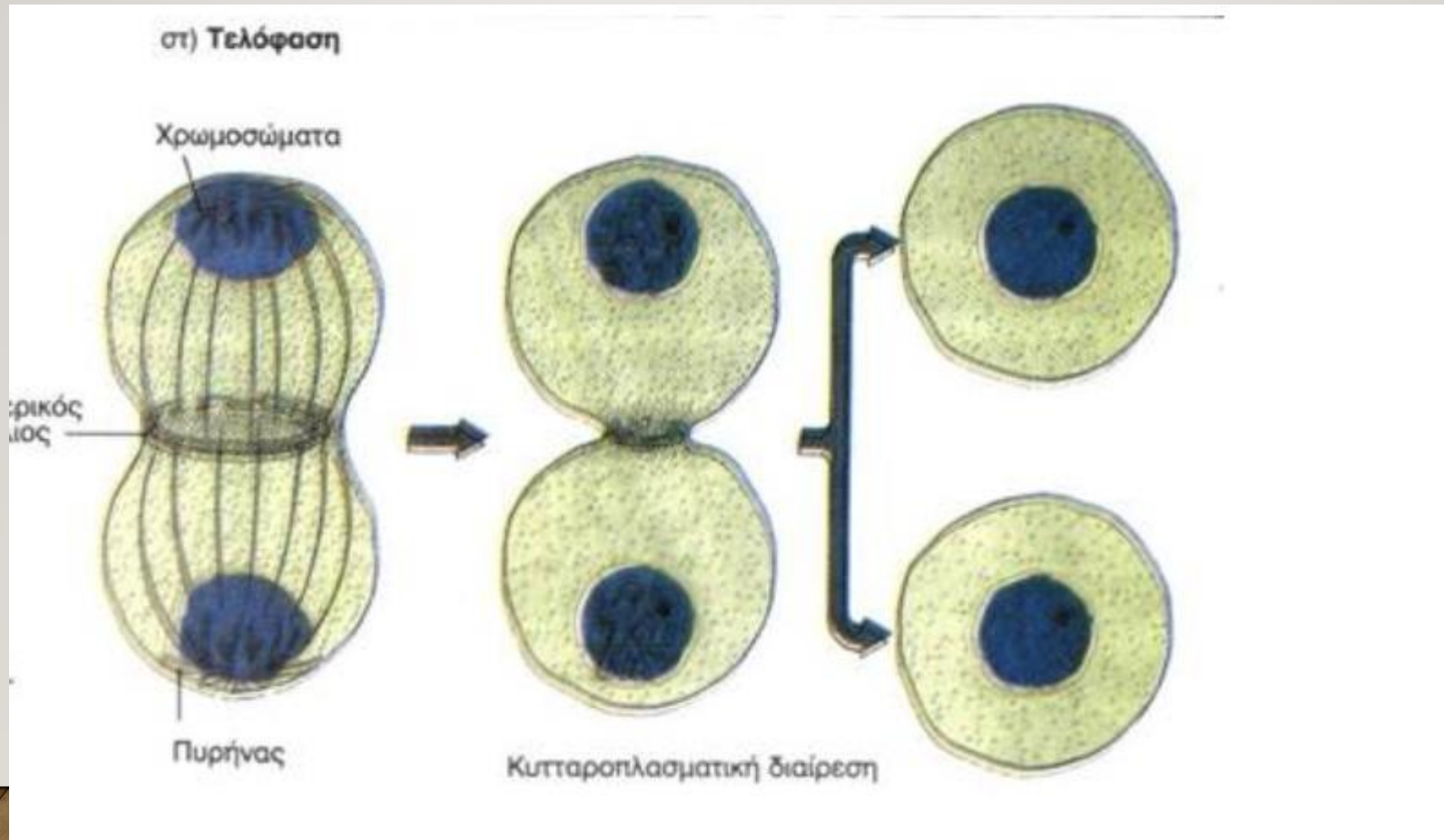


# ΤΕΛΟΦΑΣΗ

---

- **Τελόφαση:** Όταν καθεμιά από τις δύο πλήρεις σειρές χρωμοσωμάτων, που δημιουργήθηκαν κατά την ανάφαση, φθάσει στον πόλο του κυττάρου προς τον οποίο κατευθυνόταν, αρχίζει το τελικό στάδιο της πυρηνικής διαίρεσης, η τελόφαση. Στη διάρκειά της συμβαίνουν οι ακριβώς αντίστροφες διαδικασίες από αυτές που συνέβησαν στην πρόφαση. Η άτρακτος αποδιοργανώνεται και επανεμφανίζονται οι πυρηνικοί φάκελοι. Δημιουργούνται έτσι δύο θυγατρικοί πυρήνες.

# ΤΕΛΟΦΑΣΗ



# ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ

---

- Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται αυτό εξαρτάται από το είδος του κυττάρου. Στα ζωικά κύτταρα, στο ύψος του ισημερινού επιπέδου του κυττάρου, σχηματίζεται ένας περιφερικός δακτύλιος από ινίδια ακτίνης. Ο δακτύλιος αυτός με την πάροδο του χρόνου στενεύει όλο και περισσότερο, ώσπου να διχοτομήσει τελικά το κύτταρο (αυλάκωση).
- Στα ανώτερα φυτικά κύτταρα η κυτταροπλασματική διαίρεση γίνεται με εντελώς διαφορετικό τρόπο. Αρχίζει να δημιουργείται από μικροσωληνίσκους ένα πλέγμα, ο **φραγμοπλάστης**. Από το φραγμοπλάστη θα προκύψουν τα κυτταρικά τοιχώματα των δύο θυγατρικών κυττάρων.

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

- [http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2668/Biologia\\_B-Lykeiou\\_html-empl/index4\\_3.html](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2668/Biologia_B-Lykeiou_html-empl/index4_3.html)