

Εργασία Στο Μάθημα Της Βιολογίας

Τάξη: Γ'3

Μαθήτρια: Στίνη Αϊντα

Θέμα: Κυτταρική Διαίρεση: Μίτωση

ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ: ΜΙΤΩΣΗ

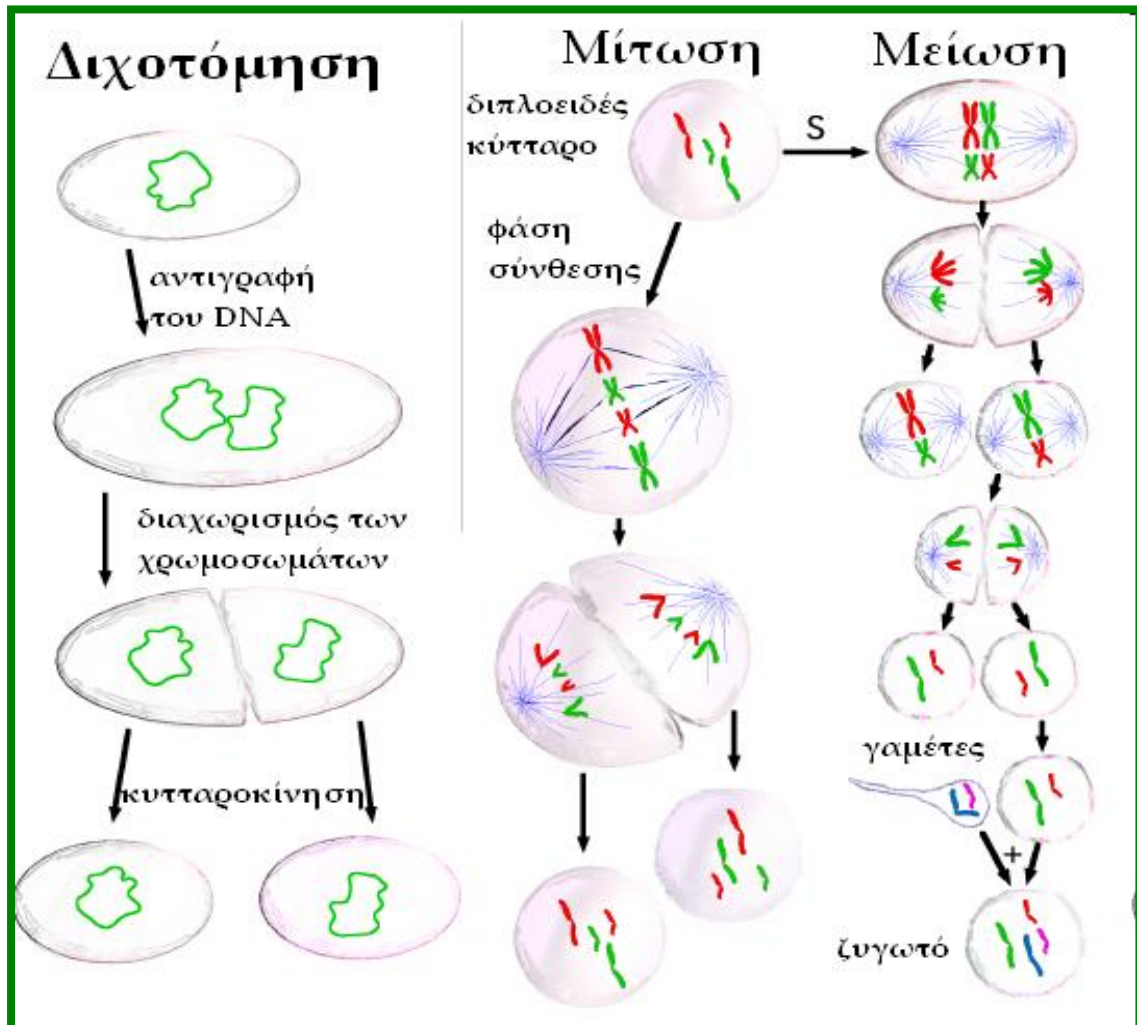
➡ Τι είναι η κυτταρική διαίρεση;

Η **κυτταρική διαίρεση** είναι η διαδικασία κατά την οποία ένα αρχικό κύτταρο διαιρείται σε δύο θυγατρικά. Στους πολυκύτταρους οργανισμούς διακρίνουμε δύο περιπτώσεις κυτταρικής διαίρεσης: την **μίτωση** και την **μείωση** ενώ στους μονοκύτταρους την **διχοτόμηση**.

➡ Πώς γίνεται η κυτταρική διαίρεση;

- Η διαδικασία ξεκινάει από το **γεννητικό υλικό** και εξαπλώνεται σε όλο το κύτταρο. Αρχικά, το κύτταρο χρειάζεται να εξασφαλίσει ότι περιέχει αρκετά **οργανίδια** και άλλες δομές που είναι απαραίτητες για να υποστηρίξουν **τη ζωή δύο κυττάρων**, το οποίο επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη του κυττάρου.
- Έπειτα, διπλασιάζεται το γεννητικό υλικό και στο κύτταρο σχηματίζονται δύο περιοχές, όπου η κάθε μία περιλαμβάνει μία από τις δύο ομάδες του γεννητικού υλικού, ενώ ο ίδιος διαχωρισμός γίνεται και για τα υπόλοιπα οργανίδια.
- Μόλις ολοκληρωθεί ο διαχωρισμός δημιουργείται μια **διαχωριστική μεμβράνη** μεταξύ των δύο περιοχών του κυττάρου. Στο τελευταίο στάδιο η διχοτόμηση έχει ολοκληρωθεί και πλέον τα δύο κύτταρα που προέκυψαν μπορούν να αποκολληθούν.

Μορφές Κυτταρικής Διαίρεσης

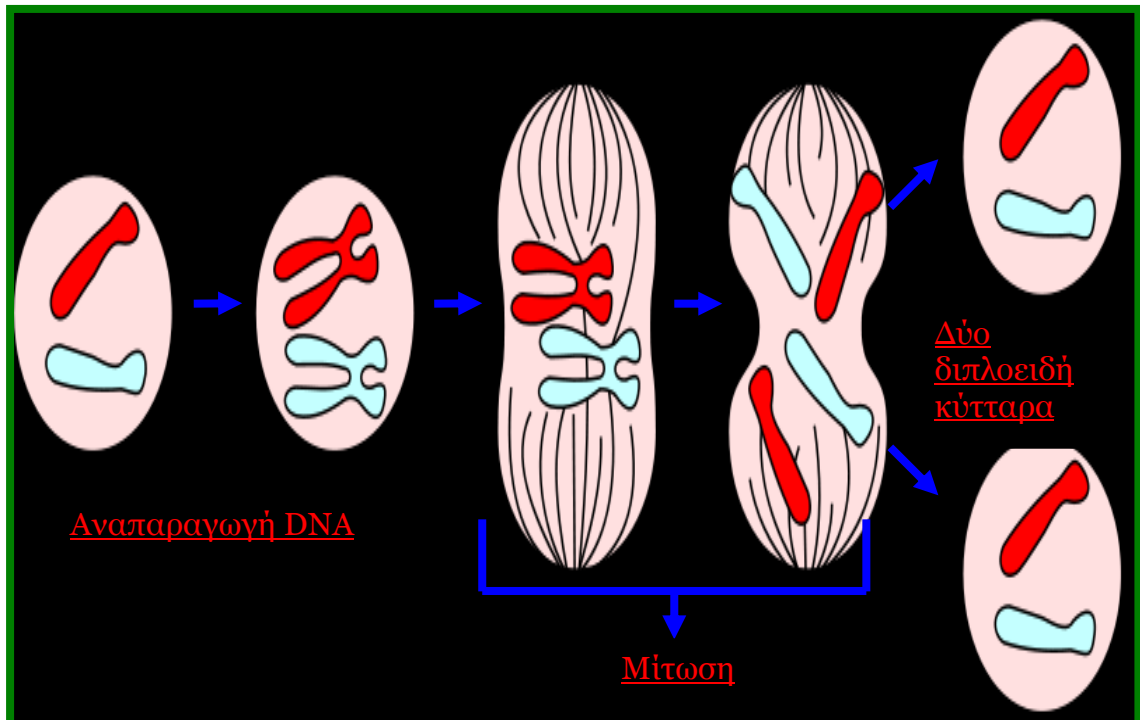


ΜΙΤΩΣΗ

■ Τι είναι η μίτωση;

- Ως μίτωση χαρακτηρίζεται η διαδικασία διχοτόμησης του κυτταρικού πυρήνα στα ευκαρυωτικά κύτταρα. Στο τέλος της μίτωσης ακολουθεί συνήθως ο διπλασιασμός του κυττάρου (κυτοκίνηση) έτσι ώστε από το ένα αρχικό κύτταρο να προκύψουν δύο θυγατρικά. Η μίτωση και η κυτοκίνηση αποτελούν τη μιτωτική φάση ή Μ-φάση του κυτταρικού κύκλου, δηλαδή της διαδικασίας διαίρεσης του μητρικού κυττάρου σε δυο θυγατρικά κύτταρα, γενετικά πανομοιότυπα τόσο μεταξύ τους όσο και με το μητρικό τους κύτταρο. Μαζί με τη μεσόφαση δημιουργούν τον κύκλο ζωής του κυττάρου.
- Κατά τη μεσόφαση διπλασιάζεται το DNA του κυττάρου. Σε αντίθεση με τη μείωση, κατά τη μίτωση παραμένουν τα κύτταρα διπλοειδή.

Κύρια Γεγονότα Κατά Τη Μίτωση



► Ποιος ανακάλυψε τη μίτωση;

Το 1879, ο Γερμανός ανατόμος **Fleming** παρατήρησε ότι στον πυρήνα υπάρχει χαρακτηριστικό νηματοειδές υλικό. Παρατήρησε πως τα νημάτια που συνιστούν το υλικό αυτό κόβονται για να διανεμηθούν στα θυγατρικά κύτταρα. Ο Fleming ονόμασε την ακολουθία των φαινομένων **μίτωση**, από τη λέξη "**μίτος**" που σημαίνει νήμα.

► Πώς γίνεται η μίτωση;

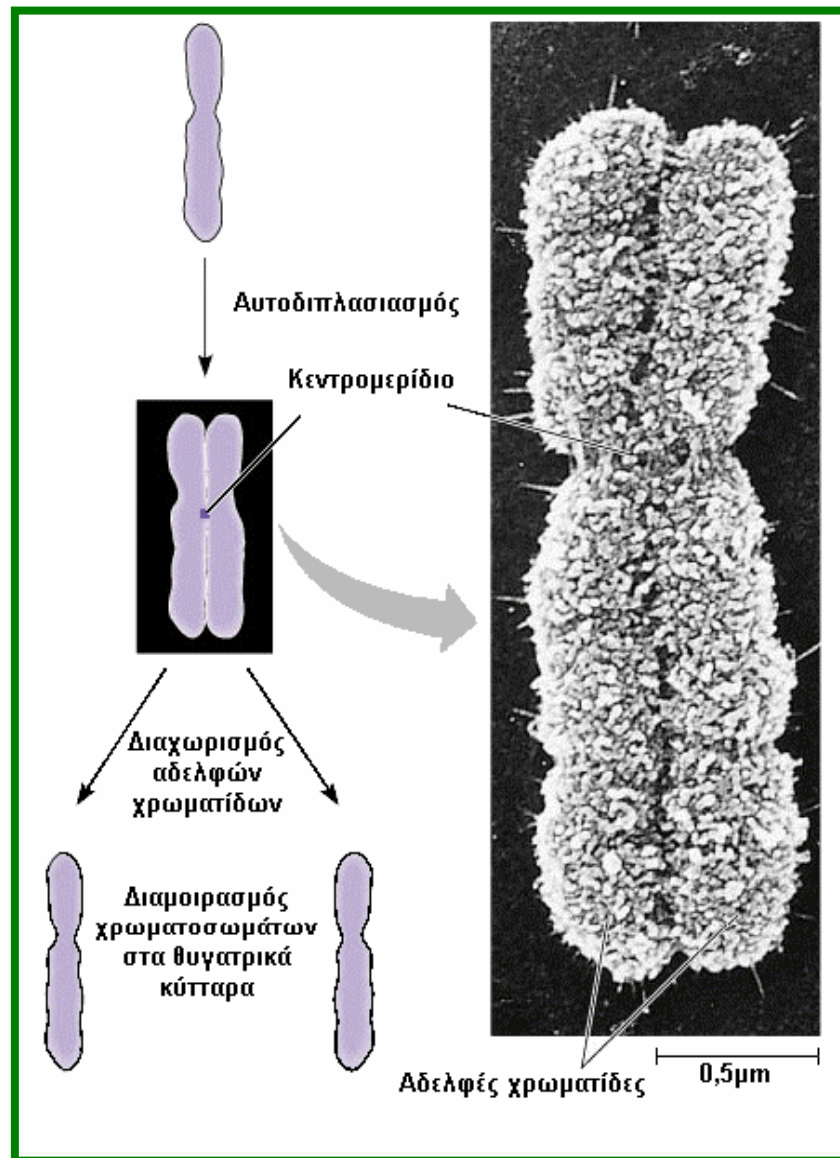
- Η διαδικασία της κυτταρικής διαίρεσης περιλαμβάνει αντιγραφή του γονιδιώματος και αυτό επιτυγχάνεται με τον αυτοδιπλασιασμό των χρωματισμάτων. Μετά τον αυτοδιπλασιασμό, κάθε χρωματόσωμα αποτελείται από δύο **χρωματίδες**.

- Οι δύο χρωματίδες συγκρατούνται από το **κεντρομερίδιο**. Κατά τη μίτωση, οι δύο χρωματίδες αποχωρίζονται και μεταφέρονται σε δύο διαφορετικά κύτταρα ως πλήρη χρωματοσώματα.
- Ο όρος μίτωση αναφέρεται στη διαίρεση του πυρήνα και όχι του κυτταροπλάσματος. Για τη διαίρεση το κυτταροπλάσματος που ακολουθεί τη μίτωση, χρησιμοποιείται ο όρος **κυτταροπλασματική διαίρεση**. Έχει όμως επικρατήσει ο όρος μίτωση να περιλαμβάνει την πυρηνική και την κυτταρική διαίρεση.

Αυτοδιπλασιασμός-Διαμοιρασμός χρωματοσωμάτων στα θυγατρικά κύτταρα

- Καθώς το κύτταρο ετοιμάζεται να μπει στη διαδικασία της διαίρεσης, διπλασιάζει τα χρωματοσώματά του. Κάθε ένα αυτοδιπλασιασμένο χρωματόσωμα αποτελείται από δύο αδελφές χρωματίδες συνδεδεμένες στο κεντρομερίδιο.
- Το χρωματόσωμα παρουσιάζει αυτή την «τριχωτή» εμφάνιση επειδή κάθε χρωματίδα αποτελείται από ένα εξαιρετικά μακρύ νημάτιο χρωματίνης που είναι διπλωμένη σε μία πολύ συμπαγή μάζα.
- Το νημάτιο της χρωματίνης είναι ένα μόνο μόριο DNA που είναι συνδεδεμένο με μόρια πρωτεΐνης.
- Τα ζεύγη των χρωμοσωμάτων συστέλλονται και προσκολλώνται στις ίνες που συνιστούν την άτρακτο και οι οποίες τραβούν το κάθε ένα προς διαφορετικές άκρες του κυττάρου. Έπειτα το κύτταρο προχωρά στην κυτοκίνηση, κι έτσι διαιρείται παράγοντας δυο πανομοιότυπα θυγατρικά κύτταρα.

Αυτοδιπλασιασμός των χρωματοσωμάτων και ο διαμοιρασμός τους στα θυγατρικά κύτταρα κατά τη μίτωση

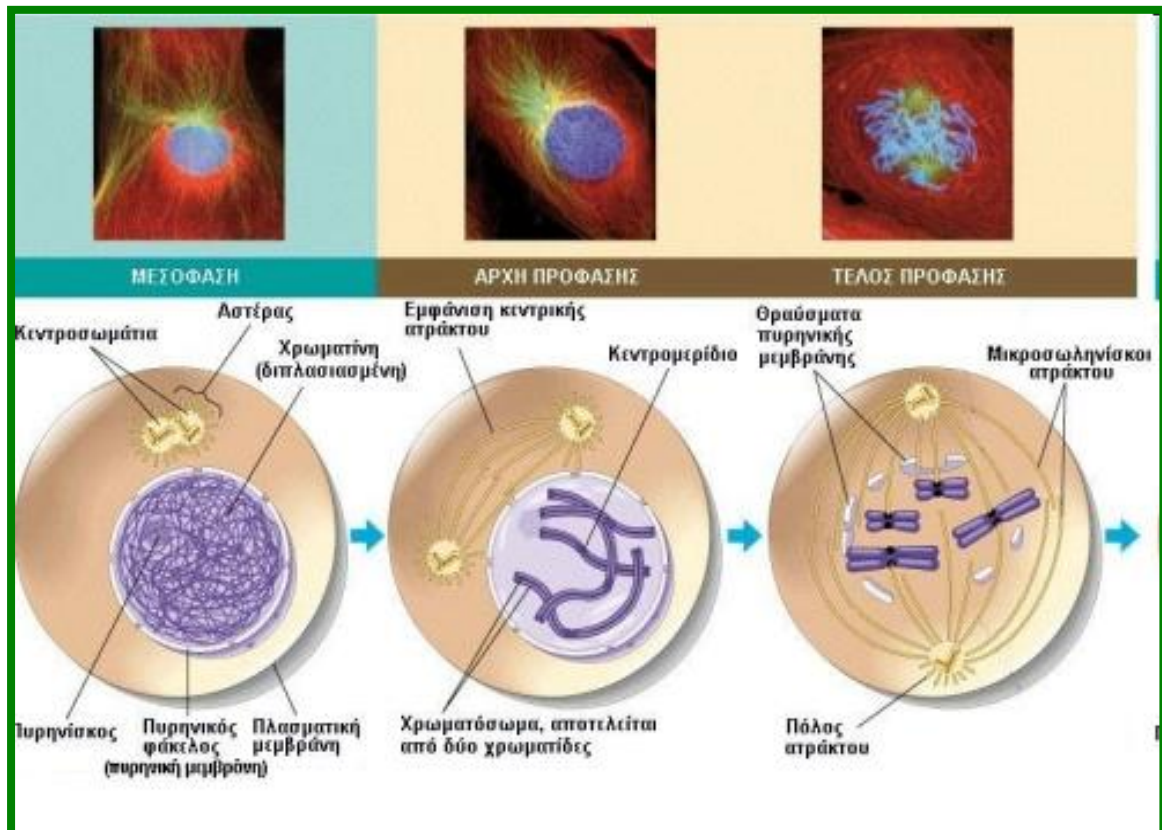


Φάσεις Της Μίτωσης

Η διαδικασία της μίτωσης είναι σύνθετη και αυστηρά καθορισμένη. Η ακολουθία των γεγονότων διαιρείται σε φάσεις, που αντιστοιχούν στην ολοκλήρωση μιας σειράς αναπαραγωγικών δραστηριοτήτων και την έναρξη της επόμενης. Αυτά τα στάδια είναι:

- 1.η μεσόφαση,
- 2.η πρόφαση,
- 3.η μετάφαση,
- 4.η ανάφαση και
- 5.η τελόφαση

Τα Στάδια Της Μίτωσης Στο Ζωικό Κύτταρο



- Μεσόφαση

Προς το τέλος της μεσόφασης ο πυρήνας είναι ορατός και περιβάλλεται από τον πυρηνικό φάκελο. Ορατός είναι ακόμη και ο πυρηνίσκος. Φαίνονται ακόμη και τα δύο κεντροσωμάτια τα οποία δημιουργήθηκαν στις αρχές της μεσόφασης από το διπλασιασμό του ενός. Το καθένα περιέχει δύο κεντρίλια. Οι μικροσωληνίσκοι που φαίνονται να προβάλλουν από τα κεντροσωμάτια δημιουργούν την αστρόσφαιρα. Τα κεντρίλια δε φαίνεται να συμμετέχουν σ' αυτή τη διαδικασία. Σε αυτή τη φάση τα χρωματοσώματα δε διακρίνονται ακόμη γιατί συνεχίζουν να είναι σε μορφή νηματίων χρωματίνης αλλά έχουν ήδη αυτοδιπλασιαστεί.

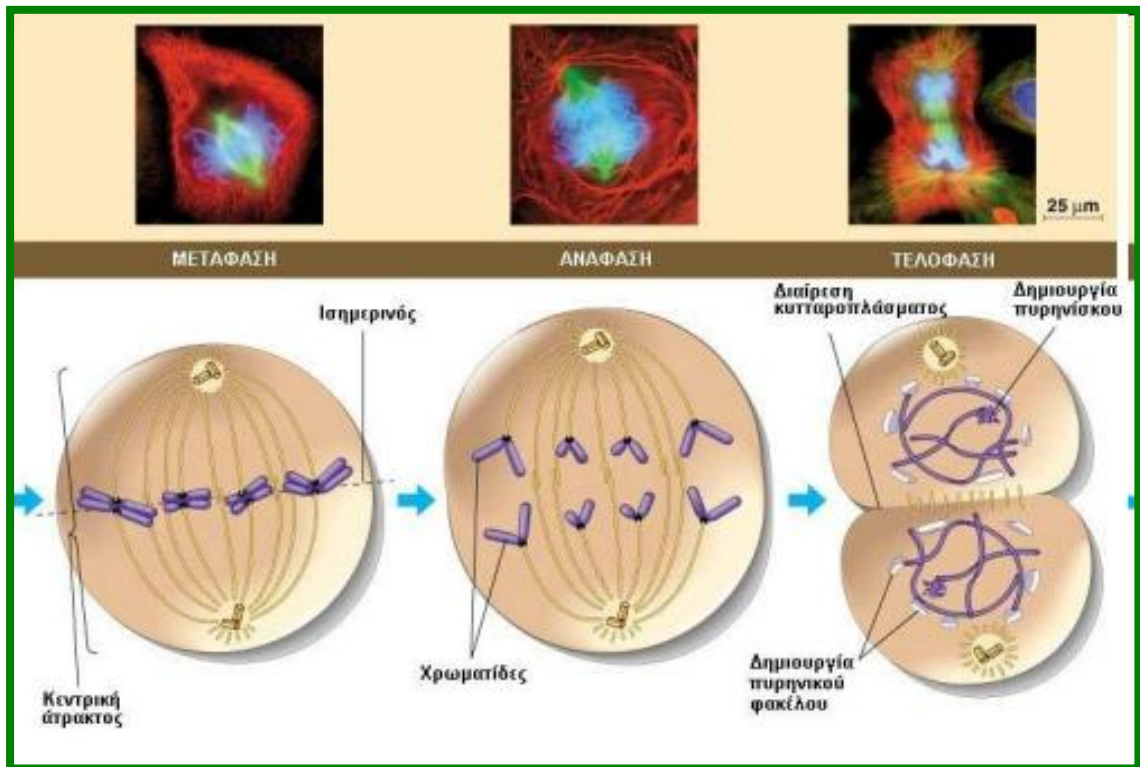
- Πρόφαση

Κατά την πρόφαση παρατηρούνται αλλαγές και στον πυρήνα και στο κυτταρόπλασμα. Ο πυρηνίσκος εξαφανίζεται και τα νημάτια της χρωματίνης συμπυκνώνονται σε χρωματοσώματα που φαίνονται ευκρινώς με οπτικό μικροσκόπιο. Κάθε χρωματόσωμα τώρα αποτελείται από δύο χρωματίδες που είναι συνδεδεμένες στο κεντρομερίδιο. Η κεντρική άτρακτος έχει αρχίσει να δημιουργείται. Αποτελείται από μικροσωληνίσκους (ινίδια). Τα δύο κεντροσώματα κινούνται προς τους πόλους του κυττάρου, ωθούμενα από τους επιμηκνόμενους μικροσωληνίσκους.

- Τέλος Πρόφασης

Θρυμματίζεται ο πυρηνικός φάκελος και οι μικροσωληνίσκοι (ινίδια) εισβάλλουν στην περιοχή του πυρήνα. Μερικοί από τους μικροσωληνίσκους προσδένονται στο κεντρομερίδιο των χρωμοσωμάτων.

Ζωικό Κύτταρο



- Μετάφαση

Στη μετάφαση τα **κεντροσωμάτια** έχουν ήδη τοποθετηθεί στους πόλους του κυττάρου. Τα **χρωματοσώματα** διατάσσονται στο ισημερινό επίπεδο του κυττάρου. **Η κεντρική άτρακτος** είναι πλήρως αναπτυγμένη.

- Ανάφαση

Η ανάφαση αρχίζει με τη **διαίρεση** του **κεντρομεριδίου** και το **διαχωρισμό** των **αδελφών χρωματίδων**. Τα χρωμοσώματα κινούνται προς τους πόλους με το κεντρομερίδιο να τα οδηγεί.

Την ίδια στιγμή, οι πόλοι απομακρύνονται περισσότερο. Στο τέλος της ανάφασης, ο κάθε πόλος διαθέτει μία πλήρη σειρά χρωματοσωμάτων.

- Τελόφαση

Στην τελόφαση, αρχίζουν να δημιουργούνται οι πυρήνες στους δύο πόλους. Η μίτωση έχει ολοκληρωθεί και ήδη έχει αρχίσει η κυτταροπλασματική διαίρεση που θα δώσει τα δύο θυγατρικά κύτταρα, που θα έχουν τον ίδιο αριθμό χρωματοσωμάτων με το μητρικό κύτταρο.

➡ Ποιος είναι ο στόχος της μίτωσης;

Στόχος της μίτωσης είναι ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων, η διατήρηση σταθερού αριθμού χρωματοσωμάτων, η αύξηση του σώματος στους πολυκύτταρους οργανισμούς, η αναπλήρωση των κυττάρων που πεθαίνουν, η επούλωση πληγών και η αναπαραγωγή μονοκύτταρων οργανισμών.

ΠΗΓΕΣ

- Κυτταρική διαίρεση – Βικιπαίδεια
(el.wikipedia.org/wiki/Κυτταρική_διαίρεση)
- Μίτωση – Βικιπαίδεια
(el.wikipedia.org/wiki/Μίτωση)
- Μίτωση
(www.propagator.gr/mysite/index.php?option=com_content&view=article&id=182&Itemid=646)
- Mitosis_meiosis_final_pdf.pdf(application/pdf Object)
(www.biosyn_oelmek.org/ekpaideftiko_yliko/ekpaideftiko_yliko_files/mitosis_meiosis_final_pdf.pdf)