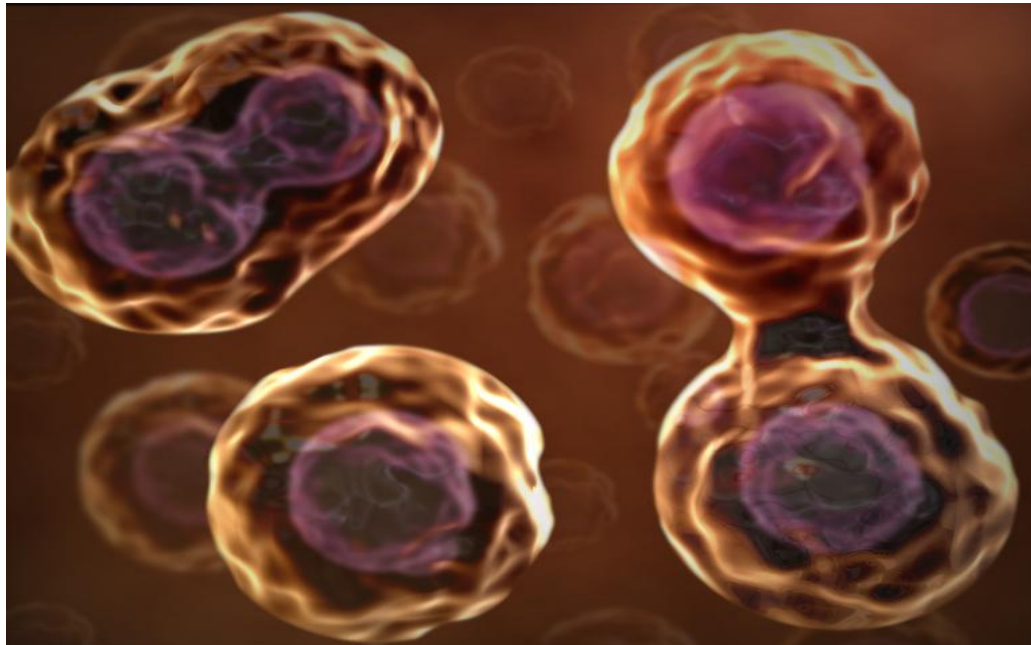


# Εργασία Βιολογίας - Β' Τριμήνου



Γυμνάσιο Κερατέας

**Όνοματεπώνυμο:** Σίντυ Οζοκουέρε-Αγγελική Τόλε

**Τάξη:** Γ'5

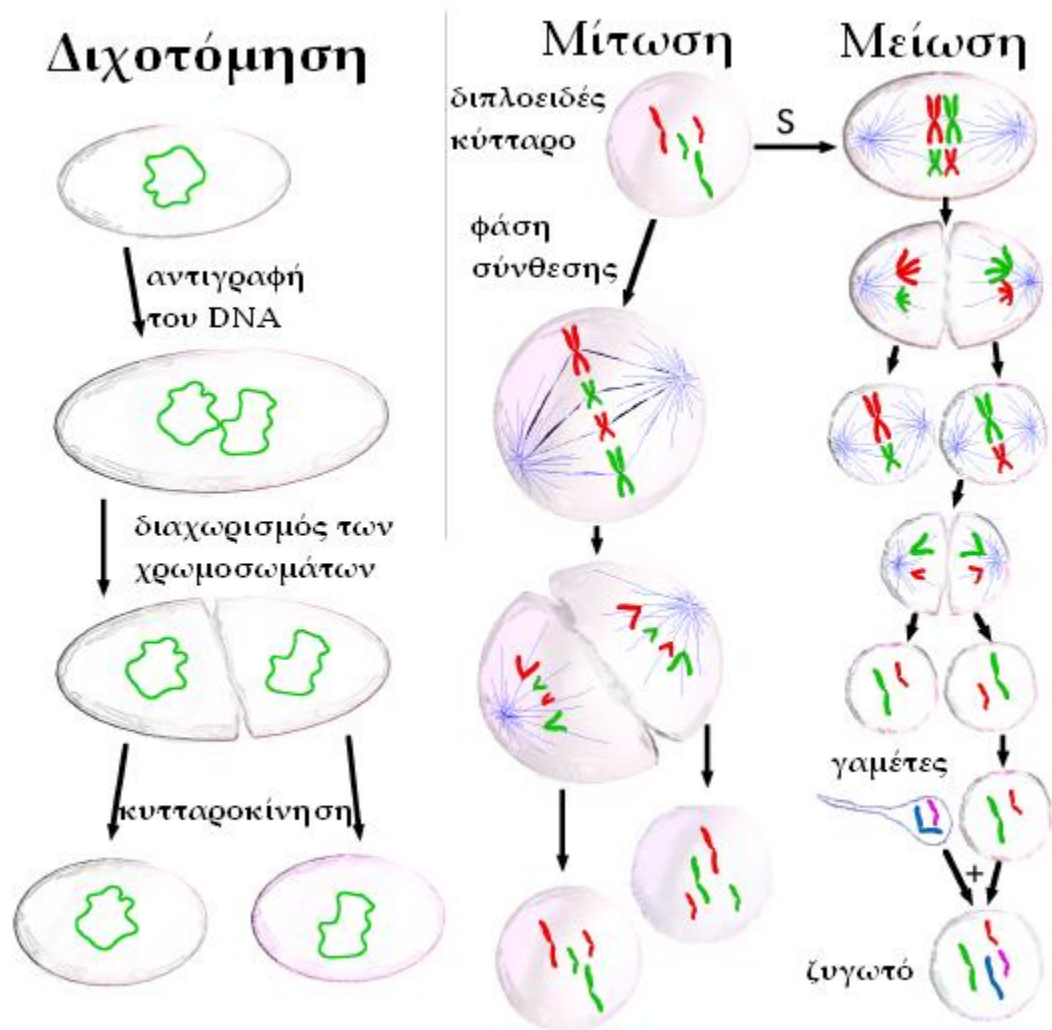
**Θέμα:** Κυτταρική Διαίρεση-Μίτωση

**Τίτλος:**

Ιανουάριος 2013

# **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- 1. Διαδικασία**
- 2. Φάσεις αναπτύξεως των κυττάρων**
- 3. Είδη κυτταρικής διαίρεσης**
- 4. Στάδια μίτωσης**
- 5. Μίτωση**
- 6. Πηγές-Βιβλιογραφία**



**Εικ.1 Μορφές Κυτταρικής Διάρθρωσης**

# Διαδικασία Κυτταρικής Διαιρέσεως

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. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης αυξάνεται και το μέγεθός του.

Έπειτα, διπλασιάζεται το γεννητικό υλικό (εκτός αν πρόκειται για τη δεύτερη διχοτόμηση της μείωσης) και διαχωρίζεται σε δύο ομάδες. Ακολούθως, 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. Αυτός ο διαχωρισμός υποστηρίζεται μηχανικά από κατάλληλες δομές μέσα στο κύτταρο και κυρίως τον κυτταρικό σκελετό, ενώ ελέγχεται με εντολές του γεννητικού υλικού. Ωστόσο, οι χλωροπλάστες αν υπάρχουν και τα μιτοχόνδρια διαχωρίζονται και πολλαπλασιάζονται ανεξάρτητα.

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.

# Φάσεις Αναπτύξεως του Κυττάρου

Στη Κυτταρική Διαίρεση έχουμε 4 φάσεις αναπτύξεως του κυττάρου:

1. Λανθάνουσα φάση
2. Λογαριθμική φάση ανάπτυξης
3. Στάσιμη φάση
4. Φάση απόκλισης

Στην **Λανθάνουσα φάση**, τα κύτταρα προσαρμόζονται στις νέες συνθήκες περιβάλλοντος, χωρίς να πολλαπλασιάζονται. Στη φάση αυτή συνθέτονται ένζυμα που θα απαιτηθούν για τη διαίρεσή τους.

Στη **Λογαριθμική φάση**, γίνεται ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων. Για κάθε είδος βακτηρίου ο χρόνος διαίρεσης είναι χαρακτηριστικός και ονομάζεται "χρόνος γονέας". (Κοινά μικρόβια: 20 min, Μυκοβακτήρια: 24 h κ.ο.κ)

Στη **Στάσιμη φάση**, έχουμε εξάντληση των παραγόντων ανάπτυξης και συσσώρευση τοξικών μεταβολικών προϊόντων και ο πολλαπλασιασμός σταματά.

Στη **φάση Απόκλισης**, ο αριθμός των κυττάρων που καταστρέφεται, αυξάνεται και μειώνεται αντίστοιχα ο αριθμός των ζωντανών κυττάρων.

Μερικά μικρόβια πολλαπλασιάζονται με νηματοειδή εκβλάστηση και άλλα είναι δυνατόν να αναπαραχθούν, τουλάχιστον πειραματικά, με μηχανισμό συζεύξεως, ένα τρόπο δηλαδή αμφιγονικής αναπαραγωγής.

# Είδη Κυτταρικής Διαίρεσης

**Μίτωση:** (μίτος = νήμα) ο βασικός τύπος κυτταρικής διαίρεσης στα ευκαρυωτικά κύτταρα

**Μείωση:** παραγωγή γαμετών στους οργανισμούς που αναπαράγονται μονογονικά

**Διχοτόμηση:** απλή κυτταρική διαίρεση στους προκαρυωτικούς οργανισμούς

# Μίτωση

## Η σημασία της μίτωσης:

Η μίτωση ευνοεί την κυτταρική σταθερότητα.

### Με μίτωση γίνεται:

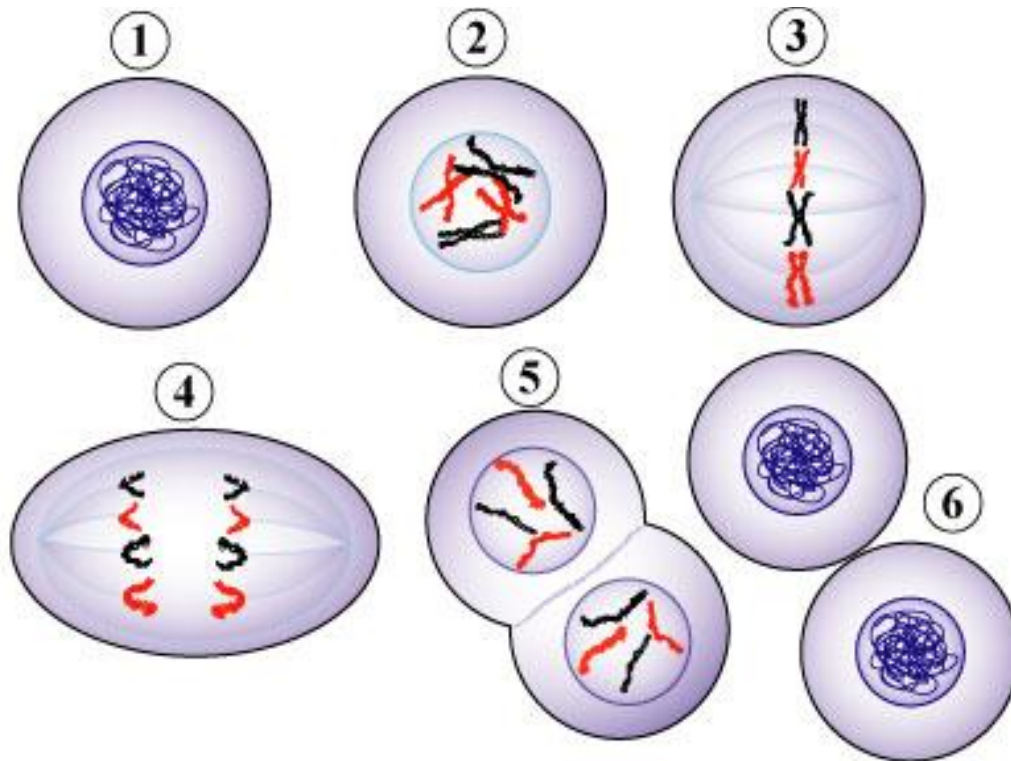
- 1)** Η μονογονική αναπαραγωγή των μονοκύτταρων και πολυκύτταρων ευκαρυωτικών οργανισμών.
- 2)** Η ανάπτυξη των πολυκύτταρων οργανισμών και η ανανέωση των κυττάρων τους.

Η διαίρεση του κυττάρου δεν είναι μια απλή διαδικασία, όπως για παράδειγμα μια φυσαλίδα που καθώς μεγαλώνει χωρίζεται στα δύο. Η κυτταρική διαίρεση περιλαμβάνει τον ακριβοδίκαιο διαμοιρασμό του γενετικού υλικού στα δύο θυγατρικά κύτταρα. Στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς τα μόρια του DNA σχηματίζουν χρωμοσώματα που είναι ορατά με οπτικό μικροσκόπιο μόνο κατά την περίοδο της κυτταρικής διαίρεσης. Καθώς το κύτταρο ετοιμάζεται να διαιρεθεί, αντιγράφεται το γενετικό του υλικό (DNA). Ακολουθεί η διαίρεση στα δύο.

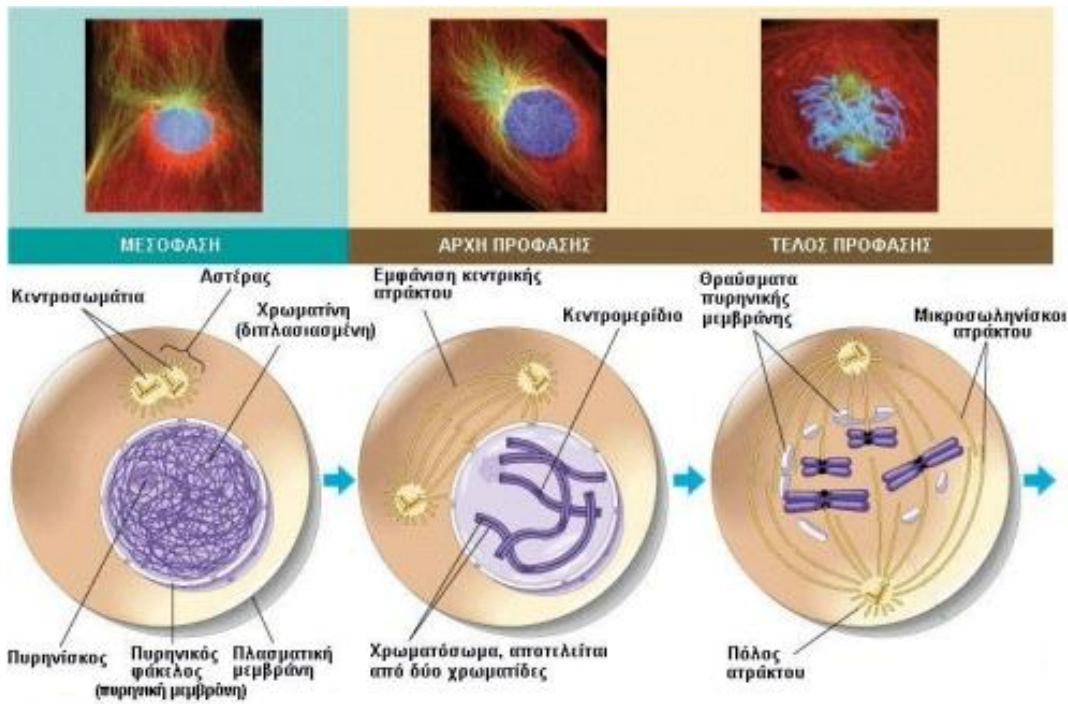
Το 1879, ο Γερμανός ανατόμος **Fleming** παρατήρησε ότι στον πυρήνα υπάρχει χαρακτηριστικό νηματοειδές υλικό. Παρατήρησε πως τα νημάτια που συνιστούν το υλικό αυτό κόβονται για να διανεμηθούν στα θυγατρικά κύτταρα. Ο Fleming ονόμασε την ακολουθία των φαινομένων **μίτωση**, από τη λέξη "**μίτος**" που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

**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.

Η μίτωση είναι μια δυναμική διαδικασία αλλά για σκοπούς περιγραφής και μόνο, τη χωρίζουμε σε στάδια: *πρόφαση, μετάφαση, ανάφαση και τελόφαση.*



Εικ.3-4 Διαδικασία μίτωσης.





# Στάδια Μίτωσης

## 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 κεντροσώματα 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 κεντροσώματα 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.

## Μετάφαση

Στη μετάφαση τα κεντροσώματα 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 μια 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.

## **ΠΗΓΕΣ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

[http://www.cyprusbio.org/dnn/Portals/0/mitosis meiosis final pdf.pdf](http://www.cyprusbio.org/dnn/Portals/0/mitosis%20meiosis%20final%20pdf.pdf)

[http://www.propagator.gr/mysite/index.php?option=com\\_content &view=article&id=182&Itemid=646](http://www.propagator.gr/mysite/index.php?option=com_content&view=article&id=182&Itemid=646)

[http://peiramatiko.uom.gr/lykeio/teacher/zarf/2Lyk/9 M%C9TTO SI MEIOSI.pdf](http://peiramatiko.uom.gr/lykeio/teacher/zarf/2Lyk/9_M%C9TTO%20SI%20MEIOSI.pdf)

[http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%AF%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%B7](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%AF%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%B7)