

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Διατήρηση και συνέχεια της ζωής

ΒΙΒΛΙΟ Β' & Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

...περιεχόμενα του Κεφαλαίου 5

- Τι είναι η γενετική πληροφορία, πώς οργανώνεται και πού εντοπίζεται.
- Πώς καθορίζεται το φύλο στον άνθρωπο.
- Ποια η δομή και οι λειτουργίες του DNA και του RNA.
- Πώς ρέει η γενετική πληροφορία στο κύτταρο.
- **Πώς διαιρούνται τα κύτταρα.**
- Πώς κληρονομούνται τα χαρακτηριστικά.
- Τι είναι οι μεταλλάξεις και πώς προκαλούνται.

5.4 Κυτταρική διαίρεση

5.4 Κυτταρική διαίρεση

I. **Μίτωση** (σωματικά κύτταρα)

II. **Μείωση** (γεννητικά κύτταρα ή γαμέτες)

5.4 Κυτταρική διαίρεση

- Αναγκαιότητα πολλαπλασιασμού των κυττάρων ενός πολυκύτταρου οργανισμού
- Αιτιολόγηση της ταυτόσημης γενετικής πληροφορίας μεταξύ των θυγατρικών κυττάρων, και με το γονικό από το οποίο προέκυψαν (μίτωση)
- Διάκριση των σωματικών κυττάρων από τα γεννητικά κύτταρα
- Σύγκριση ανάμεσα στη μίτωση και τη μείωση
- Αναγνώριση της μείωσης (σε συνδυασμό με τη γονιμοποίηση) ως τον μηχανισμό που αποκαθιστά το σωστό αριθμό χρωμοσωμάτων στους αμφιγονικά αναπαραγόμενους οργανισμούς

I. Μίτωση

Τα νέα κύτταρα που προκύπτουν θα πρέπει να περιέχουν τον ίδιο αριθμό χρωμοσωμάτων και τις ίδιες γενετικές πληροφορίες με το αρχικό. Αυτό εξασφαλίζεται στην κυτταρική διαίρεση, με μια διαδικασία που ονομάζεται **μίτωση**.

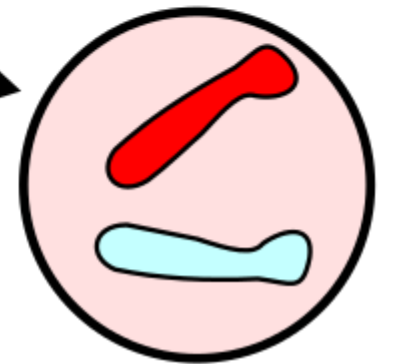
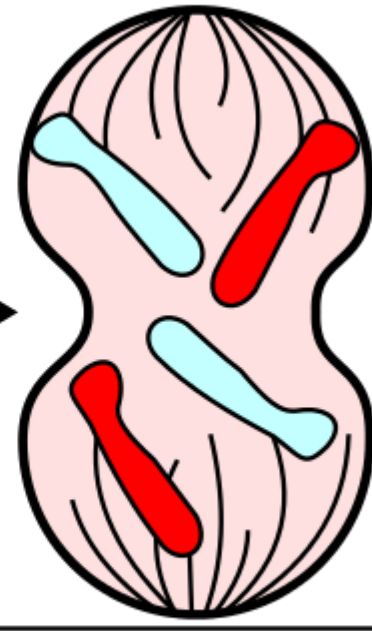
Μετά την αντιγραφή κάθε χρωμόσωμα αποτελείται πλέον από τα δύο αντίγραφα του DNA, που ονομάζονται **αδελφές χρωματίδες**.

Κατά την έναρξη της μίτωσης τα χρωμοσώματα συσπειρώνονται και αρχίζουν να μετακινούνται, ώστε να διαταχθούν σε ένα επίπεδο.

Οι δύο αδελφές χρωματίδες κάθε χρωμοσώματος αποχωρίζονται και απομακρύνονται. Το κυτταρόπλασμα διαιρείται και δημιουργούνται **δύο νέα κύτταρα**.



Αντιγραφή
DNA



Δύο διπλοειδή
κύτταρα

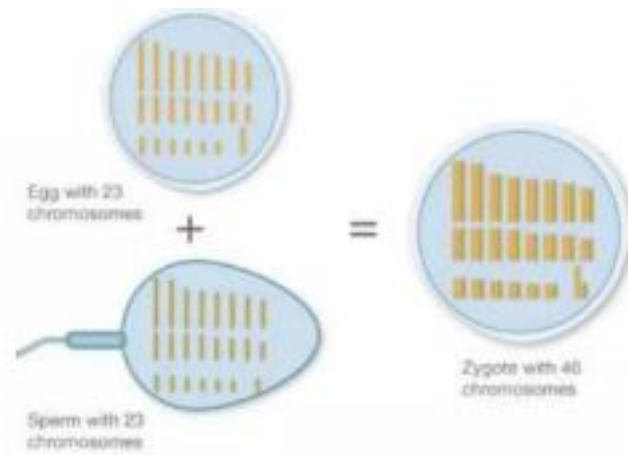
Μίτωση

Μίτωση

II. Μείωση

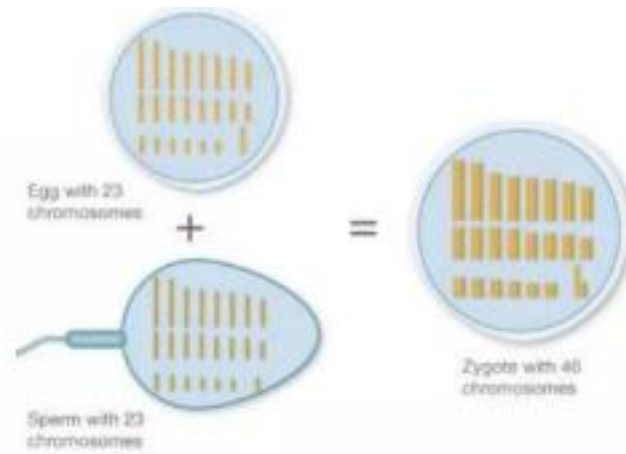
Κάθε γονέας μεταβιβάζει στον απόγονο τον ακριβή αριθμό χρωμοσωμάτων του;

Μείωση: Κάθε γονέας παράγει γαμέτες που φέρουν τον μισό αριθμό χρωμοσωμάτων από τον κανονικό(απλοειδή κύτταρα).



Τα γεννητικά κύτταρα, οι γαμέτες, των διπλοειδών οργανισμών που αναπαράγονται με αμφιγονία προκύπτουν με ένα διαφορετικό είδος κυτταρικής διαίρεσης, τη **μείωση**.

Μείωση: Κάθε γονέας παράγει γαμέτες που φέρουν τον μισό αριθμό χρωμοσωμάτων από τον κανονικό(απλοειδή κύτταρα).



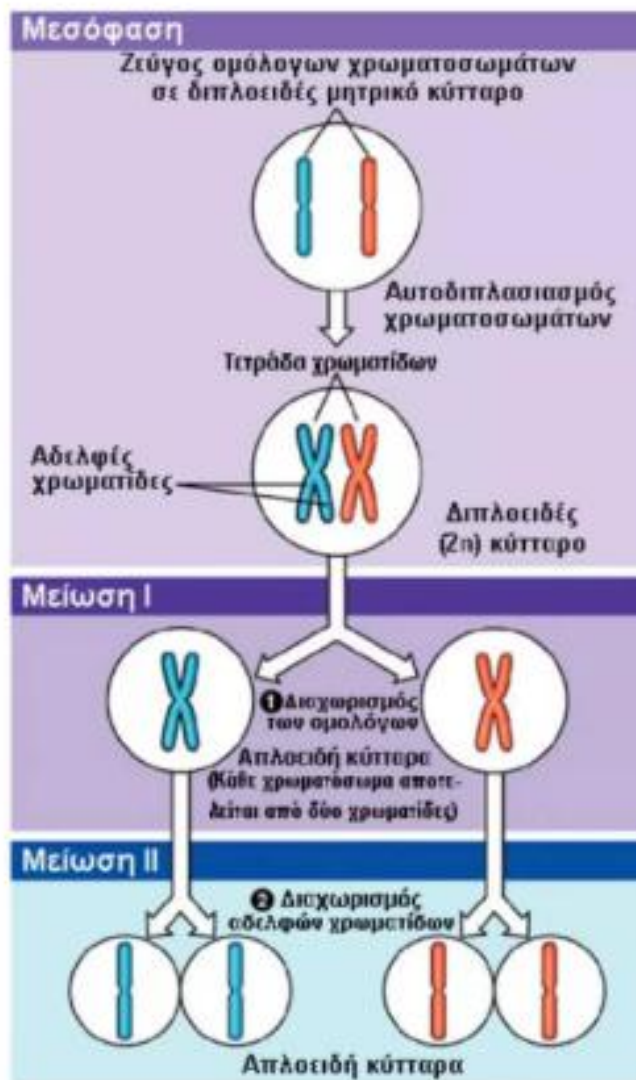
Γονιμοποίηση: ο αρσενικός και θηλυκός γαμέτης συνενώνονται και προκύπτει το ζυγωτό (διπλοειδές).



Η **μείωση** λοιπόν είναι η διαδικασία με την οποία εξασφαλίζεται ο απλοειδής αριθμός χρωμοσωμάτων των γαμετών.

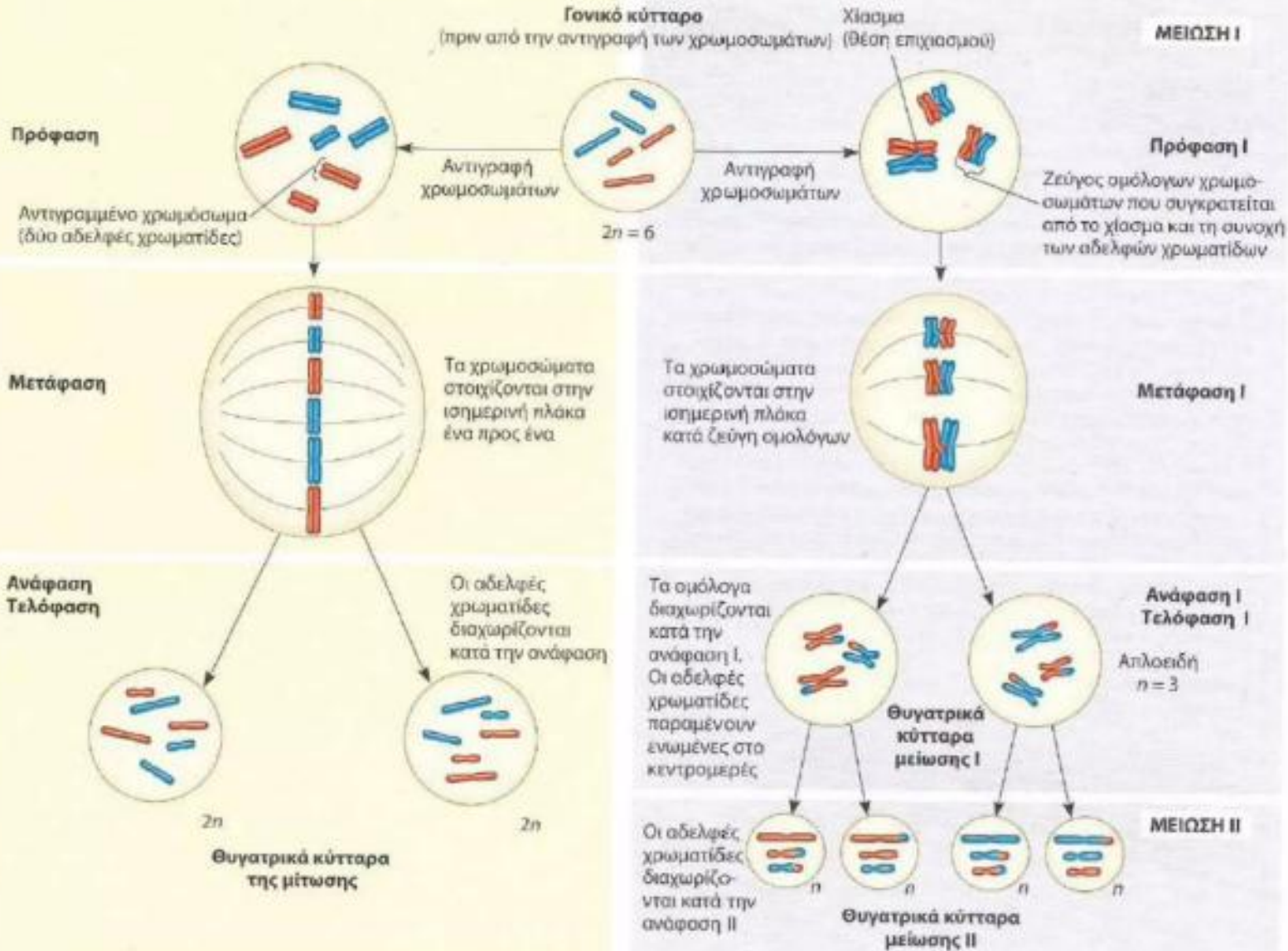
Μείωση

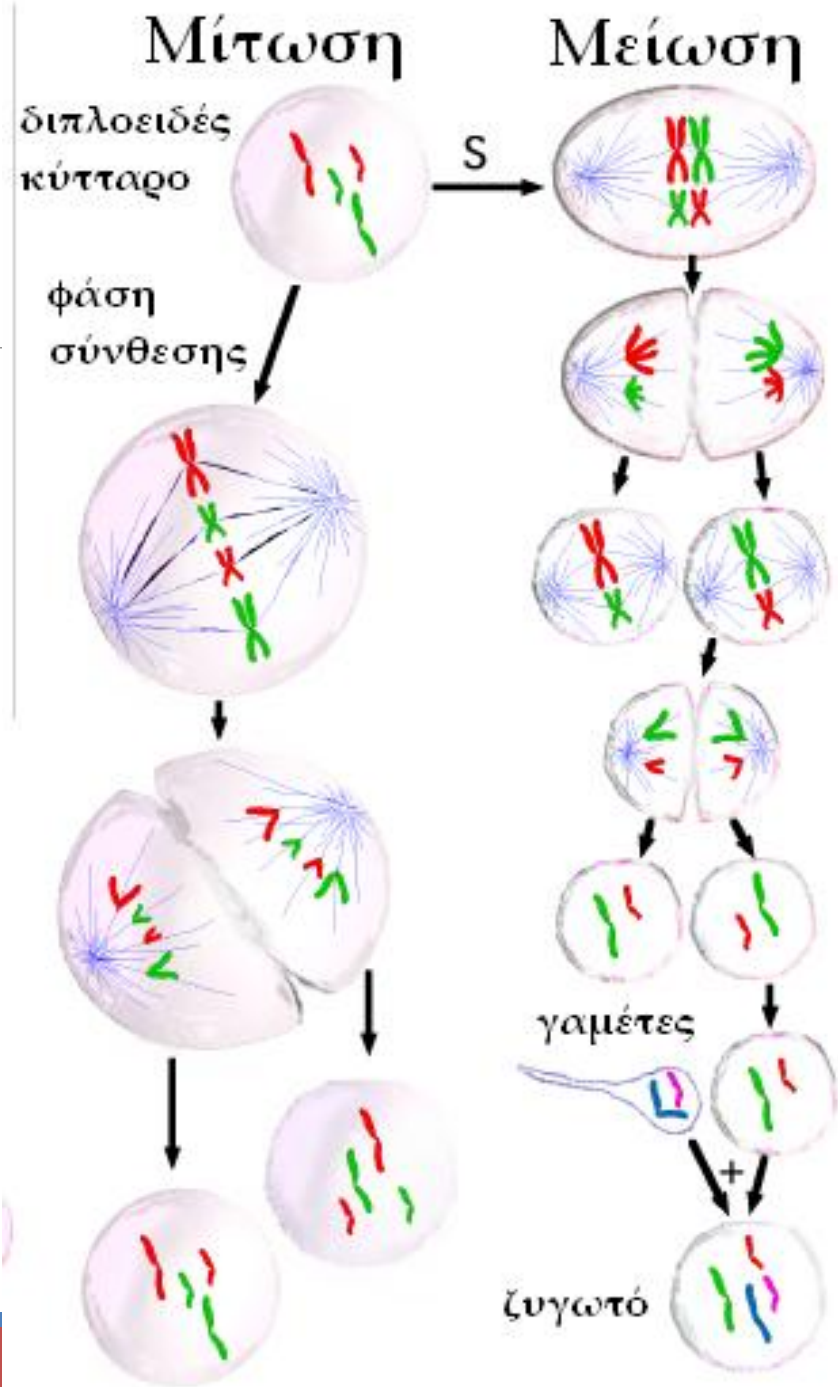
- Γίνεται στα άωρα γεννητικά κύτταρα.
- Περιλαμβάνει 2 διαδοχικές κυτταρικές διαιρέσεις.
- 1^η μειωτική διαίρεση ή μείωση I: Διαχωρισμός των ομόλογων χρωμοσωμάτων.
 - Προκύπτουν 2 θυγατρικά κύτταρα που το κάθε ένα έχει ένα χρωμόσωμα από κάθε ζεύγος ομόλογων.
- 2^η μειωτική διαίρεση ή μείωση II: Διαχωρισμός αδελφών χρωματίδων.
 - Προκύπτουν 4 κύτταρα που το καθένα περιέχει μία χρωματίδα από κάθε αρχικό ζεύγος ομόλογων.



ΜΙΤΩΣΗ

ΜΕΙΩΣΗ





Συνοψίζοντας...

Μίτωση

Μείωση

Αντιγραφή DNA πριν τη μίτωση

Αντιγραφή DNA πριν τη μείωση

1 κυτταρική διαίρεση

2 κυτταρικές διαιρέσεις

ΔΕ συμβαίνει σύναψη ομολόγων χρωμοσωμάτων

Συμβαίνει σύναψη ομολόγων χρωμοσωμάτων

Προκύπτουν 2 διπλοειδή κύτταρα, γενετικά πανομοιότυπα προς το γονικό

Προκύπτουν 4 απλοειδή κύτταρα με τα μισά χρωμοσώματα κάθε γονικού κυττάρου

Ανάπτυξη οργανισμού από το ζυγωτό.
Παραγωγή κυττάρων για την ανάπτυξη,
επιδιόρθωση, κλπ.

Παραγωγή γαμετών

Σύγκριση Μίτωσης - Μείωσης