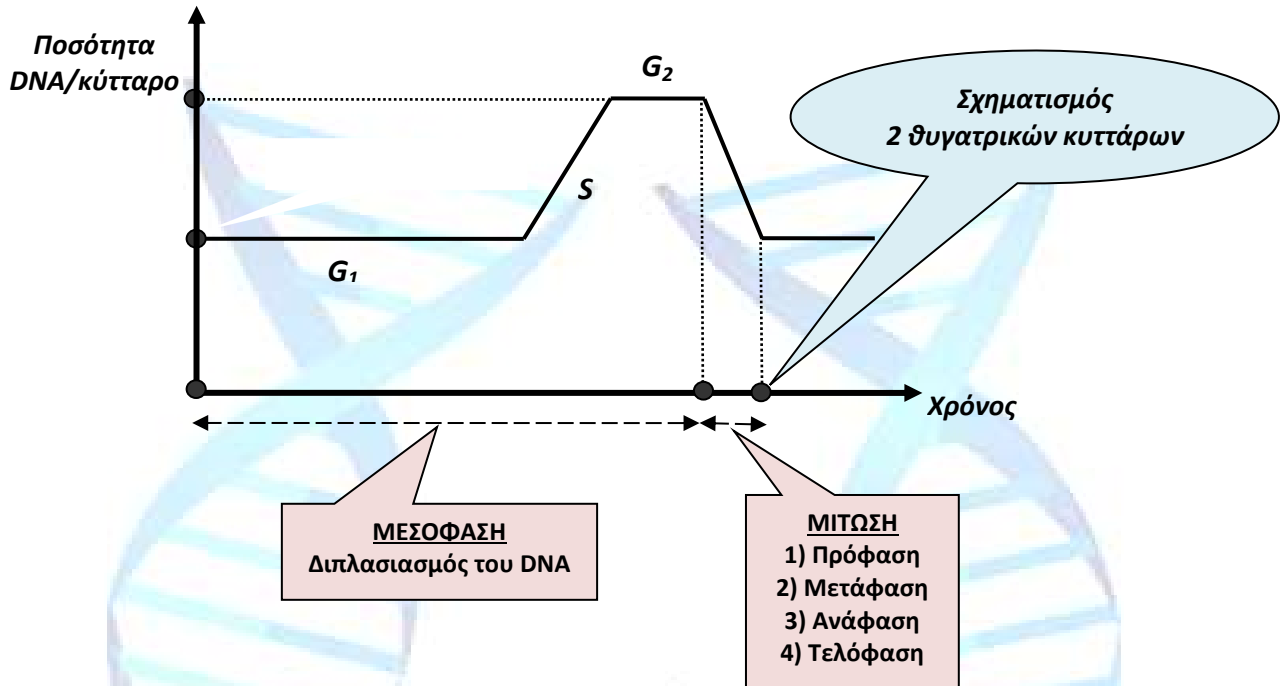


## Κεφάλαιο 4. Γενετική

### 4.1 ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

#### Κυτταρικός κύκλος

- Τι ονομάζεται κυτταρικός κύκλος ή κύκλος ζωής του κυττάρου;  
Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τη δημιουργία ενός κυττάρου ως τότε που και το ίδιο θα παράγει τους απογόνους του.



#### Εικόνα 1.

Ποσότητα DNA ενός πυρήνα ευκαρυωτικού κυττάρου κατά τη διάρκεια του κυτταρικού του κύκλου.

- Ποιές είναι οι κύριες φάσεις του κυτταρικού κύκλου;  
Τον κύκλο αυτό, αν και αποτελεί μια συνεχή διαδοχή γεγονότων, τον χωρίζουμε σε δύο φάσεις, στη μεσόφαση και στη μίτωση ή μιτωτική διαίρεση.
- Τι είναι η Μεσόφαση;
  - 1) Είναι η φάση του κύκλου της ζωής του κυττάρου που μεσολαβεί από το τέλος κάθε κυτταρικής διαίρεσης μέχρι να αρχίσει η πρώτη φάση της επόμενης διαίρεσης,
  - 2) αποτελεί περίοδο αύξησης του όγκου του κυττάρου,
  - 3) είναι το στάδιο κατά το οποίο γίνεται ο διπλασιασμός του DNA,
  - 4) είναι το στάδιο κατά το οποίο προπαρασκευάζεται το κύτταρο για την μίτωση. Αυτό σημαίνει έντονες μεταβολικές διαδικασίες (διπλασιασμός του DNA, σύνθεση mRNA, tRNA, πρωτεϊνών κτλ.).
  - 5) Καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της ζωής του κυττάρου, (90-95% του κύκλου της ζωής του κυττάρου).
- Ποιές είναι οι φάσεις μιτωτικής διαίρεσης;  
Οι φάσεις της μιτωτικής διαίρεσης είναι οι εξής: **πρόφαση, μετάφαση, ανάφαση και τελόφαση**.

- Από τι εξαρτάται η διάρκεια του κυτταρικού κύκλου και η διάρκεια καθεμιάς από τις φάσεις του;

Η διάρκεια του κυτταρικού κύκλου αλλά και η διάρκεια καθεμιάς από τις φάσεις του εξαρτώνται από:

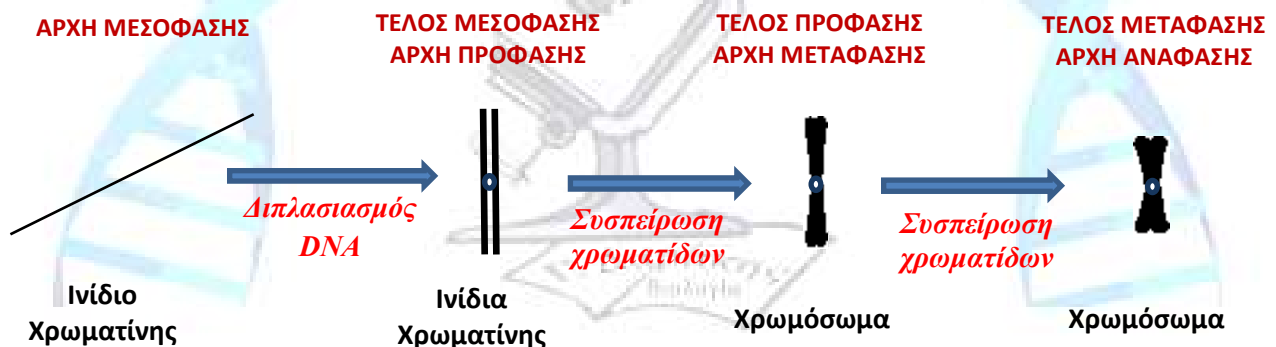
- 1) τον τύπο του κυττάρου αλλά και
- 2) εξωτερικούς παράγοντες, όπως η θερμοκρασία, η παροχή θρεπτικών ουσιών, οξυγόνου κ.ά.

Μερικά κύτταρα ολοκληρώνουν τον κυτταρικό τους κύκλο σύντομα και αυτό τους επιτρέπει να διαιρούνται με μεγάλη συχνότητα. Άλλα, όπως τα νευρικά κύτταρα, από τη στιγμή που θα δημιουργηθούν, διαιρούνται σπάνια ή και καθόλου.

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

### Η χρωματίνη και το χρωμόσωμα

- Πως είναι οργανωμένο το χρωμοσωμικό υλικό του πυρήνα;  
Το χρωμοσωμικό υλικό του πυρήνα είναι οργανωμένο σε ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων. Υπάρχουν δηλαδή συνολικά  $2n$  χρωμοσώματα.
- Ποιά είναι η σύσταση των χρωμοσωμάτων;  
Η χρωματίνη είναι το συστατικό των χρωμοσωμάτων και συνίσταται από DNA, RNA και πρωτεΐνες σε ποσοστό που ξεπερνά το 50% της συνολικής της μάζας.
- Τι είναι ομόλογα χρωμοσώματα;  
Ομόλογα χρωμοσώματα είναι τα χρωμοσώματα που έχουν την ίδια μορφολογία και περιέχουν γονίδια που ελέγχουν την ίδια ιδιότητα (με τον ίδιο ή διαφορετικό τρόπο) και εδράζονται στη ίδια θέση που λέγεται γονιδιακός τόπος.

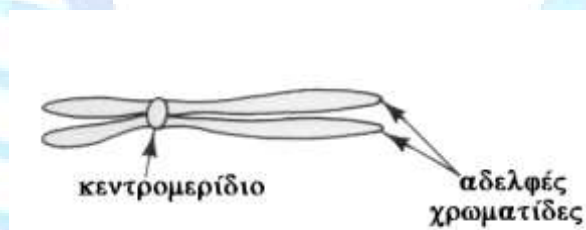


Εικόνα 2.

Μορφή χρωματίνης κατά τη διάρκεια του κυτταρικού κύκλου

- Τι παριστάνει το σύμβολο  $n$ ;  
Το γράμμα  $n$  συμβολίζει τον αριθμό των ζευγών των ομολόγων χρωμοσωμάτων.

- Ποιά ονομάζονται απλοειδή κύτταρα;  
Απλοειδή ( $n$ ) είναι τα κύτταρα στα οποία το γονιδίωμα υπάρχει σ' ένα μόνο αντίγραφο.  
Απλοειδή είναι τα κύτταρα στα οποία υπάρχει ένα μόνο γονίδιο για κάθε χαρακτηριστικό γνώρισμα του οργανισμού.
- Ποιά ονομάζονται διπλοειδή κύτταρα;  
Διπλοειδή ( $2n$ ) είναι τα κύτταρα στα οποία το γονιδίωμα υπάρχει σε δύο αντίγραφα  
Διπλοειδή είναι τα κύτταρα στα οποία υπάρχουν δύο γονίδια για κάθε χαρακτηριστικό γνώρισμα του οργανισμού.
- Ποιές είναι οι μορφές της χρωματίνης στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς;  
Το χρωμόσωμα, ανάλογα με την φάση του κυτταρικού κύκλου στο οποίο βρίσκεται το κύτταρο, αποτελείται:
  - 1) από ένα αποσυσπειρωμένο λεπτό ινίδιο χρωματίνης. (Το σύνολο των ινιδίων αυτών αποτελεί το δίκτυ χρωματίνης του πυρήνα), ή
  - 2) από δύο (2) συσπειρωμένα ινίδια χρωματίνης που ονομάζονται αδελφές χρωματίδες και οι οποίες συγκρατούνται στο κεντρομερίδιο. Η κάθε μία από τις δύο αδελφές χρωματίδες κάθε χρωμοσώματος είναι πιστό αντίγραφο της άλλης.



### Εικόνα 3.

Μορφή του χρωμοσώματος κατά τη μετάφαση.

- Ποιός είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων στον άνθρωπο;  
Στον άνθρωπο έχουμε  $n=23$ . Δηλαδή, τα σωματικά κύτταρα ( $2n$ ) έχουν 46 χρωμοσώματα οργανωμένα σε 23 ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων. Οι γαμέτες ( $n$ ): ωάρια ή σπερματοζωάρια, έχουν 23 χρωμοσώματα, δηλαδή ένα χρωμόσωμα από κάθε ζεύγος ομόλογων χρωμοσωμάτων.

