

Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

Παίζοντας με τα χρωμοσώματα ΙΙ



Μαυροματάκης Γιώργος - Βιολόγος



Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

Θεωρητικό μέρος

Ομόλογα χρωμοσώματα: Ζευγάρι χρωμοσωμάτων που έχουν το ίδιο σχήμα και μέγεθος, και περιέχουν την ίδια σειρά γονιδίων που ελέγχουν την ίδια ιδιότητα με διαφορετικό, ενδεχομένως, τρόπο.

Μεταφασικά χρωμοσώματα : Κάθε φυσιολογικό μεταφασικό χρωμόσωμα αποτελείται από δύο αδελφές χρωματίδες, οι οποίες συγκρατούνται στο κεντρομερίδιο. Το κεντρομερίδιο «διαίρει» κάθε χρωματίδα σε δύο βραχίονες, ένα μεγάλο και ένα μικρό. Τα μεταφασικά χρωμοσώματα ενός κυττάρου διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το μέγεθος και ως προς τη θέση του κεντρομεριδίου

Γενετική θέση: Η θέση ενός γονιδίου σε ένα χρωμόσωμα.

Γονίδιο: Τμήμα DNA στο οποίο περιέχονται οι πληροφορίες που καθορίζουν τη σύνθεση ενός πολυπεπτιδίου ή ενός μορίου RNA.

Αλληλόμορφα: Γονίδια που ελέγχουν με διαφορετικό τρόπο την ίδια ιδιότητα και βρίσκονται στην ίδια γενετική θέση στα ομόλογα χρωμοσώματα. Οι εναλλακτικές μορφές ενός γονιδίου.

Ετερόζυγο άτομο: Ένας διπλοειδής οργανισμός που έχει δύο διαφορετικά αλληλόμορφα γονίδια για ένα ή περισσότερα γονίδια

Ομόζυγο άτομο: Ένας διπλοειδής οργανισμός που έχει δύο πανομοιότυπα αλληλόμορφα για ένα ή περισσότερα γονίδια.

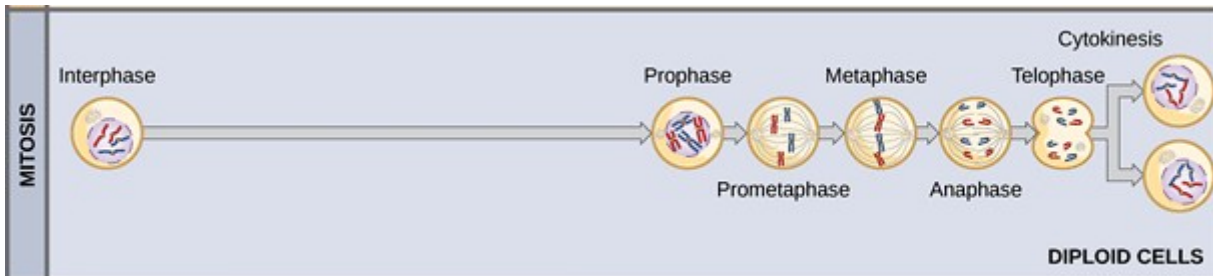
Ανεξάρτητα γονίδια : Γονίδια που βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων.



Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

Εργαστηριακές ασκήσεις

1η Μίτωση



Από ένα οργανισμό που αναπαράγεται αμφιγονικά απομονώσαμε ένα κύτταρο που διαθέτει 2 ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων .

Από το σακουλάκι χρησιμοποιήστε αυτά που χρειάζεστε για να δείξετε

- Τα χρωμοσώματα του κυττάρου στη Μεσόφαση πριν την αντιγραφή του DNA. (φωτογραφίστε τα , φωτ. 1)
- Ποιά χρωμοσώματα είναι ομόλογα ; (φωτογραφίστε τα , φωτ. 2)

Πόσα χρωμοσώματα υπάρχουν ;

Πόσα χρωμοσώματα είναι πατρικής και πόσα μητρικής προέλευσης ;

.....

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

Από το σακουλάκι χρησιμοποιήστε αυτά που χρειάζεστε για να δείξετε

- Τα χρωμοσώματα του κυττάρου στη Μεσόφαση μετά την αντιγραφή του DNA . (φωτογραφίστε τα , φωτ. 3)
- Ποιά χρωμοσώματα είναι ομόλογα ; (φωτογραφίστε τα , φωτ. 4)

Πόσα χρωμοσώματα υπάρχουν ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

Οι αδελφές χρωματίδες έχουν ίδια ή διαφορετική γενετική σύσταση ;



Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

- Την διάταξη των χρωμοσωμάτων κατά την μετάφαση της Μίτωσης (φωτογραφίστε τα , φωτ. 5)
- Τα χρωμοσώματα που περιέχουν τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν με τη μίτωση (φωτογραφίστε τα , φωτ. 6)

Τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν έχουν την ίδια ή διαφορετική γενετική σύσταση ;

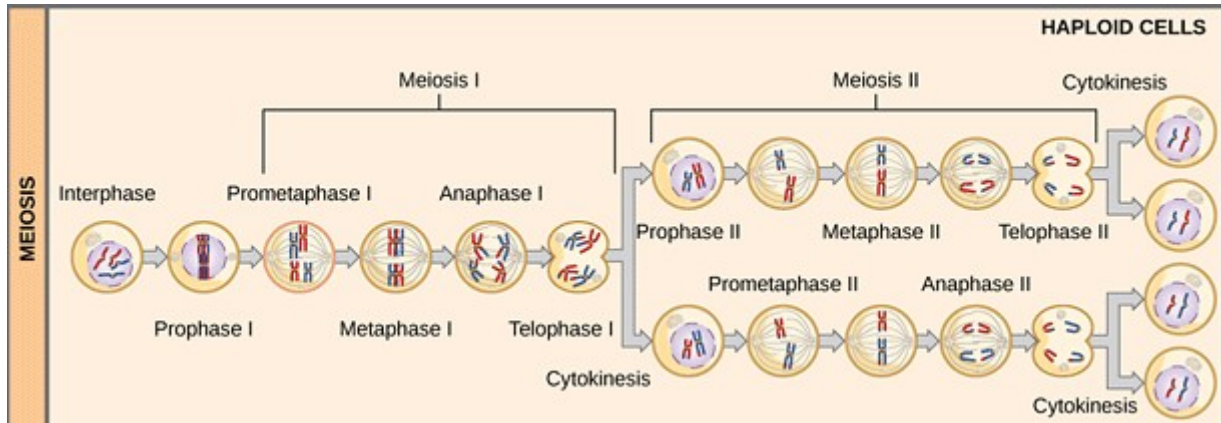
Πόσα χρωμοσώματα περιέχει το κάθε κύτταρο ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;



Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

2η Μείωση



Από ένα οργανισμό που αναπαράγεται αμφιγονικά απομονώσαμε ένα κύτταρο που διαθέτει 2 ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων .

Από το σακουλάκι χρησιμοποιήστε αυτά που χρειάζεστε για να δείξετε

- Τα χρωμοσώματα του κυττάρου στη Μεσόφαση πριν την αντιγραφή του DNA. (φωτογραφίστε τα , φωτ. 1)
- Ποιά χρωμοσώματα είναι ομόλογα ; (φωτογραφίστε τα , φωτ. 2)

Πόσα χρωμοσώματα υπάρχουν ;

Πόσα χρωμοσώματα είναι πατρικής και πόσα μητρικής προέλευσης ;

.....

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

Από το σακουλάκι χρησιμοποιήστε αυτά που χρειάζεστε για να δείξετε

- Τα χρωμοσώματα του κυττάρου στη Μεσόφαση μετά την αντιγραφή του DNA . (φωτογραφίστε τα , φωτ. 3)
- Ποιά χρωμοσώματα είναι ομόλογα ; (φωτογραφίστε τα , φωτ. 4)

Πόσα χρωμοσώματα υπάρχουν ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

Οι αδελφές χρωματίδες έχουν ίδια ή διαφορετική γενετική σύσταση ;



Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

- Την διάταξη των χρωμοσωμάτων κατά την μετάφαση της Μείωσης I (φωτογραφίστε τα , φωτ. 5)
- Τα χρωμοσώματα που περιέχουν τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν με τη μείωση I (φωτογραφίστε τα , φωτ. 6)

Τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν έχουν την ίδια ή διαφορετική γενετική σύσταση ;

Πόσα χρωμοσώματα περιέχει το κάθε κύτταρο ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

- Την διάταξη των χρωμοσωμάτων κατά την μετάφαση της Μείωσης II (φωτογραφίστε τα , φωτ. 7)
- Τα χρωμοσώματα που περιέχουν τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν με τη μίτωση (φωτογραφίστε τα , φωτ. 8)

Τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν έχουν την ίδια ή διαφορετική γενετική σύσταση ;

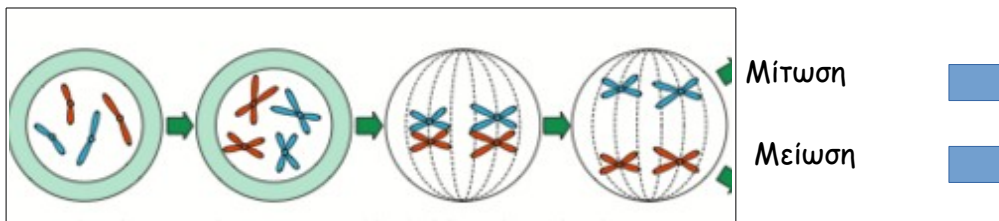
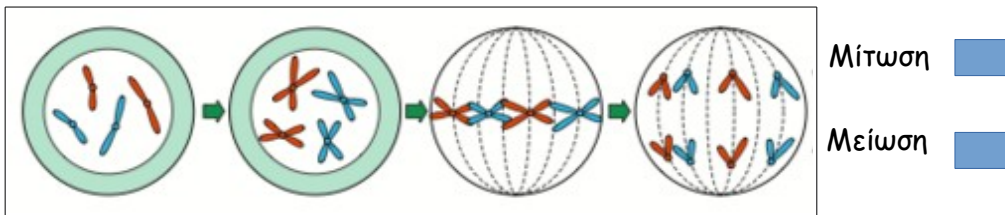
Πόσα χρωμοσώματα περιέχει το κάθε κύτταρο ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;



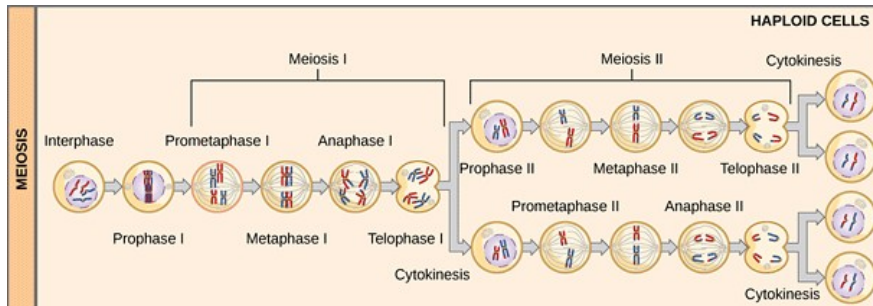
Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

Ποιά κυτταρική διαίρεση απεικονίζεται σε κάθε περίπτωση :



Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

3η Μείωση Λάθος κατά τη Μείωση I



Από ένα οργανισμό που αναπαράγεται αμφιγονικά απομονώσαμε ένα κύτταρο που διαθέτει 2 ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων .

Από το σακουλάκι χρησιμοποιήστε αυτά που χρειάζεστε για να δείξετε

- Τα χρωμοσώματα του κυττάρου στη Μεσόφαση πριν την αντιγραφή του DNA. (φωτογραφίστε τα , φωτ. 1)
- Τα χρωμοσώματα του κυττάρου στη Μεσόφαση μετά την αντιγραφή του DNA . (φωτογραφίστε τα , φωτ. 2)
- Τα χρωμοσώματα που περιέχουν τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν με τη μείωση I εαν έγινε λάθος κατά το διαχωρισμό ενός ζεύγους ομολόγων χρωμοσωμάτων(φωτογραφίστε τα , φωτ. 3)

Πόσα χρωμοσώματα περιέχει το κάθε κύτταρο ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

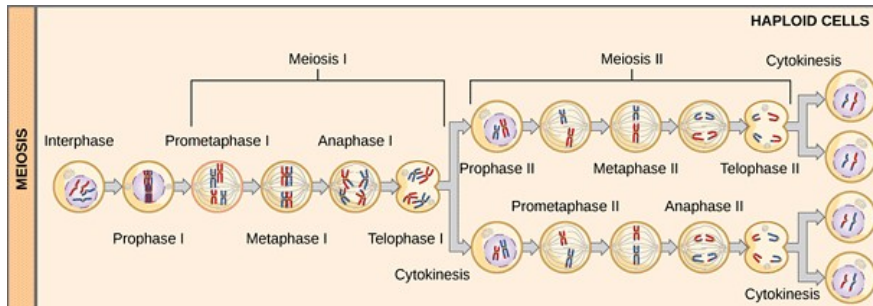
- Τα χρωμοσώματα που περιέχουν τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν με τη μείωση II (φωτογραφίστε τα , φωτ. 4)

Πόσα χρωμοσώματα περιέχει το κάθε κύτταρο ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

4η Μείωση Λάθος κατά τη Μείωση II



Από ένα οργανισμό που αναπαράγεται αμφιγονικά απομονώσαμε ένα κύτταρο που διαθέτει 2 ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων .

Από το σακουλάκι χρησιμοποιήστε αυτά που χρειάζεστε για να δείξετε

- Τα χρωμοσώματα του κυττάρου στη Μεσόφαση πριν την αντιγραφή του DNA. (φωτογραφίστε τα , φωτ. 1)
- Τα χρωμοσώματα του κυττάρου στη Μεσόφαση μετά την αντιγραφή του DNA . (φωτογραφίστε τα , φωτ. 2)
- Τα χρωμοσώματα που περιέχουν τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν με τη μείωση I (φωτογραφίστε τα , φωτ. 3)

Πόσα χρωμοσώματα περιέχει το κάθε κύτταρο ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

- Τα χρωμοσώματα που περιέχουν τα κύτταρα που κατασκευάστηκαν με τη μείωση II εαν έγινε λάθος κατά τον διαχωρισμό των αδελφών χρωματίφων ενός χρωμοσώματος (φωτογραφίστε τα , φωτ. 4)

Πόσα χρωμοσώματα περιέχει το κάθε κύτταρο ;

Από πόσα μόρια DNA αποτελείται το κάθε χρωμόσωμα ;

Παρακολουθώντας τα χρωμοσώματα στο κυτταρικό κύκλο

5η Γονίδια



Από ένα οργανισμό που αναπαράγεται αμφιγονικά απομονώσαμε ένα κύτταρο που διαθέτει 2 ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων .

Από το σακουλάκι χρησιμοποιήστε αυτά που χρειάζεστε για να ανακαλύψετε

Ποιος είναι ο Γονότυπος του ατόμου ;

Πόσες γενετικές θέσεις υπάρχουν ;

Για ποια από τα γονίδια που υπάρχουν στα παραπάνω χρωμοσώματα ισχύει ο πρώτος νόμος του Mendel ;

Για ποια γονίδια που υπάρχουν στα παραπάνω χρωμοσώματα ισχύει ο δεύτερος νόμος του Mendel ;

Για ποια γονίδια που υπάρχουν στα παραπάνω χρωμοσώματα δεν ισχύει ο δεύτερος νόμος του Mendel ;

Πόσα γονίδια υπάρχουν συνολικά στα χρωμοσώματα :

κατά τη μεσόφαση πριν την αντιγραφή του DNA ;

κατά τη μεσόφαση μετά την αντιγραφή του DNA ;

Ποιά θα είναι η διάταξη των χρωμοσωμάτων κατά τη μετάφαση της μείωσης Ι ώστε να κατασκευαστούν οι γαμέτες ΑΓΔ , αγδ ; (φωτογραφίστε τα , φωτ. 1)

