

Όνομα: _____

Ημερομηνία: _____

βιότοπος

www.edubiosite.gr

φύλλο εργασίας

Μετατόπιση

Το απλοειδές γονιδίωμα του είδους *Felis catus* (οικόσιτη γάτα) είναι οργανωμένο σε 19 χρωμοσώματα και το φύλο στα άτομα του είδους καθορίζεται όπως στον άνθρωπο.

1. Να γράψετε τη χρωμοσωμική σύσταση του ζυγωτού μιας γάτας καθώς και των γαμετών της.

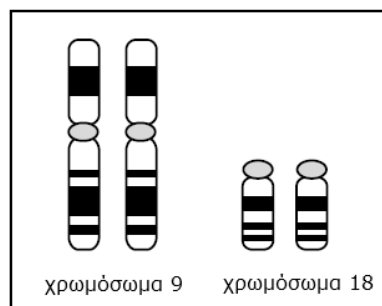
2. Πόσα χρωμοσώματα έχει ένα κύτταρο της γάτας: (α) στην αρχή της μεσόφασης, (β) στη μετάφαση της μίτωσης, και (γ) στο τέλος της 1^{ης} μειωτικής διαίρεσης;

3. Απομονώσαμε, τυχαία, 2 κύτταρα από μια γάτα. Πόσα μόρια DNA περιμένετε να μετρήσετε συνολικά και γιατί;

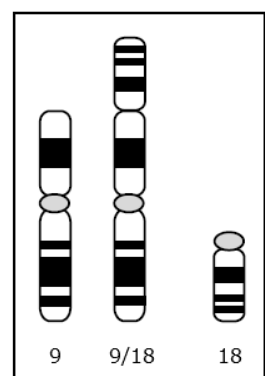
Γενετικά «ατυχήματα» μπορούν να συμβούν στα χρωμοσώματα. Οι δομικές χρωμοσωμικές ανωμαλίες είναι αλλαγές στη δομή ενός ή περισσότερων χρωμοσωμάτων.

4. Τι είδους αλλαγές μπορούν να επιφέρουν οι δομικές χρωμοσωμικές ανωμαλίες στη γενετική πληροφορία που φέρουν τα χρωμοσώματα;

Ένας ερευνητής παρατήρησε τη μετατόπιση 9/18 στα σωματικά κύτταρα μιας αρσενικής γάτας. Στο σχήμα που ακολουθεί διακρίνονται τα χρωμοσώματα 9 και 18 μιας φυσιολογικής αρσενικής γάτας (αριστερά) και η διεύθετηση των χρωμοσωμάτων αυτών σε αρσενική γάτα που φέρει τη μετατόπιση (δεξιά). Παρατηρήστε ότι το κεντρομερίδιο του μετατοπισμένου χρωμοσώματος 18 έχει χαθεί.



φυσιολογική αρσενική γάτα



αρσενική γάτα με μετατόπιση 9/18

5. Θα χαρακτηρίζατε ως αμοιβαία μετατόπιση τη δομική χρωμοσωμική ανωμαλία που διαπίστωσε ο ερευνητής; Εξηγήστε.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι μετατοπίσεις οδηγούν σε παθολογικές καταστάσεις, κάτι που δεν παρατηρήθηκε στην περίπτωση αυτή. Η γάτα με τη μετατόπιση εμφάνιζε φυσιολογικό φαινότυπο.

6. Εξηγήστε τι εννοούμε με τον όρο «φαινότυπος» ενός οργανισμού.

7. Η γάτα με τη μετατόπιση είχε μόνο 37 χρωμοσώματα σε κάθε σωματικό κύτταρο. Εξηγήστε γιατί εξακολουθεί να εμφανίζει φυσιολογικό φαινότυπο.

8. Να γράψετε τους πιθανούς γαμέτες αυτής της γάτας.

9. Κάθε γαμέτης που προκύπτει στο ερώτημα 8, γονιμοποιείται με φυσιολογικό γαμέτη. Να εξηγήσετε τι ποσοστό των απόγονων της γάτας θα έχει φυσιολογικό φαινότυπο και τι ποσοστό θα έχει φυσιολογικό καρυότυπο.

10. Να εξηγήσετε το είδος ή τα είδη των δομικών χρωμοσωμικών ανωμαλιών, που σίγουρα θα έχει κάθε απόγονος με μη φυσιολογικό καρυότυπο.