**Μίτωση - Μείωση**

**ΘΕΜΑ 1**

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται σε ένα κύτταρο της γάτας το οποίο έχει 38 χρωμοσώματα μετά την αντιγραφή του.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Είδος διαίρεσης** | **Αριθμός μορίων DNA** | **Αριθμός χρωμοσωμάτων** | **Αριθμός χρωματίδων** |
| Μίτωση |  |  |  |
| 1η μειωτική διαίρεση |  |  |  |
| 2η μειωτική διαίρεση |  |  |  |

**ΘΕΜΑ 2**

Δίνεται το παρακάτω σχήμα που απεικονίζει τη διαδικασία της μείωσης. Αν γνωρίζετε ότι το πρώτο κύτταρο του αλόγου διαθέτει 64 μόρια DNA να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

αντιγραφή

**2.1.** Αφού συμβολίσετε όλα τα κύτταρα με ένα γράμμα της ελληνικής αλφαβήτου, να συμπληρώσετε τον αριθμό των μορίων του DNA κάθε κύτταρο του σχήματος.

**2.2.** Ποιος ο αριθμός των χρωμοσωμάτων όλων των κυττάρων που φαίνονται στο σχήμα;

**Θέμα 3**

Δίνεται το παρακάτω σχήμα, που αφορά ένα κύτταρο μετά την αντιγραφή του.

**X X**

**x x**

**3.1.** Ποια τα είδη της κυτταρικής διαίρεσης που συναντούμε σε ένα πολυκύτταρο οργανισμό ο οποίος αναπαράγεται αμφιγονικά; Σε ποια κύτταρα συμβαίνει κάθε είδος;

**3.2.** Ποιο είδος κυτταρικής διαίρεσης παριστάνει το παραπάνω σχήμα;

**3.3.** Πόσα χρωμοσώματα και πόσα μόρια DNA έχει το κύτταρο του σχήματος;

**3.4.** Πόσα χρωμοσώματα και πόσα μόρια DNA είχε το κύτταρο πριν από την αντιγραφή του;

**3.5.** Πόσα χρωμοσώματα και πόσα μόρια DNA θα περιέχει το κάθε νέο κύτταρο μετά το τέλος της κυτταρικής διαίρεσης;

**Θέμα 4**

Η εικόνα δείχνει τον καρυότυπο ενός κυττάρου ατόμου με 2n=4.

Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις με Σωστό ή Λάθος.

**4.1.** Εάν το χρωματόσωμα 1 είναι από τον πατέρα, τότε το χρωματόσωμα 2 είναι από τη μητέρα.

**4.2.** Τα χρωματοσώματα 1 και 2 είναι από τον πατέρα και τα 3 και 4 από τη μητέρα. 

**4.3.** Κατά τη μείωση Ι αν τα χρωματοσώματα 1 και 2 πάνε στον ένα πόλο τότε φυσιολογικά τα 3 και 4 θα πάνε στον άλλο πόλο.

**6.4.** Κατά τη μείωση Ι αν τα χρωματοσώματα 1 και 3 πάνε στον ένα πόλο τότε φυσιολογικά τα 2 και 4 θα πάνε στον άλλο.

**Κληρονομικότητα**

**ΘΕΜΑ 1**

Να αντιστοιχήσετε τους όρους της στήλης Ι με τις προτάσεις της στήλης ΙΙ.

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΤΗΛΗ Ι** | **ΣΤΗΛΗ ΙΙ** |
| 1. Φαινότυπος | α. Το σύνολο των αλληλόμορφων του κυττάρου |
| 2. Κληρονομικό χαρακτηριστικό | β. Η γνώση της επιστήμης της Βιολογίας |
| 3. Κληρονομικότητα | γ. Γραμμή τριχοφυΐας |
| 4. Γονότυπος | δ. Η μεταβίβαση γενετικών χαρακτηριστικών στους απογόνους |
| 5. Επίκτητο χαρακτηριστικό | ε. Το σύνολο των χαρακτηριστικών του οργανισμών |

**ΘΕΜΑ 2**

Η ικανότητα ή η αδυναμία αναδίπλωσης της γλώσσας είναι ένα κληρονομικό χαρακτηριστικό. Αν συμβολίσουμε με Α το επικρατές για την ικανότητα αναδίπλωσης της γλώσσας και με α το υπολειπόμενο για την αδυναμία αναδίπλωσης της γλώσσας, να απαντήσετε με το σύμβολο Σ για τις σωστές ή με το σύμβολο Λ για τις λανθασμένες προτάσεις που ακολουθούν. Να αιτιολογήσετε όλες τις απαντήσεις σας.

**2.1.** Αν ο πατέρας είναι ομόζυγος ως προς το επικρατές γονίδιο και η μητέρα ετερόζυγη, τότε όλα τα παιδιά θα είναι ομόζυγα και θα έχουν την ικανότητα αναδίπλωσης της γλώσσας.

**2.2.** Αν και οι δύο γονείς είναι ετερόζυγοι η πιθανότητα να γεννηθεί παιδί με ικανότητα αναδίπλωσης γλώσσας είναι 25%.

**2.3.** Αν ο πατέρας είναι ομόζυγος ως προς το υπολειπόμενο γονίδιο και η μητέρα ομόζυγη ως προς το επικρατές γονίδιο, τότε το 75% των παιδιών είναι ετερόζυγα και έχουν την ικανότητα αναδίπλωσης της γλώσσας.

**2.4.** Αν η μητέρα είναι ομόζυγη ως προς το υπολειπόμενο γονίδιο και ο πατέρας ετερόζυγος, τότε η πιθανότητα τότε η πιθανότητα να γεννηθούν παιδιά με αδυναμία αναδίπλωσης της γλώσσας είναι 50%.

**2.5.** Αν και οι δύο γονείς είναι ετερόζυγοι το πρώτο παιδί έχει πιθανότητα 50% να είναι ετερόζυγο και με ικανότητα αναδίπλωσης της γλώσσας.

**ΘΕΜΑ 3**

Χρησιμοποιώντας το σύμβολο Φ για τα κανονικά φτερά της μύγας και φ για τα κοντά φτερά να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

**3.1.** Ποιος είναι ο γονότυπος της μύγας με κανονικά φτερά;

**3.2.** ποιοι είναι οι γαμέτες που προκύπτουν σε κάθε περίπτωση;

**3.3.** Να γράψετε τις διασταυρώσεις μιας μύγας με κανονικά φτερά ομόζυγη ή ετερόζυγη με μια μύγα με κοντά φτερά. Ποιοι θα είναι οι φαινότυποι των απογόνων σε κάθε περίπτωση;

**ΘΕΜΑ 4**

Δίνεται η παρακάτω διασταύρωση που αφορά ψηλά και κοντά φυτά μοσχομπίζελου.

α1 α2

Γονείς ψηλά κοντά

φυτά φυτά

διασταύρωση

β

Απόγονοι ψηλά

φυτά

**4.1.** Ποιο είναι το επικρατές και ποιο το υπολειπόμενο γονίδιο;

**4.2.** Να γράψετε τους γονότυπους όλων των ατόμων.

**4.3.** Να διατυπώσετε τον νόμο του Μέντελ που ισχύει στην παραπάνω διασταύρωση. **ΘΕΜΑ 5**

Στα ποντίκια το γονίδιο Μ για το μαύρο χρώμα τριχώματος, επικρατεί του γονιδίου μ του καφέ χρώματος.

**5.1.** Ποιος μπορεί να είναι ο γονότυπος του μαύρου ποντικού;

**5.2.** Ποιος είναι γονότυπος του καφέ ποντικού;

**5.3.** Προσπαθήστε να περιγράψετε την πορεία που θα ακολουθούσατε, αν σας ζητούσε κάποιος να προσδιορίσετε αν ο μαύρος ποντικός είναι ομόζυγος ή ετερόζυγος.