

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. α

A2. γ

A3. δ

A4. β

A5. γ

ΘΕΜΑ Β

B1. Σελίδα 120 σχολικού βιβλίου «Τα κύτταρα των οργάνων.. να είναι επιτυχείς.»

B2. Σελίδα 136 σχολικού βιβλίου «Το 1997...γέννησε τη Dolly»

B3 Σελίδα 93 σχολικού βιβλίου «Η συχνότητα των.... Δυνατότητα αναπαραγωγής »

B4. Σελίδα 108 σχολικού βιβλίου «Όπως και οι υπόλοιποι οργανισμοί... διαφόρων μορίων.»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1 Το γονίδιο για το χρώμα των ματιών είναι φυλοσύνδετο, αφού στην F2 γενιά παρουσιάζεται διαφορά στον τρόπο κληρονομησης ανάλογα με το φύλο (τα θηλυκά έχουν κόκκινα μάτια , ενώ τα αρσενικά μισά έχουν κόκκινα και μισά λευκά μάτια). Το αλληλόμορφο για το κόκκινο χρώμα επικρατεί στο αλληλόμορφο για το λευκό χρώμα. Οι γονείς των ατόμων ης F2 γενιάς είχαν όλοι κόκκινα μάτια, ενώ στην F2 γενιά μισά αρσενικά έχουν λευκά μάτια. Στην φυλοσύνδετη κληρονομικότητα τα θηλυκά καθορίζουν αποκλειστικά τους αρσενικούς απογόνους. Επομένως στο θηλυκό γονέα υπήρχε το γονίδιο για τα λευκά μάτια και δεν εκφραζόταν γιατί ήταν υπολειπόμενο.

Επομένως

Κόκκινα μάτια : x^A

Λευκά μάτια : x^a

Γ2. Η ασθένεια οφείλεται σε υπολειπόμενο αλληλόμορφο γονίδιο. Από τη διασταύρωση Ι1 x Ι2 διαπιστώνουμε ότι από υγιείς γονείς προκύπτει απόγονος ΙΙ3 που πάσχει. Επομένως οι γονείς είχαν το γονίδιο για την ασθένεια, χωρίς όμως αυτό να εκφράζεται. Από την διασταύρωση ΙΙ3 x ΙΙ4 αποκλείεται η περίπτωση φυλοσύνδετου υπολειπόμενου, αφού από πατέρα που δεν πάσχει ΙΙ4 προκύπτει κόρη ΙV3 που πάσχει. Επομένως το γονίδιο είναι αυτοσωμικό υπολειπόμενο.

Γ3. Α: φυσιολογικό ΙΙ1: Αα
α: ασθένεια ΙΙ2 : Αα

Αα x Αα

γαμέτες Α,α Α,α

F1: ΑΑ, Αα, Αα, αα (απόγονος που πάσχει: αα πιθανότητα 25%)

Η πιθανότητα να προκύψει αγόρι είναι $\frac{1}{2}$, άρα συνολικά $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

Οι γονείς της διασταύρωσης είναι φορείς λόγω των ατόμων ΙΙ2 και ΙΙ3 που πάσχουν
Ισχύει ο 1 νόμος του Mendel - αναφορά.

Γ4 Τα μιτοχονδριακά γονίδια είναι πάντα μητρικής προέλευσης. Επομένως μόνο το άτομο Ι4 θα κληροδοτήσει την ασθένεια στους απογόνους. Έτσι τα άτομα που θα έχουν το γονίδιο για την ασθένεια είναι: ΙΙ4, ΙΙ2, ΙΙ3, ΙV3

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Αλυσίδα 1: 5' - GTTGAATTCTTAGCTTAAGTCGGGCATGAATTCTC - 3'

Αλυσίδα 2: 3' - CAACTTAAGAATCGAATTCAGCCCGTACTTAAGAG - 5'

Μη κωδική είναι η αλυσίδα 1 και κωδική είναι η αλυσίδα 2. Η μεταγραφή έχει προσανατολισμό 5' → 3' και πραγματοποιείται από τη μη κωδική αλυσίδα που έχει προσανατολισμό 3' → 5'. Η μη κωδική έχει κωδικόνιο TAC που είναι συμπληρωματικό του κωδικόνιου έναρξης του mRNA δηλ. του AUG και κωδικόνιο με βήμα τριπλέτας ATT συμπληρωματικό του UAA

Δ2. Αλυσίδα 1: ασυνεχής τρόπος

Αλυσίδα 2: συνεχής τρόπος

Σελίδα 30 « Οι DNA πολυμεράσες... ασυνεχή στην άλλη».

Τα δυο πρώτα πρωταρχικά τμήματα είναι συμπληρωματικά μόνο με αλληλουχίες της 1ης αλυσίδας.

Δ3. Σελίδα 57 «Μια από τις περιοριστικές ενδονουκλεάσες στα κομμένα άκρα» Κατάλληλο είναι το πλασμίδιο A. Διασπώνται 2 φδ και σχηματίζονται 4 φδ

Δ4. 1^ο κύτταρο : σωματικό

2^ο κύτταρο: γαμέτης

3^ο κύτταρο: σωματικό μετά την αντιγραφή

Οι γαμέτες είναι απλοειδείς σε σχέση με τα σωματικά κύτταρα.

Στη μεσόφαση το DNA των σωματικών κυττάρων αντιγράφεται

Επιμέλεια Απαντήσεων

Ανδρεοπούλου Κωνσταντίνα - Βιολόγος

Φροντιστήριο Ανάλυση