

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

κύριο ΤΡΙΓΚΑ ΓΕΩΡΓΙΟ

του ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΑΜΑΡΓΙΑΝΑΚΗΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. → γ
2. → β
3. → α
4. → β
5. → δ

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Σελίδα 21:
«Τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες έχουν το δικό τους γενετικό υλικό»
2. Σελίδα 35:
Από: «Τα βασικά χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα» μέχρι «... τερματισμό της σύνθεσης της πολυπεπτιδικής αλυσίδας»
3. Σελίδα 93:
Από: «Η συχνότητα των ετερόζυγων ατόμων με δρεπανοκυτταρική αναιμία ή β'-θαλασσαιμία...» μέχρι «... και δυνατότητα αναπαραγωγής.»

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Σελίδα 61:
Από: «Η μέθοδος αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης ...» μέχρι το τέλος της παραγράφου.
2. Σελίδα 119:
Από: «Τα μονοκλωνικά αντισώματα είναι πολύ σημαντικά στην Ιατρική ...» μέχρι «... το συγκεκριμένο μονοκλωνικό αντίσωμα σε μεγάλες ποσότητες»
3. Σελίδα 132:

Από: «Τα έντομα μπορεί να δημιουργήσουν ...» μέχρι σελ. 133 τέλος της παραγράφου.

ΘΕΜΑ 4^ο

1^ο γενεαλογικό δέντρο:

Γνωρίζουμε, ότι η μερική αχρωματοψία στο πράσινο και το κόκκινο κληρονομείται με φυλοσύνδετο υπολειπόμενο τρόπο.

Συνεπώς, οι γονείς (I₁ και I₂) θα έχουν τους εξής γονότυπους:

Από τη διασταύρωσή τους, προκύπτει:

$$P: x^{\Delta}y \quad \otimes \quad x^{\delta}x^{\delta}$$

	x^{Δ}	y
x^{δ}	$x^{\Delta}x^{\delta}$	$x^{\delta}y$

Συνεπώς το $\Pi_1 \rightarrow x^{\delta}y$
και το $\Pi_2 \rightarrow x^{\Delta}x^{\delta}$

2^ο γενεαλογικό δέντρο:

Γνωρίζουμε ότι η δρεπανοκυτταρική αναιμία κληρονομείται με αυτοσωμικό υπολειπόμενο τρόπο.

Ο γονότυπος του Π_2 είναι $\beta^s\beta^s$ και μπορεί να προκύψει από τους γονείς I₁ και I₂ μόνο εφόσον αυτοί είναι φορείς (ετερόζυγοι) ($\beta\beta^s$ και $\beta\beta^s$).

Συνεπώς, η διασταύρωση θα είναι:

$$P: \beta\beta^s \quad \times \quad \beta\beta^s$$

	β	β^s
β	$\beta\beta$	$\beta\beta^s$
β^s	$\beta\beta^s$	$\beta^s\beta^s$

Συνεπώς το $\Pi_1 \rightarrow \beta\beta$ ή $\beta\beta^s$
και το $\Pi_2 \rightarrow \beta^s\beta^s$

Λαμβάνοντας υπόψη μας τον τρόπο κληρονόμησης και των δύο ασθενειών ταυτόχρονα από τα άτομα I₁ και I₂, ο γονέας I₁ θα πρέπει να είναι φυσιολογικός για τη μερική αχρωματοψία και φορέας για τη δρεπανοκυτταρική αναιμία με γονότυπο:

$$I_1 \rightarrow \beta\beta^s x^{\Delta}y$$

και το άτομο I₂ πρέπει να πάσχει από μερική αχρωματοψία και να είναι φορέας της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας με γονότυπο:

$$I_2 \rightarrow \beta\beta^s x^{\delta}x^{\delta}$$

Άρα, η μεταξύ τους διασταύρωση θα είναι:

$$P(I_1 \times I_2): \beta\beta^s x^{\Delta}y \quad \otimes \quad \beta\beta^s x^{\delta}x^{\delta}$$

	βx^{Δ}	βy	$\beta^s x^{\Delta}$	$\beta^s y$
βx^{δ}	$\beta\beta x^{\Delta}x^{\delta}$	$\beta\beta x^{\delta}y$	$\beta\beta^s x^{\Delta}x^{\delta}$	$\beta\beta^s x^{\delta}y$
$\beta^s x^{\delta}$	$\beta\beta^s x^{\Delta}x^{\delta}$	$\beta\beta^s x^{\delta}y$	$\beta^s\beta^s x^{\Delta}x^{\delta}$	$\beta^s\beta^s x^{\delta}y$

Η πιθανότητα να γεννηθεί παιδί με δρεπανοκυτταρική είναι $\frac{1}{4}$, με φυσιολογική όραση είναι $\frac{1}{2}$ και η πιθανότητα να συμβαίνουν ταυτόχρονα είναι $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$.

Προκειμένου να γίνει προγεννητικός έλεγχος, πρέπει να ληφθούν κύτταρα του εμβρύου και να εξετασθούν. Δεδομένου, ότι η μητέρα βρίσκεται στην 11^η εβδομάδα της κύησης, ο ενδεδειγμένος τρόπος απομόνωσης εμβρυϊκών κυττάρων είναι η λήψη χοριακών λαχνών. Στη συνέχεια πρέπει να γίνει ανάλυση DNA με τη μέθοδο PCR προκειμένου να διαγνωστεί η ύπαρξη ή μη δρεπανοκυτταρικής αναιμίας.