



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ
ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ
ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ
ΤΕΤΑΡΤΗ 9 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2015
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ Α

- A1. δ
- A2. α
- A3. γ
- A4. β
- A5. β

ΘΕΜΑ Β

- B1. 1→Α, 2→Β, 3→Γ, 4→Γ, 5→Β, 6→Α, 7→Γ, 8→Α, 9→Β.
- B2. Σχολικό βιβλίο σελίδα 20
«Ο αριθμός και η μορφολογία ... και ένα ζεύγος ΧΧ.»
- B3. Σχολικό βιβλίο σελίδα 108
«Η παρουσία ή απουσία O₂ ... (υποχρεωτικά αναερόβιοι).»
- B4. Σχολικό βιβλίο σελίδα 119
«Τα αντισώματα ... μονοκλωνικά.»

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Κατά τη μεταγραφή η RNA πολυμεράση προσδένεται στον υποκινητή και προκαλεί τοπικό ξετύλιγμα της διπλής έλικας του DNA. Τοποθετεί ριβονουκλεοτίδια σύμφωνα με το κανόνα της συμπληρωματικότητας απέναντι από τη μεταγραφόμενη αλυσίδα του γονιδίου. Η μεταγραφή γίνεται με κατεύθυνση 5' προς 3'. Το mRNA που συντίθεται έχει προσανατολισμό 5' προς 3'. Το mRNA είναι συμπληρωματικό και αντιπαράλληλο με την μεταγραφόμενη αλυσίδα του γονιδίου, που ονομάζεται μη κωδική. Η μη κωδική αλυσίδα του γονιδίου είναι συμπληρωματική και αντιπαράλληλη με την άλλη αλυσίδα του γονιδίου που ονομάζεται κωδική. Σύμφωνα με τα παραπάνω η μη κωδική αλυσίδα του γονιδίου είναι: 3'CAAGTTACATGGTCACCGACATTTCGTCTG 5'



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

- Γ2.** Ο γενετικός κώδικας είναι ένας κώδικας αντιστοίχισης τριπλετών βάσεων (κωδικονίων) του mRNA σε αμινοξέα της πολυπεπτιδικής αλυσίδας.
Ο γενετικός κώδικας είναι κώδικας τριπλέτας, συνεχής και μη επικαλυπτόμενος. Έχει κωδικόνιο έναρξης το 5' AUG 3' και κωδικόνια λήξης τα 5' UGA 3', 5' UAG 3', 5' UAA 3'.
Κατά τη μετάφραση, το mRNA μεταφράζεται από το ριβόσωμα από το 5' προς το 3' άκρο του.
Το ριβόσωμα κινείται κατά μήκος του mRNA ανά τρία νουκλεοτίδια και το μεταφράζει από το κωδικόνιο έναρξης μέχρι το κωδικόνιο λήξης.
Για το κωδικόνιο λήξης δεν υπάρχει tRNA με αντικωδικόνιο συμπληρωματικό.
Σύμφωνα με το γενετικό κώδικα το πεπτίδιο που παράγεται κατά τη μετάφραση είναι:
Αμινικό άκρο – μεθειονίνη – τυροσίνη – γλουταμίνη – τρυπτοφάνη – λευκίνη – καρβοξυλικό άκρο

- Γ3.** Η μετάλλαξη που έγινε στη κωδική αλυσίδα του γονιδίου είναι γονιδιακή μετάλλαξη και μάλιστα αντικατάσταση της δεύτερης βάσης G του τέταρτου κωδικονίου UGG σε A.

- Γ4.** Το πεπτίδιο που προκύπτει μετά τη μετάλλαξη είναι:
Αμινικό άκρο – μεθειονίνη – τυροσίνη – γλουταμίνη – καρβοξυλικό άκρο
Με τη μετάλλαξη αυτή δημιουργείται κωδικόνιο λήξης UGA στο mRNA, με αποτέλεσμα να δημιουργείται πεπτίδιο μικρότερο από το αρχικό.

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 20
«Η αιμορροφιλία A ... και $X^A X^A$.»
Σχολικό βιβλίο σελίδα 94
«Η φαινυλκετονουρία ... φαινυλαλανίνης.»



Κελάφας

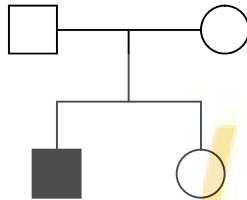
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ



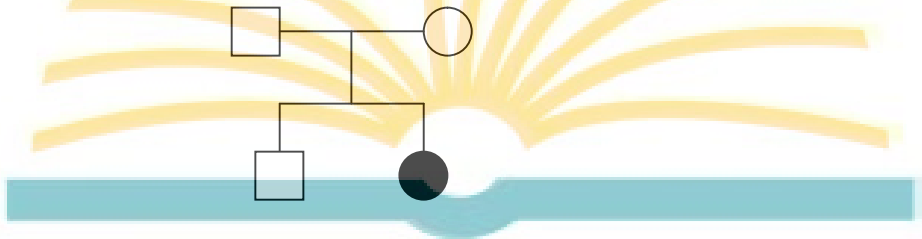
Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

Δ2. Το γενεαλογικό δέντρο για την αιμορροφιλία είναι:



Το γενεαλογικό δέντρο για τη φαινυλκετονουρία είναι:



Δ3. Οι πιθανοί γονότυποι των μελών της οικογένειας για την αιμορροφιλία A είναι:

X^A : γονίδιο υπεύθυνο για τη φυσιολογική πήξη του αίματος

X^a : γονίδιο υπεύθυνο για τη μη φυσιολογική πήξη του αίματος

Βασίλης: $X^A Y$

Σοφία: $X^A X^a$

Ηλίας: $X^a Y$

Μαρία: $X^A X^A$ ή $X^A X^a$

Οι πιθανοί γονότυποι των μελών της οικογένειας για τη φαινυλκετονουρία είναι:

Φ : γονίδιο υπεύθυνο για τη φυσιολογική παραγωγή ενζύμου που μετατρέπει τη φαινυλαλανίνη σε τυροσίνη

ϕ : γονίδιο υπεύθυνο για τη μη φυσιολογική παραγωγή ενζύμου που μετατρέπει τη φαινυλαλανίνη σε τυροσίνη.

Βασίλης: $\Phi\Phi$

Σοφία: $\Phi\phi$

Ηλίας: $\Phi\Phi$ ή $\Phi\phi$

Μαρία: $\phi\phi$



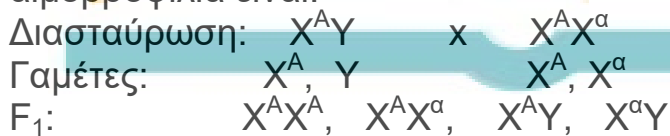
Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ



- Δ4.** Οι γαμέτες των διπλοειδών οργανισμών είναι απλοειδή κύτταρα που δημιουργούνται κατά τη διαδικασία της μείωσης. Το είδος και η αναλογία των γαμετών καθώς και οι απόγονοι που προκύπτουν από το συνδυασμό τους προσδιορίζονται από τον 1^ο Νόμο του Mendel ή Νόμο του διαχωρισμού των αλληλομόρφων γονιδίων σύμφωνα με τον οποίο : «Τα ομόλογα χρωμοσώματα καθώς και τα αλληλόμορφα γονίδια που βρίσκονται σε αυτά διαχωρίζονται κατά τη διάρκεια της μείωσης και κατανέμονται στους γαμέτες σε ίση αναλογία. Οι απόγονοι προκύπτουν από τον τυχαίο συνδυασμό των γαμετών των ατόμων που διασταυρώνονται.»

Η διασταύρωση μεταξύ του Βασίλη και της Σοφίας ως προς την αιμορροφιλία είναι:



Φαινοτυπική αναλογία απογόνων: 2/4 φυσιολογικά κορίτσια
1/4 φυσιολογικά αγόρια
1/4 αιμορροφιλικά αγόρια

Όλα τα κορίτσια της οικογένειας θα γεννηθούν φυσιολογικά, άρα η πιθανότητα να αποκτηθεί κορίτσι αιμορροφιλικό είναι 0%.

