

## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ

ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ

ΤΕΤΑΡΤΗ 9 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2015

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:ΒΙΟΛΟΓΙΑ

### ΘΕΜΑ Α

A1=δ, A2=α, A3=γ, A4=β, A5=β.

### ΘΕΜΑ Β

#### B1.

1=A, 2=B, 3=Γ, 4=Γ, 5=B, 6=A, 7=Γ, 8=A, 9=B.

**B2.** Σελ 20 παλαιού σχολικού βιβλίου και σελ 24 νέου: «Στον άνθρωπο τα φυσιολογικά....και ένα ζεύγος XX».

**B3.** Σελ 108 παλαιού σχολικού βιβλίου και σελ 112 νέου: «Η παρουσία ή απουσία O<sub>2</sub>...υποχρεωτικά αναερόβιοι.».

**B4.** Σελ 119 παλαιού σχολικού βιβλίου και σελ 123 νέου: «Ο οργανισμός μας είναι ικανός...ονομάζονται μονοκλωνικά.».

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η μη κωδική αλυσίδα είναι η μεταγραφόμενη και είναι συμπληρωματική και αντιπαράλληλη με το παραγόμενο mRNA. Συνεπώς θα είναι:

**3'CAAGTTACATGGTCACCGACATTCGTCG5'**

Γ2.  $\gamma$ HN-Μεθειονίνη-Τυροσίνη-Γλουταμίνη-Τρυπτοφάνη-Λευκίνη-COOH

Γ3. Πρόκειται για γονιδιακή μετάλλαξη αντικατάστασης βάσης. Συγκεκριμένα στην κωδική αλυσίδα του γονιδίου στο κωδικόνιο TGG η Γουανίνη αντικαταστάθηκε από Αδενίνη και μετατράπηκε σε TGA. Το νέο κωδικόνιο είναι κωδικόνιο λήξης UGA στο παραγώμενο mRNA, συνεπώς θα συμβεί πρόωρος τερματισμός της πρωτεϊνοσύνθεσης.

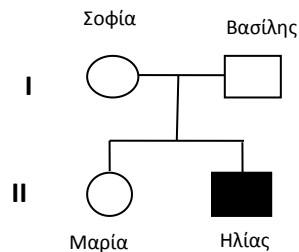
Γ4.  $\gamma$ HN-Μεθειονίνη-Τυροσίνη-Γλουταμίνη-COOH

Το νέο ολιγοπεπτίδιο αποτελείται από 2 λιγότερα αμινοξέα λόγω του πρόωρου τερματισμού της πρωτεϊνοσύνθεσης κάτι που πιθανώς θα επηρεάζει τη βιολογική του λειτουργικότητα.

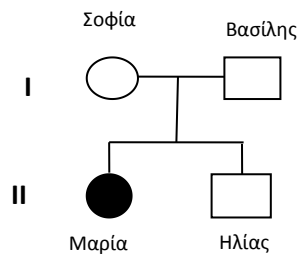
### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η αιμορροφιλία A κληρονομείται με φυλοσύνδετο υπολειπόμενο τρόπο. Η φαινυλκετονουρία κληρονομείται με αυτοσωμικό υπολειπόμενο τρόπο.

Δ2. Γενεαλογικό δέντρο αιμορροφιλίας A:



Γενεαλογικό δέντρο φαινυλκετονουρίας:



Δ3. Αιμορροφιλία A:  $X^A$ = φυσιολογικό,  $X^a$ = αιμορροφιλία

Βασίλης:  $X^AY$

Σοφία:  $X^AX^a$

Μαρία:  $X^AX^a$  ή  $X^AX^A$

Ηλίας:  $X^aY$

Φαινυλκετονουρία:  $\Phi$ =φυσιολογικό,  $\phi$ = φαινυλκετονουρία

Βασίλης:  $\Phi\phi$

Σοφία:  $\Phi\phi$

Μαρία:  $\phi\phi$

Ηλίας:  $\Phi\Phi$  ή  $\Phi\phi$

Δ4. Η πιθανότητα να πάσχει από αιμορροφιλία A είναι μηδέν. Στην υπολειπόμενη φυλοσύνδετη κληρονομικότητα τα θηλυκά άτομα κληρονομούν το X χρωμόσωμα του πατέρα τους. Συνεπώς από πατέρα υγιή όλοι οι θηλυκοί απόγονοι θα είναι υγιείς.