

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΡΙΤΗ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2003  
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

- A.1.** Σωστό,      2. Λάθος,      3. Σωστό,      4. Λάθος,      5. Λάθος  
**B.** 1. α,      2. γ,      3. β.

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

1. Υβριδοποίηση: Σχολικό βιβλίο σελίδα 61 η σχετική παράγραφος
2. Κλωνοποίηση: Σχολικό βιβλίο σελίδα 136 περιγραφή της εικόνας και από το κείμενο «Το πρόβατο Dolly... η οποία γέννησε τη Dolly»
3. Κατεύθυνση σύνθεσης πολυνουκλεοτιδίου 5'→3'  
Σχολικό βιβλίο σελίδες 14-15  
«Μια πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα... είναι 5'→3'»

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

1. Γονιδιακή θεραπεία Σχολικό βιβλίο σελίδες 124-125  
«Ο Anderson και οι συνεργάτες του ... το φυσιολογικό προϊόν»
2. Η γονιδιακή θεραπεία δεν αλλοιώνει τη γονοτυπική σύσταση του άντρα, επειδή δεν αφορά τα γεννητικά κύτταρα. Η κυστική ίνωση οφείλεται σε ομόζυγη κατάσταση υπολειπόμενου, αυτοσωμικού αλληλομόρφου. Αν (α) ονομάσουμε το αλληλόμορφο αυτό και (A) το φυσιολογικό αλληλόμορφο τότε:
  - Ο άντρας θα έχει γονότυπο αα
  - Μια φυσιολογική γυναίκα θα έχει Αα ή ΑΑ

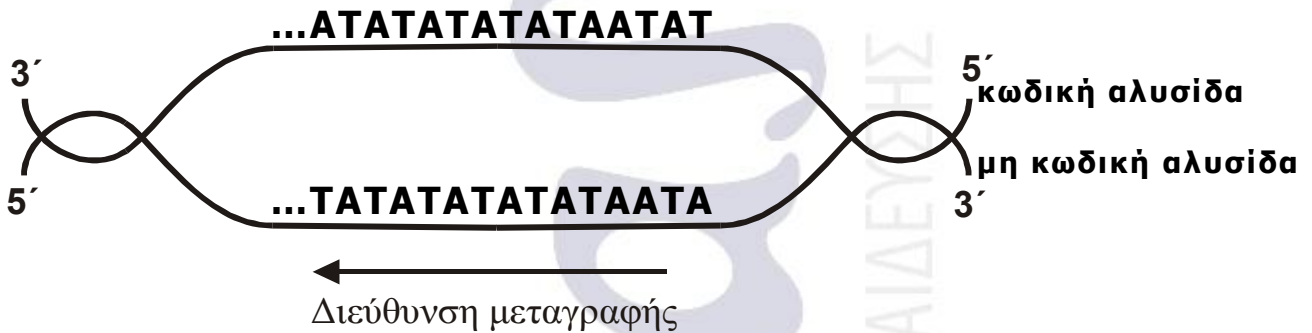
Έτσι από το γάμο τους θα έχουμε κατά περίπτωση:

- $\begin{matrix} \text{♂} & \alpha\alpha & \times & \text{♀} & A\alpha \\ \text{γαμέτες:} & \alpha & & A, \alpha \\ \text{απόγονοι:} & 1 \alpha\alpha & : & 1 A\alpha \\ & \text{ασθενής} & : & \text{φορέας-φυσιολογικός} \end{matrix}$   
→ Συνεπώς η πιθανότητα είναι 50%

- $\begin{matrix} \text{♂} & \alpha\alpha & \times & \text{♀} & A\text{A} \\ \text{γαμέτες:} & \alpha & & A \\ \text{απόγονοι:} & A\alpha & \text{φορείς-φυσιολογικοί} \end{matrix}$   
→ Συνεπώς η πιθανότητα είναι 100%

Τελικά η συνολική πιθανότητα για φυσιολογικό απόγονο είναι 75%

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>



1. Σύμφωνα με την κατεύθυνση της μεταγραφής, η εικονιζόμενη κάτω αλυσίδα με φορά 5' → 3' από αριστερά προς δεξιά της σελίδας, θα είναι η μεταγραφόμενη.

Επιπλέον, το τμήμα του πεπτιδίου αρχίζει με ισολευκίνη, πράγμα που σημαίνει ότι κατά τη σύνθεση του αντίστοιχου τμήματος m RNA, πρώτο τοποθετείται σε κατεύθυνση 5' → 3' του m RNA το κωδικόνιο της ισολευκίνης.

DNA κωδική αλυσίδα : 5' - ... ΑΤΑ - ΤΑΤ - ΑΤΑ - ΤΑΤ - ΑΤΑ ... 3'

DNA μη κωδική αλυσίδα : 3' - ... ΤΑΤ - ΑΤΑ - ΤΑΤ - ΑΤΑ - ΤΑΤ ... 5'

m-RNA : 5' - ... ΑΥΑ - ΥΑΥ - ΑΥΑ - ΥΑΥ - ΑΥΑ ... 3'

πολυπεπτίδιο : ...ισολευκίνη-τυροσίνη- ισολευκίνη-τυροσίνη- ισολευκίνη...

2. Η αλληλουχία του DNA στην κωδική αλυσίδα ήταν:

5'-ΑΤΑ-ΤΑΤ-ΑΤΑ-ΤΑΤ-ΑΤΑ-3'

Μετά από μετάλλαξη στο αναγνωστικό πλαίσιο μετατράπηκε σε:

5'-ΤΑΤ-ΑΤΑ-ΤΑΤ-ΑΤΑ-ΤΑΤ-3'

Η παρατηρούμενη μετατόπιση του αναγνωστικού πλαισίου μπορεί να προκύψει από την προσθήκη ενός νουκλεοτιδίου θυμίνης (T) στο 5' άκρο της αλληλουχίας

5' (T)ΑΤ\*Α-ΤΑ\*Τ-ΑΤ\*Α-ΤΑ\*Τ -ΑΤ\*Α 3'

Εναλλακτικά θα μπορούσε να προκύψει και με έλλειψη ενός νουκλεοτιδίου αδενίνης (A) από το 5' άκρο, εφόσον το άγνωστο νουκλεοτίδιο μετά το τελευταίο κωδικόνιο στο 3' άκρο είναι νουκλεοτίδιο θυμίνης (T)

