

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2017**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΓΕΝΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

A1 → δ

A2 → δ

A3 → β

A4 → γ

A5 → α

**ΘΕΜΑ Β**

**B1:**

I → Α

II → Ε

III → ΣΤ

IV → Β

V → Ζ

VI → Γ

V → Δ

**B2:** Αντιστοιχεί σε προκαρυωτικό κύτταρο

«Στους προκαρυωτικούς οργανισμούς ..... πυρηνική μεμβράνη.» σελ. 37 σχολικού βιβλίου.

**B3:** Η ειδική ορμόνη χοριακή γοναδοτροπίνη «χορηγείται με ένεση σε ποντίκι..... σε μεγάλες ποσότητες».

«Έχουν κατασκευαστεί ειδικά ..... κατά την κύηση.» σελ. 123 σχολικού βιβλίου

**B4:** Η γονιδιωματική βιβλιοθήκη και για το ηπατικό κύτταρο και για το μυϊκό κύτταρο θα είναι ίδια.

Η cDNA βιβλιοθήκη του ηπατικού και του μυϊκού κυττάρου θα διαφέρει

«Όλα τα κύτταρα ενός πολυκύτταρου έχουν το ίδιο DNA» σελ. 35 σχολικού βιβλίου

«Το σύνολο .... γονιδιωματική βιβλιοθήκη» σελ. 63 σχολικού βιβλίου

«Στους ανώτερους ευκαρυωτικούς οργανισμούς .....δηλαδή των εξωνίων.» σελ. 64 σχολικού βιβλίου

Σημείωση: Οι απαντήσεις αυτές ισχύουν για την περίπτωση που δεν έχουν συμβεί μεταλλάξεις στο ηπατικό και το μυϊκό κύτταρο, γιατί τότε θα διαφέρουν και οι γονιδιωματικές βιβλιοθήκες,

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1:** «Μια πολλά υποσχόμενη ιδέα ..... να παράγουν την AAT» σελ. 141 σχολικού βιβλίου

« Ο γενετικός κώδικας είναι σχεδόν καθολικός ..... ίδια πρωτεΐνη.» σελ 39 σχολικού βιβλίου

Θα εκφραστεί γιατί υπάρχουν υποκινητές, μεταγραφικοί παράγοντες και αλληλουχίες λήξης μεταγραφής που επιτρέπουν τη μεταγραφή του ηγονιδίου.

« Στο επίπεδο της μεταγραφής..... ενός γονιδίου.» σελ. 45 – 46 σχολικού βιβλίου

**Γ2:**                    **5' AATTCGCAAATTA 3'**  
                              **GGCGTTTAATT 5'**

«Μία από τις περιοριστικές ενδονουκλεάσες..... στα κομμένα άκρα.» σελ . 61  
σχολικού βιβλίου

Δε θα κλωνοποιηθεί το τμήμα αυτό.

«Τα άκρα αυτά ..... συνδέει κομμάτια του DNA» σε. 61 – 63 σχολικού βιβλίου

**Γ3:** «Τα άτομα με ομάδα αίματος .....ομάδας Ο είναι ii.» σελ. 79 – 80 σχολικού  
βιβλίου

« Τα αντισώματα ..... των ομάδων αίματος.» σελ. 123 σχολικού βιβλίου

Η Γ1 έχει ομάδα αίματος Ο και γονότυπο ii.

Ο Σ1 έχει ομάδα αίματος ΑΒ και γονότυπο  $I^A I^B$ .

Ο Σ2 έχει ομάδα αίματος Α και γονότυπο  $I^A i$  ή  $I^A I^A$ .

Το Π1 έχει ομάδα αίματος Ο και γονότυπο ii.

Το Π2 έχει ομάδα αίματος Β και γονότυπο  $I^B I^B$  ή  $I^B i$ .

Επομένως το Π1 μπορεί να είναι παιδί του Σ2, αν αυτός έχει γονότυπο ετερόζυγο  $I^A i$ .

Το Π2 είναι παιδί του Σ1.

« Κατά την παραγωγή .....νόμο του διαχωρισμού των αλληλόμορφων γονιδίων.» σελ.  
75 σχολικού βιβλίου

P: ii x  $I^A I^B$

Γαμέτες: i και  $I^A$ ,  $I^B$

F<sub>1</sub>:  $I^A i$ ,  $I^B i$

Φαινοτυπική αναλογία: 1 ομάδα Α: 1 ομάδα Β

P: ii x  $I^A i$

Γαμέτες: i και  $I^A$ , i

F<sub>1</sub>:  $I^A i$ , ii

Φαινοτυπική αναλογία: 1 ομάδα Α: 1 ομάδα Ο

**Γ4:** « Οι Jacob και Monod ..... και ο χειριστής.»

«Όταν στο θρεπτικό ..... τριών γονιδίων» σελ. 44 – 45 σχολικού βιβλίου

#### **ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1:** η αλληλουχία I είναι για το γονίδιο β<sup>s</sup> της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας

Η αλληλουχία II είναι για το φυσιολογικό γονίδιο της β-αλυσίδας της HbA.

« Σήμερα γνωρίζουμε ότι ..... κωδικοποιεί τη βαλίνη.» σελ. 93 – 94 σχολικού βιβλίου

**Δ2:** Ναι θα μπορούσε.

«Τα γονίδια που κωδικοποιούν τις αλυσίδες ..... λειτουργία του μορίου.» σελ. 97  
σχολικού βιβλίου

**Δ3:** α . η θέση έναρξης αντιγραφής Y

β. η αλυσίδα Α αντιγράφεται συνεχώς η αλυσίδα Β αντιγράφεται ασυνεχώς

γ. το 3<sup>ο</sup> πρωταρχικό τμήμα

**Δ4:** «Η δρεπανοκυτταρική αναιμία και η β-θαλασσαιμία κληρονομούνται με  
αυτοσωμικό υπολειπόμενο τρόπο» σελ. 83 σχολικού βιβλίου

«Ασθενείς με δρεπανοκυτταρική ..... από 3000m.» σελ. 94 σχολικού βιβλίου

«Τα ετερόζυγα άτομα ..... είναι 25%.» σελ. σχολικού βιβλίου 97

Έστω Β το φυσιολογικό αλληλόμορφο

Το β το μεταλλάγμενο αλληλόμορφο για τη β-θαλασσαιμία

Το β<sup>s</sup> το αλληλόμορφο για τη δρεπανοκυτταρική αναιμία

Οι φορείς θα έχουν γονότυπο:

Για τη β-θαλασσαιμία Ββ

Για τη δρεπανοκυτταρική αναιμία Ββ<sup>s</sup>

Ισχύει ο 1<sup>ος</sup> νόμος Μέντελ, όπως διατυπώθηκε στο ερώτημα Γ3

P: Ββ x Ββ<sup>s</sup>

Γαμέτες: Β, β και Β, β<sup>s</sup>

F<sub>1</sub>: ΒΒ, Ββ, Ββ<sup>s</sup>, ββ<sup>s</sup>

Βασίλης Τασούλας  
Βιολόγος