



ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ - ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016
ΛΥΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΣΩΤΗΡΙΟΥ ΣΩΤΗΡΗΣ – ΧΗΜΙΚΟΣ & ΒΙΟΛΟΓΟΣ M.Sc.

ΘΕΜΑ Α

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

ΘΕΜΑ Β

- B1.** 1-A
- 2-Γ
- 3-A
- 4-B
- 5-A
- 6-A
- 7- Γ

- B2.** Είναι μεταφασικά χρωμοσώματα, σελ.24 ‘ Τα χρωμοσώματα...καρυότυπο
Συμπεράσματα για το φύλοκαι για χρωμοσωμικές μεταλλάξεις.

- B3. α) σελ.123 ‘Τα αντισώματα...μονοκλωνικά’
β) σελ. 61 ‘Οι τεχνικές,...Γενετική Μηχανική’

- B4. Τα βακτήρια δε διαθέτουν μηχανισμούς ωρίμανσης και δεν πραγματοποιούν τροποποιήσεις στην παραγόμενη πρωτεΐνη.
Η παραγωγή πρωτεΐνη είναι χρονοβόρα, δαπανηρή και δεν παράγει μεγάλες ποσότητες πρωτεΐνης και απολύτως συμβατής με την ανθρώπινη.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $I^A I^B$ ή $I A i$

Το άτομο II δε μπορεί να είναι ομόζυγο στην ομάδα αίματος A διότι δε θα προέλυπταν τα άτομα II2 και III1 με ομάδα αίματος B.

Το άτομο II μπορεί να είναι $I^A I^B$ ώστε οι απόγονοι II2 και III1 να πάρουν το I^B και ένα υπολειπόμενο i από τη μητέρα τους.

Η περίπτωση $I^A i$ υπάρχει διότι το I^A μεταβιβάζεται στο III3 με γονότυπο $I^A I^B$ όπου έχει το I^B από τη μητέρα του.

Γ2. Γενεαλογικό δέντρο 2 → αιμοροφιλία A

Γενεαλογικό δέντρο 3 → αλφισμός

Γενεαλογικό δέντρο 4 → οικογενής υπερχοληστερολαιμία

Γ3. Οι γονείς II2 και II4 είναι υγείς και προκύπτει απόγονος με ασθένεια άρα η ασθένεια κληρονομείται με υπολειπόμενο τρόπο, στο 3^ο γενεαλογικό δέντρο. Το άτομο II4 για να πάσχει πρέπει να έχει κληρονομήσει παθολογικό αλληλόμορφο από τον πατέρα, άρα η ασθένεια δεν είναι φυλοσύνδετη. Οπότε αναφέρεται σε αυτοσωμική υπολειπόμενη ασθένεια δηλαδή τον αλφισμό.

Γονότυποι: II, I2: Aa

II2, II4: aa

III1, III3: AA ή Aa

Στο 4^ο γενεαλογικό δέντρο παρατηρούμε με τον ίδιο τρόπο ότι η ασθένεια κληρονομείται με επικρατή τρόπο άρα αντιστοιχεί στην οικογενή υπερχοληστερολαιμία.

Γονότυποι: I1, I2: Bβ
II1, II3: ββ
II2, II4: BB ή Bβ

Στο 2^ο γενεαλογικό δέντρο έχουμε φυλοσύνδετη υπολειπόμενη κληρονομικότητα .

Γονότυποι: I1, II2: X^aY
I2: X^AX^a
II1: X^AX^a
II3: X^AY
II4: X^aX^a

Γ4. (β) Τα νουκλεοτίδια παραμένουν ακριβώς ίδια με το μητρικό μόριο που αντιγράφεται.

Γ5. α) μετάλλαξη στον υποκινητή
β) μετάλλαξη στο ρυθμιστικό γονίδιο

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Αλυσίδα A : κωδική
Αλυσίδα B : μη κωδική (μεταγραφόμενη)
πρόδρομο mRNA:

5'[ACGAGU...]AUGUG[AAUCAUA]GUUCCUAUGUGGGUUUAAGCAU 3'
εσώνιο

κωδικόνια: 5' AUG 3', 5' UGG 3', 5' UUU 3', 5' CCU 3', 5' AUG 3', 5' UGG 3',
5' GUU 3', 5' UAA 3'

αντικωδικόνια: 3' UAC 5', 3' ACC 5', 3' AAA 5', 3' GGA 5', 3' UAC 5', 3' ACC
5', 3' CAA 5', λήξη

Η μεταγραφή γίνεται με προσανατολισμό 5' → 3'.

I: 5' άκρο

II: 3' άκρο

III: 3' άκρο

IV: 5' άκρο

Δ2. 5' AATCATA 3'
3' TTAGTAT 5'

Δ3.

πρόδρομο mRNA:

5' [ACGAGU...]AUGUGGUUUCCUAUGUGGGUUUAAGCAU 3'

Δ4. Η μεταγραφόμενη είναι η Γ

αλυσίδα Γ: 5' ACAGT 3'

αλυσίδα Δ: 3' TGTCA 5'

Δ5. i) Εάν τοποθετηθεί κανονικά στη θέση 1 προκύπτει κωδικόνιο λήξης.

Εάν τοποθετηθεί ανεστραμμένα τότε προστίθεται ένα επιπλέον κωδικόνιο, άρα ακόμα ένα αμινοξύ.

ii) Εάν τοποθετηθεί στη θέση 2 είτε κανονικά είτε ανεστραμμένα τότε προστίθεται ένα επιπλέον κωδικόνιο, άρα ακόμα ένα αμινοξύ.

ΚΜ Φροντιστήριο