

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ

ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 16 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΠΥΡΟΒΟΛΑΚΗ ΛΙΝΑ

ΘΕΜΑ Α

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

ΘΕΜΑ Β

B1.

- I: A (φωσφορική ομάδα)
II: E (υδροξύλιο)
III: ΣΤ (αμινομάδα)
IV: B (mRNA)
V: Z (RNA πολυμεράση)
VI: Γ (μεταγραφόμενη αλυσίδα)
VII: Δ (κωδική αλυσίδα)

B2.

Σε προκαρυωτικό κύτταρο
Σχολικό βιβλίο σελ. 37

«Στους προκαρυωτικούς οργανισμούς το mRNA αρχίζει να μεταφράζεται σε πρωτεΐνη, πριν ακόμη ολοκληρωθεί η μεταγραφή του. Αυτό είναι δυνατό, επειδή δεν υπάρχει πυρηνική μεμβράνη.

B3.

Σχολικό βιβλίο σελ. 123

Μέθοδος παραγωγής μονοκλωνικών αντισωμάτων, μέσω δημιουργίας υβριδωμάτων:

«Ένα επιλεγμένο αντιγόνο, στην προκειμένη περίπτωση (η χοριακή γοναδοτροπίνη), χορηγείται με ένεση σε ποντίκι... και να παράγουν οποιαδήποτε στιγμή το συγκεκριμένο μονοκλωνικό αντίσωμα σε μεγάλες ποσότητες.

B4.

Γονιδιωματική βιβλιοθήκη είναι το σύνολο των βακτηριακών κλώνων που περιέχει το συνολικό DNA ενός οργανισμού – δότη.

Άρα και οι δύο γονιδιωματικές βιβλιοθήκες (ηπατικού – μυϊκού) θα είναι ίδιες.

cDNA – βιβλιοθήκη είναι το σύνολο των βακτηριακών κλώνων που περιέχει αντίγραφα των mRNA όλων των γονιδίων που εκφράζονται στα κύτταρα ενός συγκεκριμένου ιστού. Άρα οι δύο cDNA – βιβλιοθήκες (ηπατικού – μυϊκού), θα διαφέρουν στα γονίδια των πρωτεϊνών.

ΘΕΜΑ Γ.

Γ1.

Κατάλληλη ποικιλία μεταγραφικών παραγόντων: πρόσδεση της RNA – πολυμεράσης στον υποκινητή του γονιδίου ⇒ άρα μεταγραφή.

Καθολικότητα γενετικού κώδικα (σωστή έκφραση της γενετικής πληροφορίας).

Πιθανές μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις.

Γ2.

5' AATCCGCAAATTA 3'

3' GGCGTTTAATT 5'

Η EcoRI αναγνωρίζει την αλληλουχία

5' G|AATTC 3'

3' CTTAA|G 5'

και την κόβει μεταξύ G και A



5' G

AATTC 3'

3' CTTAA

G 5'

Τα δύο είδη DNA, του πλασμιδίου και του οργανισμού, αναμιγνύονται και με τη βοήθεια του ενζύμου DNA μπορούν να ενωθούν μόνο αν έχουν συμπληρωματικά μονόκλινα άκρα. Το συγκεκριμένο κομμάτι λοιπόν όπως ακριβώς δίνεται, δεν θα μπορούσε να κλωνοποιηθεί άμεσα, διότι δεν έχει κοπεί και από τα δύο άκρα.

(Αν βέβαια, με κατάλληλη επεξεργασία στο εργαστήριο, προσθέταμε άκρο και από την άλλη πλευρά, θα μπορούσε).

Γ3.

Σύστημα ABO των ομάδων αίματος I^A (Α ομάδα) = I^B (Β ομάδα) > i (Ο ομάδα)

Γυναίκα Γ_1 : ii.

Άντρας Σ_1 : $I^A I^B$

Άντρας Σ_2 : $I^A i$

Παιδί Π_1 : ii

Παιδί Π_2 : $I^B i$

Στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων υπάρχουν 2 χαρακτηριστικοί τύποι αντιγόνων –Α και Β.

Η ύπαρξη μόνο του αντιγόνου –Α: ομάδα Α

Η ύπαρξη μόνο του αντιγόνου –Β: ομάδα Β

Η ύπαρξη και των δύο αντιγόνων: ομάδα ΑΒ

Η μη – ύπαρξη αντιγόνων Α και Β: ομάδα Ο

Το παιδί Π_1 είναι του πατέρα Σ_2

P: ii \otimes $I^A i$

γαμ: i / I^A , i

F_1 : ii, $I^A i$

Γ.Α.: 1 : 1

Φ.Α.: 1(O) : 1(A)

γαμ.	I^A	i
i	$I^A i$	ii

Το παιδί Π_2 είναι του πατέρα Σ_1

P: ii \otimes $I^A I^B$

γαμ: i / I^A , I^B

F_1 : $I^A i$, $I^B i$,

Γ.Α.: 1 : 1

Φ.Α.: 1(A) : 1(B)

γαμ.	I^A	I^B
i	$I^A i$	$I^B i$

Γ4.

Escherichia coli: Οπερόνιο της λακτόζης

Σχολικό βιβλίο σελ. 44 – 45

«Όταν από το θρεπτικό υλικό, απουσιάζει η λακτόζη, το οπερόνιο δεν λειτουργεί ... οπότε παράγεται μόνο 1 mRNA εκείνο του ρυθμιστικού γονιδίου.

Όταν όμως υπάρχει λακτόζη, τότε ο ίδιος ο διασacχαρίτης προσδένεται στον καταστολέα ... οπότε τελικά παράγονται 2 είδη mRNA, του ρυθμιστικού γονιδίου, αλλά και το 1 ενιαίο mRNA των 3 δομικών γονιδίων ...»

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

φυσιολογικό β – γονίδιο: III

μεταλλαγμένο β^S – γονίδιο: I

Διότι αφού εντοπίσουμε το ATG μετρώντας ανά 3Nt το 7 κωδικόνιο στη σειρά αντί για GAG (φυσιολογικό: γλουταμινικό οξύ) γίνεται GTG (μεταλλαγμένο: Βαλίνη)

Δ2.

ΝΑΙ

Διότι παρατηρούμε ότι έχει γίνει προσθήκη μιας C μεταξύ T και G του ATG. Άρα δεν ξεκινά η πρωτεϊνοσύνθεση.

β – θαλασσαιμία (πολλαπλά αλληλόμορφα)

Δ3.

5' AAAAAATGGTGCACCTTACGCCAGAGGAG 3'
3' CUCCUC 5'

5' AAAUGGU 3' 5' ACGCCA 3'
3' TTTTACCACGTGGAATGCGGTCTCCTC 5'

α) Υ: θέση έναρξης της αντιγραφής

β) Συνεχώς αντιγράφεται η πάνω αλυσίδα (A), ενώ ασυνεχώς αντιγράφεται η κάτω αλυσίδα (B).

γ) Πρώτο πρωταρχικό τμήμα RNA στην ασυνεχή αλυσίδα, είναι το iii) 5' ACGCCA 3'

Δ4.

Δρεπανοκυτταρική Αναιμία = αυτοσωμική υπολειπόμενη νόσος

B (φυσιολογικό) > β^S (νόσος)

β – θαλασσαιμία = αυτοσωμική υπολειπόμενη νόσος

B (φυσιολογικό) > β (νόσος)

P: B β \otimes B β^S

γαμ: B, β | B, β^S

F1: BB, B β^S , B β , $\beta\beta^S$

Γ.Α.: 1 : 1 : 1 : 1

Φ.Α.: 3 (υγιή) : 1 (άρρωστο)

+ + 1^{ος} Νόμος Mendel:

«Νόμος του διαχωρισμού των αλληλόμορφων γονιδίων»

...

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
www.ekpedefsi.gr