

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 2017

ΘΕΜΑ Α

A1. Δ

A2. Δ

A3. Β

A4. Γ

A5. Α

ΘΕΜΑ Β

B1.

I	A
II	E
III	ΣΤ
IV	B
V	Z
VI	Γ
VII	Δ

B2.

προκαρυωτικό

Στους προκαρυωτικούς οργανισμούς το mRNA αρχίζει να μεταφράζεται σε πρωτεΐνη πριν ακόμη ολοκληρωθεί η μεταγραφή του.

B3.

Σχολικό βιβλίο : παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων (πρέπει να γίνει απαραίτητως αναφορά στο ότι το επιλεγμένο αντιγόνο που εισάγεται στο ποντίκι είναι η χοριακή γοναδοτροπίνη/ δεν είναι απαραίτητη η αναφορά της φύλαξης των υβριδωμάτων στην κατάψυξη).

B4.

Όλα τα κύτταρα ενός οργανισμού έχουν το ίδιο γονιδίωμα άρα οι γονιδιωματικές βιβλιοθήκες είναι ίδιες.

Οι cDNA βιβλιοθήκες δημιουργούνται από διαφορετικά mRNA που προέρχονται από την έκφραση διαφορετικών γονιδίων στους δύο κυτταρικούς τύπους άρα οι cDNA βιβλιοθήκες είναι διαφορετικές (δεν είναι απαραίτητο να αναφερθούν οι ομοιότητες).

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Το γονίδιο της α1 αντιθρυψίνης συνδέθηκε με τον υποκινητή του γονιδίου της καζεΐνης. Η μεταγραφή του γονιδίου της α1 αντιθρυψίνης γίνεται γιατί η RNA πολυμεράση προσδένεται στον υποκινητή με τη βοήθεια του κατάλληλου συνδυασμού μεταγραφικών παραγόντων, ο οποίος υπάρχει στο συγκεκριμένο κυτταρικό τύπο.

Γ2.

5' AATTCGCAAATTA 3'
3' GGCGTTAATT 5'

Η EcoRI αναγνωρίζει την ειδική αλληλουχία 5' GAATTC 3' και κόβει μεταξύ των νουκλεοτιδίων G και A με φορά 5' - 3' 3' CTTAAG 5'

Δεν μπορεί να κλωνοποιηθεί γιατί στο συγκεκριμένο τμήμα δεν υπάρχουν 2 μονόκλιωνα άκρα.

Γ3.

$\Gamma 1 = ii$ $\Sigma 1 = I^A I^B$ $\Sigma 2 = I^A i$ $\Pi 1 = ii$ $\Pi 2 = I^B i$

Το Π1 έχει κληρονομήσει κάθε ένα i από κάθε γονέα άρα ο πατέρας του είναι ο Σ2.

Το Π2 έχει κληρονομήσει το I^B άρα ο πατέρας του είναι ο Σ1.

Γ4.

Τη χρονική στιγμή t1 ως πηγή άνθρακα υπάρχει μόνο η λακτόζη οπότε το οπερόνιο θα ενεργοποιηθεί (αναλυτικά τη λειτουργία του οπερονίου όταν είναι ενεργό). Η αύξηση του mRNA οφείλεται στην παραγωγή μορίων mRNA που έχουν την πληροφορία για την παραγωγή των τριών ενζύμων, τα οποία μετέχουν στην μεταβολική οδό διάσπασης της λακτόζης.

ΘΕΜΑ Δ**Δ1.**

φυσιολογικό γονίδιο = αλληλουχία III, γονίδιο β^s = αλληλουχία I

Η πάνω αλυσίδα είναι η κωδική, φέρει 5' ATG 3' και έχει 7^ο κωδικόνιο το 5' GTG 3' που κωδικοποιεί βαλίνη (ως 6^ο αμινοξύ στην αλυσίδα β^s της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας), ενώ η αλληλουχία III στην ίδια θέση φέρει το 5' GAG 3' που κωδικοποιεί το γλουταμινικό οξύ, που αντιστοιχεί στη φυσιολογική β αλυσίδα.

Δ2.

Ναι, μπορεί να αντιστοιχεί σε γονίδιο για β-θαλασσαιμία.

Φέρει προσθήκη ζεύγους C-G στο κωδικόνιο έναρξης, δεν μπορεί να ξεκινήσει η μετάφραση σωστά και δεν παράγεται καθόλου η πολυπεπτιδική αλυσίδα β. Άρα προκαλεί έλλειψη β-αλυσίδων στην οποία οφείλεται η β-θαλασσαιμία.

Δ3.

α = Υ

β = Α συνεχώς, Β ασυνεχώς

γ = το III 5' ACGCCA 3'

Δ4.

Γονότυποι απογόνων: ΒΒ, Ββ, Ββ^s, ββ^s

P: Ββ (φορέας β θαλασσαιμίας) x Ββ^s (φορέας δρεπανοκυτταρικής αναιμίας)

Β = φυσιολογικό αλληλόμορφο για β αλυσίδα, επικρατές

β = υπολειπόμενο αλληλόμορφο για β θαλασσαιμία

β^s = υπολειπόμενο αλληλόμορφο για δρεπανοκυτταρική αναιμία