

Απαντήσεις Βιολογίας Προσανατολισμού

ΘΕΜΑ Α

A1-α A2-β A3-γ A4-γ A5-β

ΘΕΜΑ Β

B1: 1-Z 2-ΣΤ 3-A 4-E 5-B 6-B 7-Δ

B2: Σύνθεση DNA θα γίνει μόνο στο μόριο A, με κατεύθυνση 5'→3'. Στα μόρια B και Γ και θα πραγματοποιηθεί σύνθεση DNA. Στο B μόριο λείπει το πρωταρχικό τμήμα και η DNA πολυμεράση δεν μπορεί να ξεκινήσει μόνη της την αντιγραφή, ενώ στο Γ μόριο η κατεύθυνση αντιγραφής δεν μπορεί να είναι αντίστροφη.

B3: α. Είναι θηλυκό γιατί απουσιάζει το Y χρωμόσωμα

β. Είναι μονοσωμία, δηλαδή χρωμοσωμική αριθμητική ανωμαλία και είναι γνωστή ως σύνδρομο Turner (X0)

γ. Είναι στείρο και δεν εμφανίζει δευτερογενή χαρακτηριστικά του φύλου

δ. 90 μόρια DNA γιατί καθένα από τα 45 χρωμοσώματα έχει 2 αδελφές χρωματίδες

B4: σελ.127 “Αυτή έχει ως στόχο να “διορθώσει”..... βλάβη από την ασθένεια” Καλό θα ήταν να προστεθεί και ότι το μεταλλαγμένο αλληλόμορφο πρέπει να είναι υπολειπόμενο

ΘΕΜΑ Γ

Γ1: Για το χρώμα σώματος παρατηρούμε 3 φαινότυπους, χωρίς κάποιος να είναι ενδιάμεσος, επομένως κληρονομείται με αυτοσωμικό τρόπο και σχέση επικράτειας B>Γ>Δ (πολλαπλά αλληλόμορφα), όπου το B->κίτρινο, Γ->μαύρο, Δ->άσπρο

Για την παραγωγή της πρωτεΐνης A, παρατηρούμε διαφορετική φαινοτυπική αναλογία μεταξύ αρσενικών και θηλυκών και μάλιστα τα αρσενικά είναι λιγότερα σε αναλογία 2:1 άρα το γονίδιο είναι φυλοσύνδετο και το υπολειπόμενο αλληλόμορφο θνησιγόνο

Γονότυποι γονέων: BΔX^AX^a και ΓΔX^AY

Γ2: Διασταυρώνουμε θηλυκό με υπολειπόμενο φαινότυπο (μικρό μήκος κεραιών) με αρσενικό με επικρατή φαινότυπο (μεγάλο μήκος κεραιών). Έτσι, αν είναι αυτοσωμικό θα παρατηρήσουμε 100% φαινοτυπική αναλογία απογόνων (όλα μεγάλου μήκους) ενώ αν είναι φυλοσύνδετο θα παρατηρήσουμε φαινοτυπική αναλογία 50:50% (τα θηλυκά με μεγάλου μήκους κεραιές ενώ τα αρσενικά με μικρού μήκους).

α) αα x AA → 100% Aα

β) X^aX^a x X^AY → 50% X^AX^a :50% X^aY

Γ3: Στην καλλιέργεια A αναπτύσσονται βακτήρια που είναι μετασχηματισμένα, τόσο τα ανασυνδυασμένα όσο και τα μη-ανασυνδυασμένα, καθώς αυτά που δεν φέρουν πλασμίδιο εξουδετερώνονται από το αντιβιοτικό.

Στην καλλιέργεια B αναπτύσσονται μόνο τα μετασχηματισμένα και μη-ανασυνδυασμένα

(1,2,4,6) γιατί η εισαγωγή του γονιδίου έχει καταστρέψει την ικανότητά των ανασυνδυασμένων (3,5,7) να εκφράζουν το απαραίτητο ένζυμο για τον καταβολισμό της λακτόζης

ΘΕΜΑ Δ

Δ1: Φυλοσύνδετος υπολειπόμενος τύπος κληρονομικότητας

Το άτομο Π_1 , εφόσον κόβονται και τα 2 αλληλόμορφα του από την EcoRI, θα είναι ομόζυγο για το υπολειπόμενο. Αντίθετα, το άτομο Π_2 θα έχει το επικρατές αλληλόμορφο καθώς παρατηρούνται ολόκληρα τα τμήματα DNA.

Δ2: $I_1 X^a Y \times I_2 X^A X^a \rightarrow \Pi_1 X^a X^a, \Pi_2 X^A Y$ Το παιδί Π_1 θα εμφανίσει συμπτώματα ενώ το Π_2 θα είναι υγιές

Δ3: I_1 : τμήματα 600 ζ.β. και τμήματα 400 ζ.β. γιατί έχει το υπολειπόμενο αλληλόμορφο
 I_2 : τμήματα 1000ζ.β. και 600ζ.β. και 400ζ.β. καθώς είναι ετερόζυγο και κόβεται μόνο το ένα τμήμα ενώ το άλλο παραμένει ολόκληρο

Δ4: α. 5'...CGAACGATGCCAGTCTGAATTCACGGA...3'

β. Λόγω αντικατάστασης της βάσης C (17ο νουκλεοτίδιο) από G κωδικοποιείται τριπλέτα λήξης οπότε γίνεται πρόωρος τερματισμός της πρωτεϊνοσύνθεσης

Επιμέλεια θεμάτων:

Βογιατζής Ευάγγελος, Βιολόγος