

ΘΕΜΑ Α

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

A1. γ

A2. β

A3. α

A4. γ

A5. δ

ΘΕΜΑ Β

B1. $1 \rightarrow \beta$

$2 \rightarrow \epsilon$

$3 \rightarrow \alpha$

$4 \rightarrow \gamma$

$5 \rightarrow \delta$

B2. κύτταρο A $\rightarrow$ μίτωση

|| B $\rightarrow$ μείωση

Το προϊόν της μίτωσης είναι δύο κύτταρα γενετικά όμοια με το αρχικό.

Το προϊόν της μείωσης είναι τέσσερα κύτταρα (γαμέτες) που έχουν την μισή ποσότητα DNA σε σχέση με το αρχικό

①

συνέχεια

B2 (συνέχεια)

Γενετική σταθερότητα $\rightarrow$ μείωση

Γενετική ποικιλομορφία $\rightarrow$ μείωση

B3. α) βελ 123 «Όπως τα Β-λεμφοκύτταρα αντιβωφας»

β) βελ 25 (Τείχος Α) «Η τριβιδιάστατη ... λειτουργικότητα της»

B4. βελ 34 «Η ανίχνευση ... ένα στα 10^{10} »

B5. βελ 25 (Τείχος Α) «Είναι δικαιολογημένο στο χώρο»

ΘΕΜΑ Γ

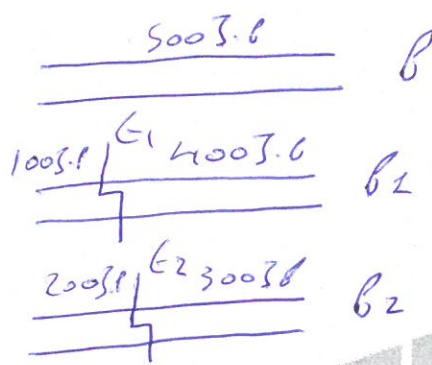
Γ1. Το πλασμίδιο που θα μεταβιβαζόταν ένα βακτήριο ζευγώγι θα πρέπει να διαθέτει γονίδια ανθεκτικότητας που δεν περιέχεται στο κεντρικό πόριο των βακτηρίων ώστε να μπορεί να γίνει η επιλογή των μεταβιβαζόμενων βακτηρίων με βάση την ανθεκτικότητά τους στο συγκεκριμένο αντιβιοτικό. Επομένως:

A $\rightarrow$ 2

B $\rightarrow$ 1, 3, 4

Γ $\rightarrow$ 3, 4

Γ2. Το φυσικό γονίδιο β αποτελείται από 500 J.β
 Το μεταλλαγμένο β^1 κóβεται από την E_1 και
 προκύπτουν τμήματα 100 J.β και 400 J.β
 Το μεταλλαγμένο β^2 κóβεται από την E_2 και
 προκύπτουν τμήματα 200 J.β και 300 J.β



Επομένως

$I_1 \rightarrow$ ούτε β^1 ούτε β^2

$I_2 \rightarrow$ φέρει το β^1

$II_4 \rightarrow$ " το β^2

$III_1 \rightarrow$ φέρει και το β^1 και το β^2

Γ3. $I_3 \rightarrow \beta\beta^2$

$I_4 \rightarrow \beta\beta^2$

$II_1 \rightarrow \beta\beta^1$

$II_2 \rightarrow \beta\beta^1$

$II_3 \rightarrow \beta\beta^2$

Γ4. Θα προκύψουν 3 διαφορετικά τμήματα μήκους:

500J.e 200J.e 300J.e

Γ5 P: $(\Pi_2) \text{ } \beta\beta' \otimes \beta\beta'' (\Pi_3)$

γρή: $\beta, \beta' / \beta, \beta''$

F: $\beta\beta, \beta\beta', \underbrace{\beta\beta'', \beta'\beta''}_{50\%}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1 α) αλυσίδα I → γονιδίου

" II → cDNA

β) Κωδική

Το cDNA είναι συμπληρωματικό και αντιστρέφεται με το mRNA, το οποίο έχει ίδια αλληλουχία με την κωδική (αντί για T έχει U).

γ) Εβώνια τα οποία δεν υβριδοποιήθηκαν γιατί το cDNA είναι αντίγραφο του ωριπού mRNA το οποίο δεν περιέχει εβώνια.

12. Ο πατέρας έχει γονότυπο $X^A Y$ και η μητέρα είναι φορέας $X^A X^a$

1^{ος} πιθανός μηχανισμός: Αριθμητική χρωμοσωμική μετάλλαξη

Παίτος στην δεύτερη μειωτική της μητέρας και συγκεκριμένα μη διαχωρισμός των αδελφών χρωματίδων του χρωμοσώματος X στο οποίο εδράζει το υπολειπόμενο γονίδιο. Το συγκεκριμένο ωάριο γονιμοποιείται από σπερματοζωάριο που δεν φέρει φυσιολογικό χρωμόσωμα και προκύπτει από Πάτος στην 1^η ή στην 2^η μειωτική διαίρεση του πατέρα

2^{ος} πιθανός μηχανισμός: Γονιδιακή μετάλλαξη.

Στο άνω γονιμικό κύτταρο του πατέρα ή σε γάμετα του πατέρα μια γονιδιακή μετάλλαξη μετετρέφει το επικρατές φυλοσύνδετο γονίδιο X^A σε υπολειπόμενο X^a . Το συγκεκριμένο σπερματοζωάριο γονιμοποιεί ωάριο που φέρει το X^a .

* Θα μπορούσε να αναφερθεί και η περίπτωση δομικής χρωμοσωμικής μετάλλαξης. Ελλείψει ή μετατόπισης τμήματος του χρωμοσώματος X που περιέχει το υπολειπόμενο γονίδιο σε άνω γονιμικό κύτταρο του πατέρα.

Δ3.

α) Μεταλλαγμένη πρωτεΐνη Α

Αντικατάσταση βάσης 6^{ης} δευτέρη βάση του 4^{ου} κωδικωνίου και συγκεκρίμενα το Τ 6^{ης} κωδικι αντικαταβάλλεται στο G.

Μεταλλαγμένη πρωτεΐνη Β

Αντικατάσταση βάσης στο 6^ο κωδικώνιο με αποτέλεσμα την δημιουργία κωδικωνίου διψης συγκεκρίμενα η πρώτη βάση του 6^{ου} κωδικωνίου G αντικαταβάλλεται στο Τ 6^{ης} κωδικι

Μεταλλαγμένη πρωτεΐνη Γ

Εξάλειψη του πρώτου νουκλεοτιδίου του 2^{ου} κωδικωνίου και συγκεκρίμενα εξάλειψη της C.

Μεταλλαγμένη πρωτεΐνη Δ

Προσθήκη τριών βάσεων και συγκεκρίμενα ανάμεσα στην πρώτη και την δεύτερη βάση του 3^{ου} κωδικωνίου προσθήκη TGT

β) 5'... ATG CAC AGG TTT G TGG GGA GAC... 3'

Ο Α γύρω

Σ ΧΩΡΙΖΕΤΑΙ...