

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2022

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

06/06/2022

ΘΕΜΑ Α

A1→γ

A2→β

A3→α

A4→γ

A5→δ

ΘΕΜΑ Β

B1.

1→ΣΤ

2→Ε

3→Α

4→Γ

5→Δ

5→Δ

B2.Κύτταρο

α : Μίτωση

Κύτταρο β : Μείωση

Το διάγραμμα α κύτταρο με ποσότητα DNA α διαιρείται και προκύπτουν κύτταρα με την ίδια ποσότητα DNA (διπλοειδή κύτταρα)

Το διάγραμμα β από διπλοειδές κύτταρο με ποσότητα α προκύπτουν απλοειδή κύτταρα με ποσότητα α/2

Γενετική σταθερότητα → μίτωση

Γενετική ποικιλομορφία → μείωση

B3. Υβρίδωμα → υβριδικό κύτταρο που παράγεται από σύντηξη καρκινικού κυττάρου με β-λεμφοκύτταρο ώστε να διατηρηθεί σε κυτταρο καλλιέργεια και να παράγει μεγάλες ποσότητες ενός μονοκλωνικού αντισώματος. (σελ σχ. 123)

Μετουσίωση → Διαδικασία όπου σπάνε οι δεσμοί μεταξύ των πλευρικών ομάδων των αμινοξέων, καταστρέφεται η τρισδιάστατη δομή μιας πρωτεΐνης και χάνεται η λειτουργικότητάς της εξαιτίας έκθεσης της σε ακραίες τιμές θερμοκρασίας και pH.

B4. DNA πολυμεράση → επιδιορθώνει τα νουκλεοτίδια που η ίδια τοποθέτησε κατά παράβαση του κανόνα συμπληρωματικότητας αφήνοντας 1 λάθος στα 100.000 νουκλεοτίδια

Επιδιορθωτικά ένζυμα → επιδιορθώνουν τα λάθη που άφησε η πολυμεράση και παραμένει 1 λάθος στα 10^{10} νουκλεοτίδια

Μεταξύ A-T αναπτύσσονται 2 δεσμοί υδρογόνου και μεταξύ G-C 3 (συμπληρωματικές βάσεις έλκονται μεταξύ μητρικής και νεοσυντιθέμενης αλυσίδας.)

B5. Α τεύχος σχολικό σελ 22 -23 (ένα πολυπεπτίδιο, αμέσως...ομάδες R αμινοξέων)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

A → 2

B → 1, 3, 4

Γ → 4

Το κύριο βακτηριακό DNA δεν πρέπει να έχει γονίδιο ανθεκτικότητας στο ίδιο αντιβιοτικό που έχει και το πλασμίδιο.

Γ2.

I₁ → κανένα από τα δύο

$I_2 \rightarrow$ φέρει δυο φορές το $\beta 1$ ($\beta 1\beta 1$)

$II_4 \rightarrow$ Φέρει δύο φορές το $\beta 2$ ($\beta 2\beta 2$)

$III_1 \rightarrow$ Φέρει μία φορά το $\beta 1$ και μία φορά το $\beta 2$ ($\beta 1\beta 2$)

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. Το άτομο είναι $\beta\beta 2$ άρα θα δώσει με την $E1$ τμήματα των 500ζ.β και $E2 \rightarrow$ των 500ζ.β , των 300ζ.β, των 200ζ.β

Γ5. Η πιθανότητα είναι 50% ($\beta\beta 2$, $\beta 1\beta 2$)

Διασταύρωση: $\beta\beta 1$ διασταυρώνεται με $\beta\beta 2$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

A) αλυσίδα 1: αλυσίδα γονιδίου

Αλυσίδα 2 : cDNA

B) κωδική (ορισμός κωδικής)

Αφού η cDNA αλυσίδα θα έχει συμπληρωματική αλληλουχία με το mRNA θα είναι συμπληρωματική και με την κωδική του γονιδίου.

Γ) εσώνια

Ορισμός ωρίμανσης

Το mRNA που χρησιμοποιήθηκε έχει απομονωθεί από το κυτταρόπλασμα και άρα είναι ώριμο οπότε δεν περιέχει περιοχές εσωνίων.

Δ2.

Μη διαχωρισμός είτε των φυλετικών χρωμοσωμάτων (μείωση 1) είτε των αδελφών χρωματίδων του Χ ή του Υ φυλετικού (μείωση 2) κατά την παραγωγή σπερματοζωαρίου οπότε προκύπτει γαμέτης χωρίς φυλετικό χρωμόσωμα.

Γονιμοποιεί μη φυσιολογικό ωάριο με δύο φυλετικά χρωμοσώματα στα οποία εδράζονται τα παθολογικά αλληλόμορφα. Αυτό το ωάριο έχει προκύψει από μη διαχωρισμό των αδελφών χρωματίδων εκείνου του Χ φυλετικού στο οποίο εδράζεται το παθολογικό αλληλόμορφο κατά τη μείωση 2. Από τη γονιμοποίηση προκύπτει ζυγωτό με 2 φυλετικά χρωμοσώματα μητρικής προέλευσης.

Μετατόπιση τμήματος του Χ φυλετικού χρωμοσώματος σε αυτοσωμικό χρωμόσωμα στο άωρο γαμετικό κύτταρο του πατέρα. Στο σπερματοζωάριο που προκύπτει περιέχεται το Χ φυλετικό χωρίς το φυλοσύνδετο γονίδιο αλλά με φυσιολογικά αυτοσωμικά. Αυτός ο γαμέτης γονιμοποιεί φυσιολογικό ωάριο.

Δ3.

α

Α) Αντικατάσταση 2^{ης} βάσης τετάρτου κωδικονίου (leu) από 5' TTG 3' έγινε 5' TGG3' (trp) στην κωδική αλυσίδα

Β) Αντικατάσταση 1^{ης} βάσης έκτου κωδικονίου (gly) από 5' GGA 3' έγινε 5' TGA 3' (κωδικόνιο λήξης στην κωδική αλυσίδα.

Γ) Έλλειψη 1^{ης} βάσης (νουκλεοτίδιο κυτοσίνης) του δευτέρου κωδικονίου της κωδικής αλυσίδας.

Δ) Προσθήκης τριών διαδοχικών βάσεων 5' TGT3' μέσα στο τρίτο κωδικόνιο(5' AGG 3') συγκεκριμένα μεταξύ του Α και του G στο κωδικόνιο.

β

5' ATG CAC AGG TTG TGG GGA GAC 3'

