

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ (04/06/2024)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

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

ΘΕΜΑ Β

- B1.
- 1. β
- 2. α
- 3. γ
- 4. γ
- 5. α
- 6. γ
- 7. β

B2.

- Όλοι οι οργανισμοί αποτελούνται από κύτταρα και από κυτταρικά παράγωγα.
- Όλα τα κύτταρα δομούνται από τις ίδιες χημικές ενώσεις και εκδηλώνουν παρόμοιες μεταβολικές διεργασίες.
- Η λειτουργία των οργανισμών είναι το αποτέλεσμα της συλλογικής δράσης και αλληλεπίδρασης των κυττάρων που τους αποτελούν.
- Κάθε κύτταρο προέρχεται από τη διαίρεση προϋπάρχοντος κυττάρου.

B3. Τα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται για την επιλογή των βακτηρίων που δέχτηκαν ανασυνδυασμένο πλασμίδιο. Τα μόρια ανιχνευτές χρησιμοποιούνται σε μια βιβλιοθήκη για να εντοπίσουμε το επιθυμητό τμήμα DNA που θέλουμε να μελετήσουμε.

B4. Οι ουσίες με μιτογόνο δράση χρησιμοποιούνται για να γίνει in vitro επαγωγή της διαίρεσης των κυττάρων μιας κυτταροκαλλιέργειας. Τα κύτταρα επωάζονται σε υποτονικό διάλυμα ώστε να σπάσει η κυτταρική τους μεμβράνη και τα χρωμοσώματα να απλωθούν σε αντικειμενοφόρα πλάνα.

B5. Οι γαμέτες του είδους A θα έχει 10 χρωμοσώματα και $2 \cdot 10^9$ ζεύγη βάσεων.
Ο γαμέτης του είδους B θα έχει 40 χρωμοσώματα και 10^8 ζεύγη βάσεων.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η αλυσίδα 1 είναι η κωδική με προσανατολισμό 5' 3'
5' AGTAATGCATTTGTCCAGTAAATGACATA 3'

Γ2. Πρόδρομο mRNA

5' AGUA-AUG-CAG-UU-GUCCAG-U-AAA-UGA-CAUA 3'
εσώνιο

ώριμο mRNA (στο κυτταρόπλασμα)

5' AGUA-AUG-CAU-UUU -AAA-UGA-CAUA 3'

Γ3. Αντικατάσταση βάσης στην αρχή του εσωνίου με αποτέλεσμα να μην αφαιρείται το εσώνιο κατά την ωρίμανση έτσι το mRNA του θα πάει στο κυτταρόπλασμα θα είναι

5' AGUA-AUG-CAU-GGG-UCC-CAG-UAA-AUGACAUA 3'

Πεπτίδιο : NH₂ - Met - lys - leu - ser - gln

Γ4. Στο άωρο γεννητικό κύτταρο (Αα) συνέβη με αποχωρισμό χρωματιδίων στη 2^η διαίρεση της μείωσης είτε το χρωμόσωμα που περιέχει το Α είτε το χρωμόσωμα που περιέχει το (α). Έτσι οι γαμέτες που προέκυψαν θα έχουν γονότυπο :

AA, O, α, α ή αα, O, A, A

Η γονιμοποίηση αυτών των γαμετών από φυσιολογικούς γαμέτες (A) θα δώσει ζυγωτά με γονότυπους αντίστοιχα :

AAA, AO, Aα, Αα ή Ααα, AO, AA, AA

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Τα θηλυκά είναι φορείς θνησιγόνου γονιδίου λ' (υπολ. θνησιγόνο φυλοσύνδετο).

Το αλληλόμορφο για το μαύρο (Λ)

Επικρατεί του αλληλόμορφου για το λευκό (λ)

Η διασταύρωση είναι :

$X^{\lambda} X^{\lambda'} \otimes X^{\Lambda} Y$

Η κληρονομικότητα είναι φυλοσύνδετα, πολλαπλά αλληλόμορφα εκ των οποίων το ένα (λ') είναι θνησιγόνο.

2^η περίπτωση : Το θνησιγόνο (β) να είναι φυλοσύνδετο αλλά να εδράζεται σε άλλη γενετική θέση.

$X\lambda B X\lambda\beta \otimes X\Lambda B Y$

Δ2. Διαγονιδιακό φυτό 1

P $\begin{array}{c} | | A | | \\ 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} \end{array} \otimes$

Γαμέτες $\begin{array}{c} | | A | \\ 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} \end{array}$

F₁ $\begin{array}{c} | | | | A | | | \\ 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} \end{array},$

1 άσπρο : 1 γαλάζιο

Διαγονιδιακό φυτό 2

$\begin{array}{c} | | | B \\ 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} \end{array}$

$\begin{array}{c} | | | B \\ 2^{\circ} 5^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} \end{array}$

$\begin{array}{c} | | A | | B | | | \\ 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} \end{array}$

1 μωβ : 1 άσπρο

Δ3. Γονότυποι φυτών που διασταυρώθηκαν

$\begin{array}{c} | | | | \\ 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} \end{array} \times \begin{array}{c} | | | A \\ 2^{\circ} 2^{\circ} 5^{\circ} 5^{\circ} \end{array}$

F₂ 1 γαλάζιο : 1 άσπρο

αν είχε χρησιμοποιήσει το άλλο άσπρο φυτό της F_1 ($I I, I I^B$) θα είχαν προκύψει και μωβ απόγονοι.

Δ4.

α. δεν θα επηρεασθεί.

β. θα πεθάνει αφού το γονίδιο που προσδίδει ανθεκτικότητα στο αντιβιοτικό θα είναι σε καταστολή.

γ. θα επιβιώσει γιατί η λακτόζη θα απενεργοποιεί τον καταστολέα και το γονίδιο που προσδίδει ανθεκτικότητα θα λειτουργεί κανονικά.

