

Τρίτη 04/06/2024

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

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. Σελίδα 45- α' τόμος από "Η κυτταρική θεωρία" έως "από τη διαίρεση προϋπάρχοντος κυττάρου."

B3. Αντιβιοτικά: για την επιλογή των μετασχηματισμένων κλώνων βακτηρίων

Μόρια ανιχνευτές: Για την επιλογή των βακτηριακών κλώνων που φέρουν ένα επιθυμητό γονίδιο

B4. i) Ουσίες με μιτογόνο δράση, προκειμένου να αρχίσουν να διαιρούνται τα κύτταρα στην καλλιέργεια (*in vitro* επαγωγή της διαίρεσης)

ii) Υποτονικό διάλυμα, ώστε να σπάσει η πλασματική μεμβράνη των κυττάρων και να απελευθερωθούν τα μεταφασικά χρωμοσώματα.

B5. Είδος Α: Γαμέτης: 10 χρωμοσώματα και $2 \cdot 10^9$ ζεύγη βάσεων

Είδος Β: Γαμέτης: 40 χρωμοσώματα και 10^8 ζεύγη βάσεων

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. 1) 5' – AGTAA..... – CATA– 3'

2) 3' – TCATT..... GTAT– 5'

Η αλυσίδα 1) είναι η κωδική.

Αιτιολόγηση.....

Γ2. Το mRNA που μεταφέρεται στο κυτταρόπλασμα είναι το ώριμο mRNA:

5' – AGUAAUGCAUUUUAAAUGACAUA – 3'

Γ3. H₂N – met – his – leu – ser – gln – COOH

Αιτιολόγηση.....

Γ4. A-, AA, Aα

AAA, Aαα



Να γίνει παρουσίαση του μη διαχωρισμού των αδελφών χρωματίδων στη δεύτερη μειωτική διαίρεση παραγωγής γαμετών του ετερόζυγου ατόμου (δύο περιπτώσεις).

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Φυλοσύνδετη κληρονομικότητα με πολλαπλά αλληλόμορφα εκ των οποίων το ένα είναι θνησιγόνο.

Έστω X^{M1} : μαύρο χρώμα

X^{M2} : λευκό χρώμα

X^{M3} : θνησιγόνο

Διασταύρωση: ♀ λευκό χρώμα x ♂ μαύρο χρώμα

P: $X^{M2}X^{M3}$ x $X^{M1}Y$

Γαμέτες: X^{M2}, X^{M3} X^{M1}, Y

F₁: $X^{M2}X^{M1}, X^{M3}X^{M1}, X^{M1}Y, X^{M3}Y$

♀ μαύρο χρώμα

♂ μαύρο χρώμα

♂ πεθαίνει

Φαινοτυπική αναλογία F₁ γενιάς: 2 ♀ μαύρο χρώμα : 1 ♂ μαύρο χρώμα

Δ2. Έστω 2^A το χρωμόσωμα 2 με το γονίδιο A

και 5^B το χρωμόσωμα 5 με το γονίδιο B

P: $(2^A2 + 55)$ x $(22 + 5^B5)$

Γαμέτες: $(2^A + 5), (2 + 5)$ $(2 + 5^B), (2 + 5)$

F₁: $(2^A2 + 55), (2^A2 + 5^B5), (22 + 5^B5), (22 + 55)$

Γαλάζια άνθη

Μωβ άνθη

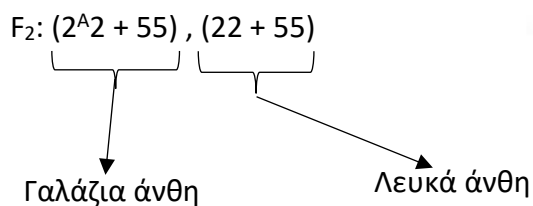
Λευκά άνθη

Λευκά άνθη

Δ3. Το φυτό που διασταυρώθηκε είναι το: $(22 + 55)$

P: $(2^A2 + 55)$ x $(22 + 55)$

Γαμέτες: $(2^A + 5), (2 + 5)$ $(2 + 5)$



Να απορρίψετε την περίπτωση του φυτού $(22 + 5^B5)$...

Δ4. α. Επειδή το οπερόνιο είναι συνεχώς ενεργό, παράγονται τα 3 ένζυμα που είναι απαραίτητα για το μεταβολισμό της λακτόζης και το βακτήριο επιβιώνει.

β. Η απουσία λακτόζης επιτρέπει στον καταστολέα να συνδεθεί στο χειριστή (ο οποίος βρίσκεται στο πλασμίδιο) με αποτέλεσμα να είναι αδύνατη η μεταγραφή του γονιδίου ανθεκτικότητας στη στρεπτομυκίνη. Επομένως, τα βακτήρια θα πεθαίνουν από τη δράση του αντιβιοτικού.

γ. Η παρουσία λακτόζης έχει ως αποτέλεσμα τη σύνδεσή της με την πρωτεΐνη καταστολέα. Αυτό σημαίνει ότι ο καταστολέας δεν συνδέεται στο χειριστή και το γονίδιο ανθεκτικότητας στη στρεπτομυκίνη εκφράζεται. Επομένως τα βακτήρια επιβιώνουν (εξασφαλίζουν και γλυκόζη από τη διάσπαση της λακτόζης και έχουν και αντοχή στη στρεπτομυκίνη).

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΕΛΙΣΑΒΕΤ