

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 2024

ΘΕΜΑ Α

A1. γ

A2 .β

A3. α

A4 .δ

A5. Γ

ΘΕΜΑ Β

B1) 1. β 5. α

2. α 6.γ

3. γ 7.β

4. γ

B2) Σελ.45 τεύχος Α << Η κυτταρική θεωρία....κυττάρου.>>

B3) Με τη χρήση των αντιβιοτικών γίνεται επιλογή και απομόνωση των βακτηριακών κυττάρων που έχουν προσλάβει το ανασυνδυασμένο DNA τόσο από τα μη μετασχηματισμένα όσο και από τα μετασχηματισμένα με το μη ανασυνδυασμένο DNA. Με τα μόρια ανιχνευτές επιλέγεται ο βακτηριακός κλώνος που περιέχει το επιθυμητό DNA. Τεύχος Β σελ.61

B4) Τεύχος Β σελ.24

i) << Τα κύτταρα αυτά....ευδιάκριτα.>>

ii) << Στη συνέχεια τα κύτταρα επωάζονται...αντικειμενοφόρο πλάκα.>>

B5) Γαμέτης είδους Α: 10 χρωμοσώματα και 2×10^9 ζ. βάσεων

Γαμέτης είδους Β: 40 χρωμοσώματα και 10^8 ζ. βάσεων

ΘΕΜΑ Γ

Γ1) Κωδική είναι η πάνω αλυσίδα με προσανατολισμό 5' -3' από αριστερά προς τα δεξιά και οι δύο αλυσίδες είναι αντιπαράλληλες. Στην κωδική περιλαμβάνεται το κωδικόνιο έναρξης της μετάφρασης 5' ATG 3' και μα βήμα τριπλέτας, συνεχώς και μη επικαλυπτόμενα παραλείποντας το εσώνιο πρέπει να εντοπίζεται κωδικόνιο λήξης της κωδικής που εδώ είναι το 5' TGA 3'. Το εσώνιο στην κωδική είναι το 5'-

GTCCCAG-3' ενώ στην κωδική εντοπίζονται όλα τα κωδικόνια που κωδικοποιούν τα αμινοξέα του πεπτιδίου. Στο πεπτίδιο έχει αποκοπεί η met και η his αποτελεί το πρώτο αμινοξύ του.

Γ2) ώριμο mRNA: 5' - AGUAAUGCAUUUUAAAUGACAUA-3'

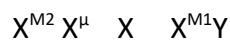
Γ3) Εξαιτίας της αντικατάστασης βάσης δε γίνεται αποκοπή του εσωνίου. Συνεπώς αυτό θα μεταφραστεί. Τελικά το μεταλλαγμένο πεπτίδιο: NH₂-met-his-leu-ser-gln-COOH

Γ4) Το άτομο που δε φέρει τη μετάλλαξη δίνει φυσιολογικούς γαμέτες με το A γονίδιο. Στο ετερόζυγο άτομο έγινε λάθος στη δεύτερη μειωτική διαίρεση για να προκύψουν 50% ανευπλοειδή και 50% ζυγωτά με φυσιολογικό καρυότυπο. Αν το λάθος έγινε στη 2^η μειωτική τα ζυγωτά είναι: AAA, A, Aa, Aa ή AA, AA, Aaa, A

ΘΕΜΑ Δ

Δ1) Διαταραγμένη αναλογία φύλου με 2 θηλυκά και 1 αρσενικό. Άρα υπάρχει θνησιγόνο φυλοσύνδετο γονίδιο. Για να προκύψει διαφορά στον τρόπο κληρονόμησης των χρωμάτων στους απογόνους με βάση το φύλο πρέπει το γονίδιο για το χρώμα να είναι φυλοσύνδετο. Άρα υπάρχουν πολλαπλά αλληλόμορφα με το τρίτο αλληλόμορφο θνησιγόνο συνεπώς:

Έστω X^{M1}: μαύρο, X^{M2}: άσπρο και X^μ: θνησιγόνο και X^{M1} > X^{M2} > X^μ τότε

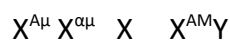


Γαμέτες: X^{M2}, X^μ X^{M1}, Y

Απόγονοι: X^{M1} X^{M2}, X^{M2}Y, X^{M1} X^μ, X^μY Τα τελευταία αρσενικά πεθαίνουν

Ενδεικτικά θα μπορούσε να λυθεί και με συνδεδεμένα γονίδια και διυβριδισμό με ένα δεύτερο γονίδιο ως θνησιγόνο

Έστω X^M: μαύρο, X^μ: άσπρο και X^α: θνησιγόνο και X^A: φυσιολογικό



Γαμέτες: X^{Aμ}, X^{αμ} X^{AM}, Y

Απόγονοι: X^{Aμ} X^{AM}, X^{Aμ}Y, X^{AM} X^{αμ}, X^{αμ}Y Τα τελευταία αρσενικά πεθαίνουν

Δ2) Έστω A: γονίδιο στο 2 χρωμόσωμα

Ao: έλλειψη γονιδίου

B: γονίδιο στο 5 χρωμόσωμα

Bo: έλλειψη γονιδίου

P: AAoBoBo X AoAoBBo

Γαμέτες: ABo,AoBo AoB,AoBo

F1: AAoBBo,AAoBoBo,AoAoBBo,AoAoBoBo

Φ.Α: 1φυτό με μωβ χρωστική: 1 φυτό με γαλάζια: 2 φυτά με άσπρη χρωστική

Δ3) Το φυτό που έχει γαλάζια άνθη έχει γονότυπο AAoBoBo

1^η περίπτωση

AAoBoBo X AoAoBBo

Γαμέτες: ABo,AoBo AoB,AoBo

Απόγονοι: AAoBBo,AAoBoBo,AoAoBBo,AoAoBoBo

Απορρίπτεται αφού προκύπτει μωβ απόγονος

2^η περίπτωση

AAoBoBo X AoAoBoBo

Γαμέτες: ABo,AoBo AoBo

Απόγονοι: AAoBoBo, AoAoBoBo

Γίνεται δεκτό

Δ4) Αφού ο χειριστής του οπερονίου της λακτόζης είναι μεταλλαγμένος τότε το οπερόνιο είναι σε μόνιμη επαγωγή. Με την εισαγωγή του χειριστή στο γονίδιο ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικό το γονίδιο ανθεκτικότητας υπόκειται σε ρύθμιση.

α. Το βακτήριο επιβιώνει αφού διασπά τη λακτόζη.

β. Το βακτήριο πεθαίνει γιατί ο καταστολέας ενώνεται στο χειριστή του γονιδίου του αντιβιοτικού και δεν επιτρέπει την έκφραση.

γ. Το βακτήριο επιβιώνει και αναπτύσσεται. Μπορεί να διασπαστεί η λακτόζη και το γονίδιο ανθεκτικότητας εκφράζεται αφού η πρωτεΐνη καταστολέας είναι τροποποιημένη.

Επιμέλεια απαντήσεων : Ανδρεοπούλου Κωνσταντίνα –Βιολόγος

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΛΜΑ