

Πανελλαδικές εξετάσεις

04/6/2024

Βιολογία

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.

Σελίδα 45 Α' ΤΕΥΧΟΣ << Η Κυτταρική θεωρία... κυττάρου>>

B3.

Σελίδα 63 Β' ΤΕΥΧΟΣ << Βακτήρια -ξενιστές... αντιβιοτικό>>

Σελίδα 61 Β' ΤΕΥΧΟΣ << Η επιλογή ενός βακτηριακού κλώνου ... ανιχνευτών>>

Σελίδα 64 Β' ΤΕΥΧΟΣ << Η τεχνική ... συμπληρωματικό τους DNA>>

Συμπέρασμα: Το αντιβιοτικό βοηθάει στην επιλογή των μετασχηματισμένων και ο ανιχνευτής στην επιλογή του επιθυμητού κλώνου.

B4.

I. Σελίδα 24 << Η μελέτη των χρωμοσωμάτων... μιτογόνο δράση>>

II. Σελίδα 24 << Στη συνέχεια τα κύτταρα... πλάκα>>

B5.

Κύτταρο είδους Α: 10 χρωμοσώματα 2×10^9 ζβ

Κύτταρο είδους Β: 40 χρωμοσώματα 10^8 ζβ

Μεταλλαγμένο m RNA: 5- AGUA - AUG - CAU - UUA - UCC - CAG - UAA - AUGACAUA-3

Κ.ε.

κ.λ.

Μεταλλαγμένο πεπτιδίο: H₂N- met- his – leu – ser- gln- -COOH

Γ4.

Α. Φυσιολογικό α. Μεταλλαγμένο

Γονότυπος ατόμου χωρίς μετάλλαξη AA παράγει αποκλειστικά γαμέτες με Α.

Γονότυπος ατόμου με μετάλλαξη Αα.

Για να προκύπτουν φυσιολογικά ζυγωτά και ανευπλοειδή ζυγωτά έγινε μη διαχωρισμός στην μείωση 2.

1^η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Μη διαχωρισμός χρωματίδων του χρωμοσώματος στο οποίο εδράζεται το φυσιολογικό.

ΠΙΘΑΝΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΙ ΓΑΜΕΤΕΣ: AA, -, α, α

Ζυγωτά:

	AA	-	α	α
A	AAA (τρισωμία)	A (μονοσωμία)	Aα (φυσιολογικό)	Aα (φυσιολογικό)

2^η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Μη διαχωρισμός στις χρωματίδες του χρωμοσώματος που εδράζεται το μεταλλαγμένο.

ΠΙΘΑΝΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΙ ΓΑΜΕΤΕΣ: A, A, αα, -

Πιθανά Ζυγωτά:

	A	A	αα	-
A	AA (φυσιολογικό)	AA (φυσιολογικό)	Aαα (τρισωμία)	A (μονοσωμία)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Πολλαπλά αλληλόμορφα

X¹: μαύρο

X²: λευκό

X³: θνησιγόνο

Η διαφορετική αναλογία ανάμεσα σε αρσενικά και θηλυκά στην θυγατρική γενιά φανερώνει ότι το γονίδιο είναι φυλοσύνδετο (σε. 84 Β΄ ΤΕΥΧΟΣ).

Η αναλογία 400 θηλυκά : 200 αρσενικά = 2:1 φανερώνει την ύπαρξη θνησιγόνου

P) X²X³ x X¹Y

γαμ: X², X³ // X¹Y

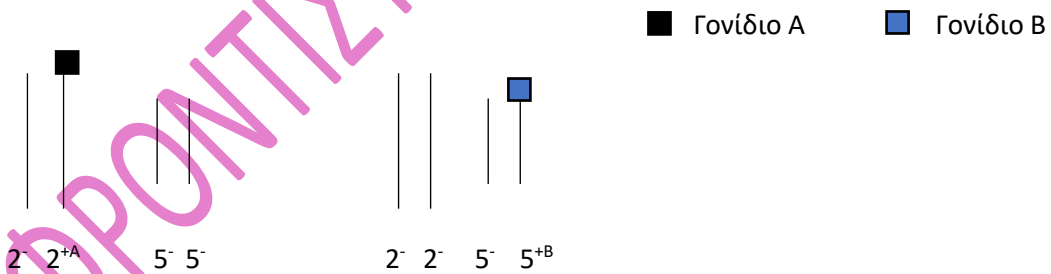
	X ²	X ³
X ¹	X ¹ X ²	X ¹ X ³
Y	X ² Y	X ³ Y

F1) ΓΑ: X¹X² : X¹X³ : X²Y : X³Y

ΦΑ: 2 θηλυκά μαύρα : 1 αρσενικό λευκό

Δ2.

Διαγονιδιακό φυτό 1 x Διαγονιδιακό φυτό 2



Άρα

P) 2⁻ 2^{+A} 5⁻ 5⁻ x 2⁻ 2⁻ 5⁻ 5^{+B}

Γαμέτες: 2⁻ 5⁻, 2^{+A} 5⁻ // 2⁻ 5⁻, 2⁻ 5^{+B}

	2 ⁻ 5 ⁻	2 ^{+A} 5 ⁻
2 ⁻ 5 ⁻	2 ⁻ 2 ⁻ 5 ⁻ 5 ⁻ άσπρο	2 ⁻ 2 ^{+A} 5 ⁻ 5 ⁻ γαλάζιο
2 ⁻ 5 ^{+B}	2 ⁻ 2 ⁻ 5 ⁻ 5 ^{+B} άσπρο	2 ⁻ 2 ^{+A} 5 ⁻ 5 ^{+B} μωβ

ΦΑ: 2 άσπρο : 1 γαλάζιο : 1 μωβ

Δ3.

1^η περίπτωση: Άσπρο φυτό $2^- 2^- 5^- 5^-$

P) $2^- 2^- 5^- 5^- \times 2^- 2^{+A} 5^- 5^-$

Γαμέτες: $2^- 5^- // 2^- 5^- 2^{+A} 5^-$

	$2^- 5^-$	$2^{+A} 5^-$
$2^- 5^-$	$2^- 2^- 5^- 5^-$ άσπρο	$2^- 2^{+A} 5^- 5^-$ γαλάζιο

ΔΕΚΤΗ

2^η περίπτωση: Άσπρο φυτό $2^- 2^- 5^- 5^{+B}$

P) $2^- 2^- 5^- 5^{+B} \times 2^- 2^{+A} 5^- 5^-$

Γαμέτες: $2^- 5^- , 2^- 5^{+B} // 2^- 5^- , 2^{+A} 5^-$

	$2^- 5^-$	$2^- 5^{+B}$
$2^- 5^-$	$2^- 2^- 5^- 5^-$ άσπρο	$2^- 2^- 5^- 5^{+B}$ άσπρο
$2^{+A} 5^-$	$2^- 2^{+A} 5^- 5^-$ γαλάζιο	$2^- 2^{+A} 5^- 5^{+B}$ μωβ

ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ

Δ4.

Απουσία λακτόζης ο καταστολέας συνδέεται στον χειριστή του πλασμιδίου και δεν επιτρέπει την έκφραση του γονιδίου της ανθεκτικότητας άρα τα βακτήρια παράγουν μεν τα ένζυμα για την διάσπαση της λακτόζης αλλά είναι ευαίσθητα.

Παρουσία λακτόζης ο καταστολέας συνδέεται με την λακτόζη άρα όλα τα γονίδια εκφράζονται οπότε τα βακτήρια μπορούν να διασπούν την λακτόζη και είναι ανθεκτικά στην στρεπτομυκίνη.

Ωστόσο μόλις διασπαστεί η λακτόζη πάλι δεν θα είναι ελεύθερος ο χειριστής του πλασμιδίου και θα παρεμποδίζεται πάλι η έκφραση του γονιδίου ανθεκτικότητας.

Συνεπώς:

α) Αναπτύσσεται

β) Δεν αναπτύσσεται

γ) Αναπτύσσεται μέχρι εξαντλήσεως της λακτόζης.