

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΡΙΤΗ 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
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. Η κυτταρική θεωρία στη σύγχρονη εκδοχή της υποστηρίζει ότι:

- 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. Αντιβιοτικά: Επιλογή μετασηματισμένων από μη μετασηματισμένα βακτήρια ή αν υπάρχουν 2 γονίδια ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά τότε μπορεί να γίνει και επιλογή μετασηματισμένων βακτηρίων με ανασυνδυασμένο πλασμίδιο από μετασηματισμένα με μη ανασυνδυασμένο πλασμίδιο

Ανιχνευτές: Επιλογή βακτηριακού κλώνου που περιέχει το επιθυμητό γονίδιο / είδος ανασυνδυασμένου πλασμιδίου

B4. Η μελέτη των χρωμοσωμάτων είναι δυνατή μόνο σε κύτταρα τα οποία διαιρούνται. Τα κύτταρα αυτά μπορεί να προέρχονται είτε από ιστούς που διαιρούνται φυσιολογικά είτε από κυτταροκαλλιέργειες, όπου γίνεται in vitro επαγωγή της διαίρεσης με ουσίες που έχουν

μιτογόνο δράση. Τα χρωμοσώματα μελετώνται στο στάδιο της μετάφασης, όπου εμφανίζουν το μεγαλύτερο βαθμό συσπείρωσης και είναι ευδιάκριτα. Επειδή σε ένα πληθυσμό διαιρούμενων κυττάρων το ποσοστό αυτών που βρίσκονται στη μετάφαση είναι μικρό, χρησιμοποιούνται ουσίες οι οποίες σταματούν την κυτταρική διαίρεση στη φάση αυτή. Στη συνέχεια τα κύτταρα επωάζονται σε υποτονικό διάλυμα, ώστε να σπάσει η κυτταρική τους μεμβράνη, και τα χρωμοσώματά τους απλώνονται σε αντικειμενοφόρο πλάκα. Τέλος, χρωματίζονται με ειδικές χρωστικές ουσίες και παρατηρούνται στο μικροσκόπιο

B5.

A: Εφόσον στη μετάφαση έχει 40 μόρια DNA άρα στο γαμέτη έχει 10 χρωμοσώματα και $2 \cdot 10^9$ ζ.β.

Β: Εφόσον στη αρχή μεσοφασής έχει 80 μόρια DNA άρα στο γαμέτη έχει 40 χρωμοσώματα και 10^8 ζ.β.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Γονίδιο Α:

5' AGTA**ATGCATTT**GTCCAGTAAATGACATA 3' Κωδική

3' TCATTACGTAAACAGGGTCATTTACTGTAT 5' Μη Κωδική

Πράσινο χρώμα: εσώνιο

Nh₂ – his – phe – lys - COOH

Γ2. Όριμο mRNA:

5' AGUA**AUGCAUUUUAAAUG**CAUA 3'

Γ3.

Γονίδιο α:

5' AGTA**ATGCATTTATCCAGTAA**ATGACATA 3' Κωδική

3' TCATTACGTAAATAGGGTCATTTACTGTAT 5'

Nh₂ – met – his – leu – ser – gln – COOH

Γ4.

Μη διαχωρισμός Μείωση II για το άτομο Αα

Γαμέτες: ΑΑ, Ο, α, α ή αα, Ο, Α, Α

Γονότυποι Ζυγωτών:

ΑΑΑ, ΑΟ, Αα, Αα ή Ααα, ΑΟ, ΑΑ, ΑΑ

Τα άτομα ΑΟ δεν είναι βιώσιμα

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Χρώμα σώματος: Μαύρο ή Λευκό

Θηλυκό Λευκό x Αρσενικό Μαύρο

Απόγονοι: Θηλυκοί: 100% Μαύρο Αρσενικοί: 100% Λευκό

2 θηλυκά : 1 αρσενικό άρα φυλοσύνδετο θνησιγόνο

Διασταύρωση: $X^MY \times X^mX^0$

X^M : Μαύρο

X^m : Λευκό

X^0 : θνησιγόνο

$X^M > X^m > X^0$

Δ2.

P: $2^A255 \times 225^{B5}$

Γαμέτες: $2^A5, 25 / 25, 25^B$

F1:

2^A25^B

2^A255

2255

225^{B5}

Άρα 1 μωβ: 2 λευκά: 1 γαλάζιο

Δ3.

1^η περίπτωση:

2255×2^A255

Γαμέτες: $25 / 2^A5, 25$

Απόγονοι: $2^A255, 2255$

1 Γαλάζιο: 1 Λεύκο ΙΣΧΥΕΙ

2^η περίπτωση:

$225^{B5} \times 2^{A255}$

Γαμέτες: $25, 25^B / 2^{A5}, 25$

Απόγονοι: $2^{A255}, 2255, 2^{A25^{B5}}, 225^B 5$

1 Γαλάζιο: 2 Λεύκο : 1 μωβ ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Δ4.

A. επιβιώνει

B. δεν επιβιώνει

Γ. επιβιώνει

