



**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΧΟΛΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2024**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

A1. γ

A2. β

A3. α

A4. δ

A5. γ

**ΘΕΜΑ Β**

B1. 1β, 2α, 3γ, 4γ, 5α, 6γ, 7α

B2. Από το σχολικό βιβλίο Α' τεύχος

- B3. Με την χρήση των αντιβιοτικών γίνεται η επιλογή των μετασχηματισμένων από τα μη μετασχηματισμένα βακτήρια ξενιστές, κάποιες φορές και μεταξύ των μετασχηματισμένων με ανασυνδυασμένο πλασμίδιο, από αυτά που προσέλαβαν μη ανασυνδυασμένο πλασμίδιο. Με την χρήση των ανιχνευτών και μέσω της διαδικασίας της υβριδοποίησης μπορεί να γίνει η επιλογή των ανασυνδυασμένων πλασμιδίων, καθώς και όταν χρειάζεται, η επιλογή των πλασμιδίων που προσέλαβαν το ξένο DNA με συγκεκριμένο προσανατολισμό
- B4. Ουσίες με μιτογόνο δράση για να ξεκινήσει η μετάφαση και υποτονικό διάλυμα για σπάσει η κυτταρική μεμβράνη (η πυρηνική έχει ήδη σπάσει γιατί ξεκίνησε η μίτωση)
- B5. είδος A: σωματικό κύτταρο στην μετάφαση της μίτωσης:  
40 μόρια DNA, άρα 20 χρωμοσώματα και  $8 \times 10^9$  ζεύγη βάσεων
- Γαμέτης του A: 10 χρωμοσώματα και  $2 \times 10^9$  ζεύγη βάσεων
- Είδος B: σωματικό κύτταρο στην G1:  
80 μόρια DNA, άρα 80 χρωμοσώματα και  $2 \times 10^8$  ζεύγη βάσεων
- Γαμέτης του B: 40 χρωμοσώματα και  $10^8$  ζεύγη βάσεων

## ΘΕΜΑ Γ

Γ1. 5' AGTAATGCATTT **GTCCCAG** TAAATGACATA 3'  
3' TCATTACGTAAA **CAGGGTC** ATTTACTGTAT 5'

Κωδική αλυσίδα η επάνω

Γ2. Ώριμο mRNA : 5' AGUA AUG CAU UUU AAA UGA CAUA 3'

Γ3. Κατά την μετάλλαξη καταστρέφεται το ,ένα άκρο του εσωνίου, με αποτέλεσμα να είναι αδύνατη η απομάκρυνσή του και άρα η ωρίμανση του mRNA. Το αποτέλεσμα είναι να αλλάζει το βήμα τριπλέτας καθώς μεταφράζεται και το εσώνιο και άρα το μεταλλαγμένο πεπτίδιο , θα έχει την αλληλουχία:



Γ4. Τα ανευπλοειδή ζυγωτά μπορεί να φέρουν είτε τρισωμία είτε μονοσωμία. Για να προκύπτουν από τους γαμέτες αυτής της μειωτικής διαίρεσης 50% ανευπλοειδή και 50 % φυσιολογικού καρυότυπου ζυγωτά , σημαίνει ότι το λάθος έγινε στην δεύτερη μειωτική διαίρεση είτε ως προς το αλληλόμορφο A , είτε ως προς το α. Το άτομο που δίνει τους φυσιολογικούς γαμέτες έχει γονότυπο AA.

Άρα οι πιθανοί γονότυποι των ζυγωτών που θα προκύψουν είναι :

- Από μη διαχωρισμό των αδελφών χρωματίδων με το αλληλόμορφο A: AAA (τρिसωμία), A- (μονοσωμία) και Aa(φυσιολογικά)
- Από μη διαχωρισμό των αδελφών χρωματίδων με το αλληλόμορφο α : Aαα, A-, Aα

## **ΘΕΜΑ Δ**

Δ1. Οι θηλυκοί απόγονοι της διασταύρωσης είναι διπλάσιοι από τους αρσενικούς, άρα υπάρχει φυλοσύνδετο θνησιγόνο αλληλόμορφο

Παρατηρείται διαφοροποίηση στην εμφάνιση των φαινοτύπων ανάμεσα στα δυο φύλα, άρα το γνώρισμα κληρονομείται με φυλοσύνδετο τρόπο.

Επομένως υπάρχουν 3 αλληλόμορφα που ελέγχουν το χρώμα σ' αυτό το είδος : το μαύρο, το λευκό και το θνησιγόνο , δηλαδή πρόκειται για πολλαπλά αλληλόμορφα:

X1 = μαύρο X2 = λευκό X3 = θνησιγόνο

Η διασταύρωση είναι:

X2X3 x X1Y

Απόγονοι : X1X2 μαύρα θηλυκά

X1X3 μαύρα θηλυκά

X2Y λευκά αρσενικά

X3Y. αρσενικά που πεθαίνουν

Δ2. Η μεταβολική οδός είναι:

A

B

Λευκό χρώμα → γαλάζιο χρώμα → Μωβ χρώμα

Φυτά πατρικής γενιάς: (2)(2)<sup>A</sup>(5)(5) x (2)(2)(5)(5)<sup>B</sup>

Απόγονοι της F1 : 25% (2)(2)(5)(5) λευκό

25% (2)(2)<sup>A</sup>(5)(5) γαλάζιο

25% (2)(2)(5)(5)<sup>B</sup> λευκό και

25% (2)(2)<sup>A</sup>(5)(5)<sup>B</sup> μωβ

Άρα η Φ. Α. είναι 1 μωβ : 2 λευκά : 1 γαλάζιο

Δ3. Ο λευκός απόγονος της F1 έχει 2 πιθανούς γονότυπους: (2)(2)(5)(5) και (2)(2)(5)(5)<sup>B</sup>.

Από την διασταύρωση λευκού με γαλάζιο για να έχω απογόνους 1 γαλάζιο: 1 λευκό , πρέπει ο λευκός γονέας να έχει γονότυπο (2)(2)(5)(5)

Δ4. Σε περιβάλλον λακτόζης (παρουσία και απουσία λακτόζης) το βακτήριο επιβιώνει, ενώ παρουσία γλυκόζης και στρεπτομυκίνης, επειδή ο καταστολέας προσδένεται στον χειριστή δεν εκφράζεται το γονίδιο ανθεκτικότητας στο αντιβιοτικό, το βακτήριο δεν επιβιώνει