

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Στο ρυθμιστικό μηχανισμό διάσπασης της λακτόζης ο καταστολέας είναι
- α. μια αλληλουχία δεοξυριβονουκλεοτιδίων
 - β. μια αλληλουχία αμινοξέων
 - γ. το mRNA που προέρχεται από τη μεταγραφή του ρυθμιστικού γονιδίου
 - δ. ο δισακχαρίτης λακτόζη

Μονάδες 5

2. Η ινσουλίνη παράγεται σε μεγάλες ποσότητες και με μικρό κόστος από
- α. εκχύλιση ιστών του παγκρέατος των βοοειδών
 - β. βακτήρια με την τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA
 - γ. μύκητες με τη μέθοδο της κλωνοποίησης
 - δ. in vivo γονιδιακή θεραπεία

Μονάδες 5

3. Τα ετερότροφα βακτήρια προμηθεύονται τον άνθρακα από
- α. πρωτεΐνες
 - β. υδατάνθρακες
 - γ. το άγαρ
 - δ. διοξείδιο του άνθρακα

Μονάδες 5

4. Αν σε ένα γονίδιο προστεθούν δύο βάσεις
- α. η μετάλλαξη χαρακτηρίζεται σιωπηλή
 - β. αλλάζουν δυο αμινοξέα
 - γ. αλλάζει η αλληλουχία των αμινοξέων
 - δ. προστίθενται δυο αμινοξέα

Μονάδες 5

5. Από DNA αποτελείται
- α. η DNA πολυμεράση
 - β. οι μεταγραφικοί παράγοντες
 - γ. το πριμόσωμα
 - δ. ο υποκινητής

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Αναφέρετε τη διαδικασία που πραγματοποιήθηκε για την δημιουργία της Dolly. Όλο το DNA κάθε σωματικού κυττάρου της Dolly προέρχεται από το μαστικό κύτταρο του προβάτου δότη;

Μονάδες 6

2. Ποια ένζυμα συμμετέχουν στο σχηματισμό 3'-5' φωσφοδιεστερικού δεσμού και ποια ένζυμα συμμετέχουν στη διάσπασή του;

Μονάδες 7

3. Τι γνωρίζετε για τα πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια;

Μονάδες 6

4. Γιατί ο καρκίνος δεν κληρονομείται ως απλός μενδελικός χαρακτήρας;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Να αναφέρετε τους τρόπους με τους οποίους πραγματοποιείται εισαγωγή γενετικού υλικού σε ένα κύτταρο.

Μονάδες 10

2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα ενός μορίου mRNA προκαρυωτικού κυττάρου:

CUUAAGAU AUGCGGAUAAACAAGCGAACGUACUUAAGCCA

α. Να γράψετε την κωδική και τη μη κωδική αλυσίδα του γονιδίου και να βρείτε όλους τους προσανατολισμούς (κωδική, μη κωδική, mRNA) αιτιολογώντας την απάντησή σας.

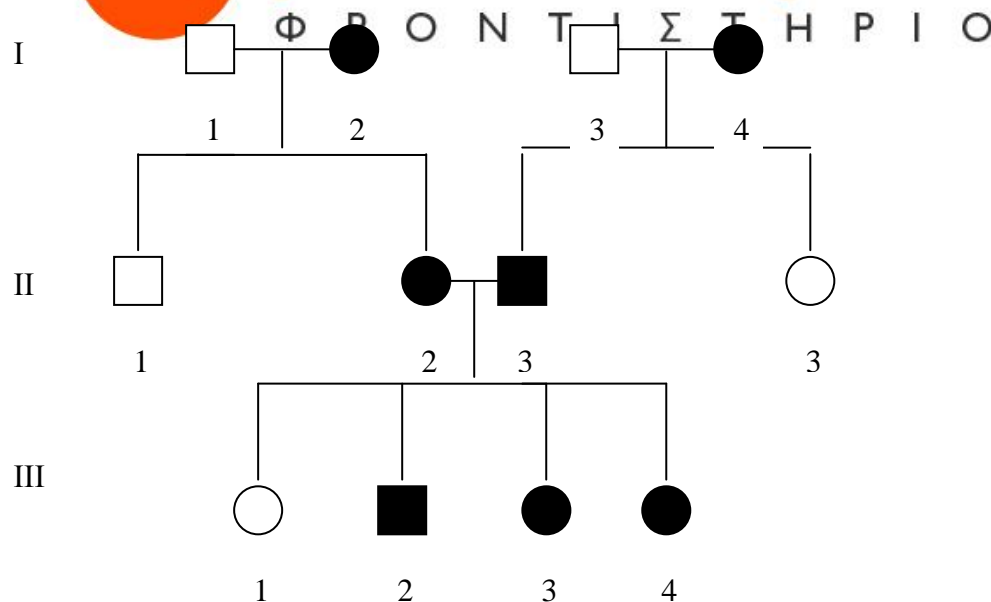
β. Αν το γονίδιο κοπεί με EcoRI και ενσωματωθεί σε πλασμίδιο που κόπηκε με το ίδιο ένζυμο, μπορεί να γίνει παραγωγή του πεπτιδίου από μετασχηματισμένα βακτήρια;

γ. Ποιο είδος μετάλλαξης του γονιδίου έχει σαν αποτέλεσμα την παραγωγή πεπτιδίου με οκτώ αμινοξέα;

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Στο παρακάτω γενεαλογικό δένδρο τα άτομα με μαύρο χρώμα πάσχουν από αχονδροπλασία



α. Να εξετάσετε τον τρόπο κληρονόμησης του χαρακτηριστικού (να μην εξεταστεί η περίπτωση φυλοσύνδετου επικρατούς).

β. Να βρείτε τους γονοτύπους όλων των ατόμων.

γ. Τι πιθανότητα έχει το ζευγάρι II2, II3 να αποκτήσει πέμπτο παιδί, αγόρι που να είναι φυσιολογικό;

2. Ένας φυσιολογικός άνδρας κατηγορεί τη φυσιολογική γυναίκα του για μοιχεία. Και οι δύο έχουν κανονική ίριδα ματιών, ενώ η κόρη τους πάσχει από κολόβωμα της ίριδας (φυλοδύन्दετος υπολειπόμενος τύπος). Πιστεύετε ότι σε κάθε περίπτωση έχει δίκιο;

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Επιμέλεια: Ταρασλιά Βάσω

