

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΕΛΕΙΟΦΟΙΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

1. Για την κατασκευή μιας cDNA βιβλιοθήκης χρειάζεται:
- α. η απομόνωση του ολικού DNA από ένα κύτταρο
 - β. η απομόνωση των γονιδίων από κύτταρα που εκφράζουν το γονίδιο
 - γ. η απομόνωση του ώριμου mRNA από κύτταρα που εκφράζουν το γονίδιο
 - δ. η απομόνωση των εσωνίων των γονιδίων
- Μονάδες 5**
2. Στο οπερόνιο της λακτόζης **δεν** περιλαμβάνεται
- α. χειριστής.
 - β. υποκινητής.
 - γ. snRNA.
 - δ. δομικά γονίδια
- Μονάδες 5**
3. Οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες:
- α. είναι απαραίτητες για την έναρξη της μεταγραφής.
 - β. κόβουν τις πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες του RNA σε ειδικές θέσεις.
 - γ. περιορίζουν τη μεταγραφή του DNA.
 - δ. κόβουν το DNA σε ειδικές θέσεις.
- Μονάδες 5**
4. Εάν ένα κύτταρο κατά την μετάφαση της μίτωσης έχει 48 μόρια DNA, τότε ο απλοειδής αριθμός των χρωμοσωμάτων του είναι:
- α. 12
 - β. 24
 - γ. 18
 - δ. 6
- Μονάδες 5**
5. Τα κωδικόνια και τα αντικωδικόνια λειτουργούν κατά:
- α. την μετάφραση
 - β. την μεταγραφή
 - γ. την μεταγραφή και την μετάφραση
 - δ. την αντιγραφή, μεταγραφή και μετάφραση
- Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ 2

1. Πώς μπορούμε να εντοπίσουμε ένα συγκεκριμένο κομμάτι κλωνοποιημένου DNA σε μία γονιδιωματική βιβλιοθήκη, ποια μόρια χρησιμοποιούμε και σε ποια ιδιότητα στηρίζεται η χρήση τους;
- Μονάδες 6**
2. Πώς διατυπώνεται ο 1^{ος} νόμος του Mendel;
- Μονάδες 5**

3. Μια μορφή μυϊκής δυστροφίας οφείλεται σε ένα μεταλλαγμένο γονίδιο που βρίσκεται σε μιτοχονδριακό DNA. Ένας άνδρας που πάσχει από μυϊκή δυστροφία διασταυρώνεται με μια φυσιολογική γυναίκα.

Ποια είναι η πιθανότητα να προκύψει απόγονος με μυϊκή δυστροφία; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

Μονάδες 7

4. Να περιγράψετε τα πλεονεκτήματα που έχει το μωσχομπίζελο ως πειραματόζωο και βοήθησαν τον Mendel στα πειράματά του.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 3

1. Να περιγράψετε τις μορφές του γενετικού υλικού στα διάφορα στάδια του κυτταρικού κύκλου.

Μονάδες 7

2. Μια πρωτεΐνη αποτελείται από 4 διαφορετικές πολυπεπτιδικές αλυσίδες ίδιου μεγέθους, που συνολικά αποτελούνται από 1200 αμινοξέα. Να υπολογιστεί:

α. ο αριθμός των διαφορετικών mRNA που είναι απαραίτητα για την σύνθεση της και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

β. ο αριθμός των ελάχιστων νουκλεοτιδίων στο DNA που την κωδικοποιεί και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

3. Για πιο λόγο είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός προγράμματος ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς;

Μονάδες 6

4. Να περιγράψετε με ποιόν τρόπο γίνεται στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στο επίπεδο της μεταγραφής.

Μονάδες 4

