

ΘΕΜΑ Α

Επιλέξτε μία από τις τέσσερις απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποιο από τα παρακάτω φυτά δεν έχει τροποποιηθεί γενετικά;

α. ο καπνός

β. το βαμβάκι

γ. η ελιά

δ. η σόγια

2. Οι αυτόματες μεταλλάξεις μπορεί να προκληθούν από:

α. τους μεταλλαξογόνους παράγοντες

β. λάθη κατά την αντιγραφή του DNA ή τη διαίρεση των χρωμοσωμάτων

γ. το περιβάλλον

δ. όλα τα παραπάνω

3. Ο αριθμός των ζευγών βάσεων και των κεντρομεριδίων στον πυρήνα ενός ανθρώπινου μυϊκού κυττάρου κατά την μετάφαση της μίτωσης είναι αντίστοιχα:

α. 6×10^9 και 92

β. 12×10^9 και 92

γ. 12×10^9 και 46

δ. 12×10^9 και 184

4. Το ραδιενεργό ^{35}S και το ραδιενεργό ^{32}P ενσωματώνεται το καθένα ξεχωριστά αντίστοιχα :

α. στη λυσοζύμη και στο ινώδες.

β. στο συμπλήρωμα και στο πλασμίδιο.

γ. στα πρωταρχικά τμήματα και στο καψίδιο.

δ. στις ανοσοσφαιρίνες και στο έλυτρο

5. Ο πεπτιδικός δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ:

α. δύο αμινομάδων

β. μιας αμινομάδας και μιας καρβοξυλομάδας

γ. δύο καρβοξυλομάδων

δ. δύο πλευρικών ομάδων

25 μονάδες

ΘΕΜΑ Β

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Πώς εξασφαλίζει το κύτταρο ότι δεν θα συμβούν λάθη κατά την αντιγραφή;

5 μονάδες

2. Ποιοι είναι οι παράγοντες που διαμορφώνουν την πορεία της εξέλιξης σύμφωνα με τη σύγχρονη θεωρία;

5 μονάδες

3. Να περιγράψετε μία μέθοδο με την οποία μπορούμε να παράγουμε φυτά που να αντέχουν σε συνθήκες παγετού.

5 μονάδες

4. Πώς μπορεί να πραγματοποιηθεί η διάγνωση των γενετικών ασθενειών;

5 μονάδες

5. Πώς προκύπτουν τα ογκογονίδια και πώς σχετίζονται με την καρκινογένεση;

5 μονάδες

ΘΕΜΑ Γ

1. Να περιγράψετε τη διαδικασία παραγωγής μονοκλωνικών αντισωμάτων για ένα επιλεγμένο αντιγόνο.

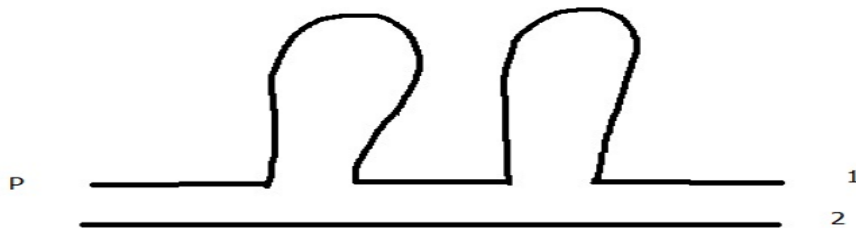
10 μονάδες

2. Ο Αλέξανδρος ύστερα από εξετάσεις διαγνώστηκε ότι πάσχει από ίωση. Ο γιατρός αφού παρατήρησε τις εξετάσεις, του συνέστησε μια θεραπευτική αγωγή χωρίς να του χορηγήσει κάποιο αντιβιοτικό. Να αιτιολογήσετε την απόφαση αυτή του ιατρού.

15 μονάδες

ΘΕΜΑ Δ

Ένα μόριο mRNA ανθρώπινου κυττάρου αναμείχθηκε με τον ένα κλώνου του γονιδίου από το οποίο μεταγράφηκε, έτσι στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο παρατηρήθηκε το παρακάτω σχήμα, στο οποίο τα δίκλινα τμήματα ενώνονται με δεσμούς H₂.



α. Να εντοπίσετε ποιος από τους δύο κλώνους (1 ή 2) ανήκει στο DNA και ποιος στο mRNA αιτιολογώντας την απάντησή σας.

β. Ο κλώνος DNA που εντοπίσατε στο προηγούμενο ερώτημα, αποτελεί την κωδική ή την μη κωδική αλυσίδα του γονιδίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

γ. Αν ο κλώνος του DNA έχει στο αριστερό άκρο του την φωσφορική ομάδα ελεύθερη, ο υποκινητής του γονιδίου θα βρίσκεται αριστερά ή δεξιά του κλώνου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

δ. Να αναφέρετε τα ένζυμα και να εξηγήσετε τον ρόλο τους, καθώς και των σωματιδίων που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του mRNA που απομακρύνεται από τον πυρήνα και μεταφέρεται στο κυτταρόπλασμα για να μεταφραστεί.

25 μονάδες