

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ο.Π. ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΘΕΜΑ Α

Να σημειώσετε το γράμμα που συμπληρώνει κατάλληλα τη φράση:

I. Τα ευκαρυωτικά κύτταρα δεν περιέχουν:

- A) DNA δίκλωνο κυκλικό.
- B) DNA δίκλωνο γραμμικό.
- Γ) DNA μονόκλωνο γραμμικό.
- Δ) νουκλεοσώματα.

II. Στην αντιγραφή δε χρησιμοποιούνται:

- A) δεσοξυριβονουκλεοτίδια.
- B) ριβονουκλεοτίδια.
- Γ) ένζυμα.
- Δ) ριβοσώματα.

III. Ένζυμο που δεν καταλύει τη δημιουργία φωσφοδιεστερικού δεσμού είναι:

- A) η DNA πολυμεράση.
- B) η RNA πολυμεράση.
- Γ) η αντίστροφη μεταγραφάση.
- Δ) η DNA ελικάση.

IV. Όταν μελετούμε την κληρονομηση 2 αλληλομόρφων γονιδίων τότε πραγματοποιούμε διασταυρώσεις:

- A) μονοϋβριδισμού.
- B) διϋβριδισμού.
- Γ) ελέγχου.
- Δ) πατρικής γενιάς.

V. Από 2 γονείς, φορείς του αλφισμού, η πιθανότητα να γεννηθεί αλφικό αγόρι είναι:

- A) 1/2.
- B) 1/4.
- Γ) 1/8.
- Δ) 3/4.

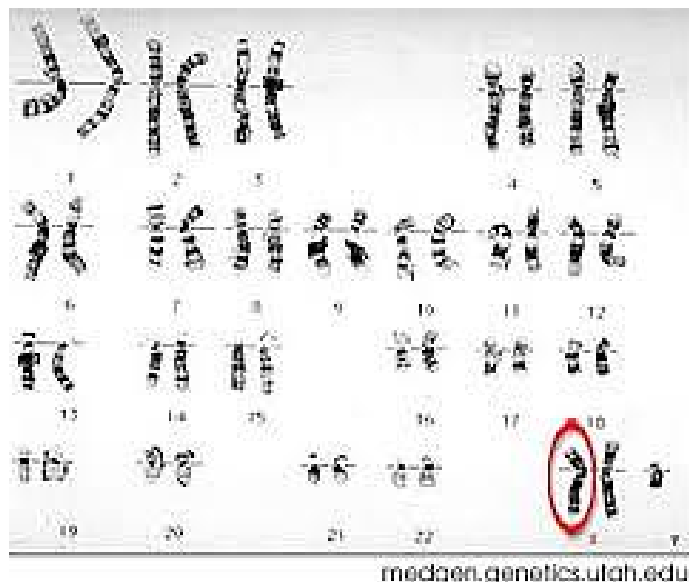


ΘΕΜΑ Β

1. Να γράψετε ό,τι γνωρίζετε για το γονιδίωμα των μιτοχονδρίων.
2. Να περιγράψετε αναλυτικά τη διαδικασία της μεταγραφής σε ένα βακτήριο.

ΘΕΜΑ Γ

1. Τι ονομάζουμε Γενετική Μηχανική; Αναλύστε τους ρόλους των βακτηρίων στις τεχνικές της Γενετικής Μηχανικής.
2. Να περιγράψετε αναλυτικά τη διαδικασία δημιουργίας κλώνου βακτηρίων που μπορεί να παράγει ανθρώπινη ιντερφερόνη.
3. Σας δίνεται ο παρακάτω καρνότυπος:

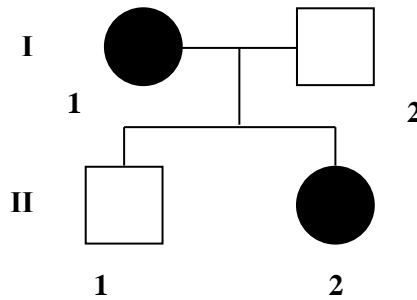


- I. Να αναγνωρίσετε το παραπάνω σύνδρομο και να γράψετε τα προβλήματα που παρουσιάζονται στο φαινότυπο του ατόμου.
- II. Να γράψετε τον τρόπο που μας παρέχει η Βιοτεχνολογία για διάγνωση της συγκεκριμένης νόσου σε έμβρυο 14 εβδομάδων.
- III. Αν η μητέρα του ατόμου έχει μερική αχρωματοψία στο κόκκινο και στο πράσινο, ο πατέρας είναι φυσιολογικός και το παιδί που τελικά γεννήθηκε, έχει μερική αχρωματοψία στο κόκκινο και στο πράσινο, να δείξετε ποιος από τους δύο γονείς ευθύνεται για τη χρωμοσωμική ανωμαλία του ατόμου.



ΘΕΜΑ Δ

- Ένα πρόδρομο mRNA 1.500 νουκλεοτιδίων από ανθρώπινο κύτταρο, περιέχει **40 εσώνια**. Να βρείτε:
 - Πόσα μόρια νερού κέρδισε το κύτταρο κατά τη δημιουργία του;
 - Πόσα εξώνια περιέχει;
 - Περιγράψτε την ωρίμανση του πρόδρομου mRNA.
 - Πόσα μόρια νερού θα χάσει το κύτταρο κατά την ωρίμανσή του;
 - Ποιο είναι το επίπεδο ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης που αφορά την ωρίμανσή του; Τι γνωρίζετε για αυτό το επίπεδο;
- Το παρακάτω γενεαλογικό δέντρο αφορά μια μονογονιδιακή ασθένεια που προκαλεί μια ανωμαλία των δοντιών. Να βρείτε τους πιθανούς τρόπους κληρονόμησης της νόσου με βάση το παρακάτω γενεαλογικό δέντρο. Να γίνουν σε κάθε περίπτωση οι κατάλληλες διασταυρώσεις, τα κατάλληλα γενεαλογικά δέντρα και να δείξετε τους πιθανούς γονότυπους του κάθε ατόμου. Να μη ληφθεί υπόψη η περίπτωση γονιδιακής μετάλλαξης.



- Τα σωματικά κύτταρα της μύγας περιέχουν 10^5 ζεύγη βάσεων στην αρχή της μεσόφασης και 8 χρωμοσώματα. Να βρείτε:
 - Ποιο ζευγάρι χρωμοσωμάτων είναι το μικρότερο αυτοσωμικό;
 - Πόσοι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί υπάρχουν σε αυτό το γονιδίωμα;
 - Πόσοι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί υπάρχουν σε ένα γαμέτη αυτού του ατόμου;
 - Πόσα κεντρομερίδια και πόσους βραχίονες θα μετρήσω στον καρυότυπό του, στον οποίο αναπαριστούνται και οι δύο αδελφές χρωματίδες σε κάθε μεταφασικό χρωμόσωμα.
(Σε όλα τα ερωτήματα αναφερόμαστε μόνο στο πυρηνικό DNA).

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

ΑΥΓΟΥΛΕΑ ΒΙΒΗ – ΜΑΝΤΖΑΡΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

