

# **ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

## **Ο.Π. ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

### **ΘΕΜΑ Α**

Να σημειώσετε τη σωστή απάντηση στις παρακάτω προτάσεις:

- I. Ποια από τις παρακάτω ουσίες δεν περιέχει νουκλεϊκά οξέα:**
- A) ριβόσωμα.
  - B) νουκλεόσωμα.
  - Γ) ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια.
  - Δ) RNA πολυμεράση.
- II. Σε ποιους από τους παρακάτω οργανισμούς δεν συναντάμε εσώνια:**
- A) στους ιούς των φυτών.
  - B) στους σκύλους.
  - Γ) στους ιούς των ζώων.
  - Δ) στα κύτταρα του γένους *Lactobacillus*.
- III. Οι γονοτυπικές αναλογίες ταυτίζονται με τις φαινοτυπικές:**
- A) στα ατελώς επικρατή γονίδια.
  - B) στα συνεπικρατή γονίδια.
  - Γ) στα φυλοσύνδετα γονίδια.
  - Δ) συνδυασμός των παραπάνω και ποιος;
- IV. Δεν παράγουμε από μετασηματισμένα βακτήρια:**
- A) μονοκλωνικά αντισώματα.
  - B) αυξητική ορμόνη.
  - Γ) ινσουλίνη.
  - Δ) ιντερφερόνες.
- V. Παράγοντας που δεν προκαλεί μεταλλάξεις είναι:**
- A) η υπεριώδης ακτινοβολία.
  - B) η κοσμική ακτινοβολία.
  - Γ) η υπέρυθρη ακτινοβολία.
  - Δ) ο καφές.

## **ΘΕΜΑ Β**

1. Τι γνωρίζετε για τα πλασμίδια και ποιοι είναι οι ρόλοι τους στη Γενετική Μηχανική;  
**Μονάδες 15**
2. Τι γνωρίζετε για τα θρεπτικά υλικά που χρησιμοποιούμε για την καλλιέργεια των μικροοργανισμών;  
**Μονάδες 10**

## **ΘΕΜΑ Γ**

1. Ένα βακτηριακό ριβόσωμα αποτελείται από 20 πρωτεΐνες (2 από τις οποίες είναι όμοιες) και 10 διαφορετικά rRNA. Κάθε πρωτεΐνη αποτελείται από μία πεπτιδική αλυσίδα. Να βρείτε:
  - I. Πόσα διαφορετικά γονίδια εκφράστηκαν για τη σύνθεση των συστατικών του;
  - II. Ποιες διαδικασίες πραγματοποιήθηκαν για τη δημιουργία των συστατικών του;**Μονάδες 6**
2. Να απαντήσετε αναλυτικά στα παρακάτω ερωτήματα:
  - I. Γράψτε αναλυτικά τη διαδικασία θεραπείας αγοριού που πάσχει από **αιμορροφιλία – Α** με τη μέθοδο της γονιδιακής θεραπείας, αν σας δίνεται ότι η αντίστοιχη πρωτεΐνη παράγεται από το ήπαρ ενός φυσιολογικού ανθρώπου και αποτελείται από μία πεπτιδική αλυσίδα.
  - II. Το άτομο αυτό μετά την ενηλικίωσή του, νυμφεύτηκε με φυσιολογική γυναίκα. Να δείξετε τους πιθανούς απογόνους που μπορούν να αποκτήσουν.
  - III. Περιγράψτε αναλυτικά με ποιους άλλους τρόπους μπορούμε να αντιμετωπίσουμε θεραπευτικά τη συγκεκριμένη πάθηση με τη βοήθεια της Γενετικής Μηχανικής.**Μονάδες 6**
3. Σε έναν άνθρωπο με τρισωμία 21, δύο από τα τρία χρωμοσώματα τύπου 21 είναι όμοια σε αλληλουχία βάσεων. Σε έναν άλλο άνθρωπο με τρισωμία 21 και τα τρία χρωμοσώματα τύπου 21 διαφέρουν μεταξύ τους σε αλληλουχία βάσεων. Να δείξετε σε ποια μείωση (**I ή II**) συνέβη το λάθος, ώστε να προκύψει κάθε ένα από τα παρακάτω άτομα.  
**Μονάδες 13**

## **ΘΕΜΑ Δ**

1. Σε έναν άνθρωπο το 50% των σωματικών του κυττάρων έχει 47 χρωμοσώματα και το άλλο 50% έχει 45 χρωμοσώματα. Να ερμηνεύσετε την αριθμητική χρωμοσωμική ανωμαλία που παρουσιάζει το άτομο θεωρώντας ότι επιβιώνει.



2. Από διασταύρωση 2 ποντικών γεννήθηκαν 10 με λείο και μαύρο τρίχωμα και 11 με λείο και καφέ τρίχωμα. Να βρείτε όλους τους πιθανούς γονότυπους και φαινοτύπους των γονιών τους και να δείξετε τις αντίστοιχες διασταυρώσεις. Δίνετε ότι το λείο επικρατεί του σγουρού και το μαύρο του καφέ και ότι τα γονίδια είναι ανεξάρτητα και αυτοσωμικά.

**Μονάδες 15**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:**

**ΑΥΓΟΥΛΕΑ ΒΙΒΗ – ΜΑΝΤΖΑΡΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ**

