

ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ – Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ – 2000

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1-5, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Σε μια συνεχή καλλιέργεια η ανάπτυξη των μικροοργανισμών βρίσκεται διαρκώς σε:

- α. λανθάνουσα φάση
- β. στατική φάση
- γ. εκθετική φάση
- δ. φάση θανάτου.

Μονάδες 5

2. Το πλασμίδιο Ti χρησιμοποιείται στη διαδικασία:

- α. δημιουργίας διαγονιδιακών ζώων
- β. δημιουργίας διαγονιδιακών φυτών
- γ. παραγωγής ιντερφερόνης
- δ. παραγωγής ινσουλίνης.

Μονάδες 5

3. Στα προκαρυωτικά κύτταρα το γενετικό υλικό είναι:

- α. γραμμικό δίκλωνο DNA
- β. γραμμικό μονόκλωνο DNA
- γ. κυκλικό δίκλωνο DNA
- δ. κυκλικό μονόκλωνο DNA.

Μονάδες 5

4. Στη μικροέγχυση χρησιμοποιούνται:

- α. T-λεμφοκύτταρα
- β. μετασχηματισμένα βακτήρια
- γ. γονιμοποιημένα ωάρια ζώων
- δ. καρκινικά κύτταρα.

Μονάδες 5

5. Οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες :

- α. συμμετέχουν στην ωρίμανση του RNA
- β. είναι απαραίτητες για την έναρξη της αντιγραφής
- γ. συμμετέχουν στη μεταγραφή του DNA
- δ. κόβουν το DNA σε καθορισμένες θέσεις.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Η διαδικασία της αντιγραφής του DNA χαρακτηρίζεται από μεγάλη ταχύτητα και ακρίβεια, που οφείλεται κυρίως στη δράση ενζύμων και συμπλόκων ενζύμων.

1. Ποια από τα παρακάτω συμμετέχουν στην αντιγραφή του DNA: DNA πολυμεράσες, DNA ελικάσες, περιοριστικές ενδονουκλεάσες, πριμόσωμα, επιδιορθωτικά ένζυμα, DNA δεσμάση;

Μονάδες 5

2. Να γράψετε ονομαστικά τα ένζυμα που παίρνουν μέρος στην επιδιόρθωση του DNA.

Μονάδες 5

B.

1. Πότε ένας μικροοργανισμός χαρακτηρίζεται υποχρεωτικά αερόβιος;

Μονάδες 5

2. Τι είναι το πολύσωμα;

Μονάδες 5

3. Ποια κωδικόνια ονομάζονται συνώνυμα;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

Η Βιοτεχνολογία συμβάλλει αποτελεσματικά στην έγκαιρη διάγνωση, πρόληψη και θεραπεία διαφόρων ασθενειών.

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

Μονάδες 9

B. Να γράψετε τα βήματα που απαιτούνται για την παραγωγή μιας φαρμακευτικής πρωτεΐνης ανθρώπινης προέλευσης από ένα διαγονιδιακό ζώο.

Μονάδες 9

Γ. Να περιγράψετε τη διαδικασία παραγωγής των εμβολίων υπομονάδων.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4ο

Ένα ανθρώπινο σωματικό κύτταρο έχει 46 χρωμοσώματα.

A.1. Πόσα μόρια DNA συνολικά υπάρχουν στα χρωμοσώματα του συγκεκριμένου κυττάρου, στο στάδιο της μετάφασης της μίτωσης;

Μονάδες 2

2. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

B. Να περιγράψετε τις χαρακτηριστικές μορφές, με τις οποίες εμφανίζεται το γενετικό υλικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου, ανάλογα με το στάδιο του κυτταρικού κύκλου που βρίσκεται.

Μονάδες 9

Γ. Έστω ένα τμήμα μεταγραφόμενου κλώνου DNA με την ακόλουθη αλληλουχία βάσεων:

5'-TCA CGG AAT TTC TAG CAT -3'.

1. Με δεδομένο ότι δε μεσολαβεί στάδιο ωρίμανσης, να γράψετε το m-RNA που θα προκύψει από τη μεταγραφή του παραπάνω τμήματος DNA, σημειώνοντας ταυτόχρονα τη θέση του 5' και 3' άκρου του m-RNA.

Μονάδες 3

2. Να γραφούν τα αντικωδικόνια των t-RNA με τη σειρά που συμμετέχουν στη μετάφραση του παραπάνω m-RNA.

ΡΟΜΒΟΝ