

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2003
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της βασικής πρότασης και, δίπλα του, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή φράση-συμπλήρωμα.

1. Οι ιντερφερόνες είναι

- α. αντικές πρωτεΐνες που παράγονται από κύτταρα που έχουν μολυνθεί από ιούς.
- β. ένζυμα που ελέγχουν το μεταβολισμό των σακχάρων.
- γ. πρωτεΐνες που προκαλούν σύντηξη των καρκινικών κυττάρων.
- δ. χημικές ενώσεις που προκαλούν αλλαγές στα γονίδια.

Μονάδες 5

2. Τα φυλετικά χρωμοσώματα του ανθρώπου

- α. δεν περιέχουν γονίδια.
- β. είναι όμοια μορφολογικά στους άνδρες και στις γυναίκες.
- γ. καθορίζουν το φύλο.
- δ. δεν μεταβιβάζονται στους απογόνους.

Μονάδες 5

3. Ο γενετικός κώδικας είναι

- α. ο αριθμός των γονιδίων του κυττάρου.
- β. η αντιστοίχιση τριπλετών βάσεων σε αμινοξέα.
- γ. το σύνολο των ενζύμων ενός κυττάρου.
- δ. ο τρόπος αντιστοίχισης των νουκλεοτιδίων μεταξύ τους.

Μονάδες 5

4. Το πλασμίδιο Ti

- α. υπάρχει σε όλα τα βακτήρια.
- β. χρησιμοποιείται στη μικροέγχυση.
- γ. χρησιμοποιείται στη γενετική τροποποίηση φυτών.
- δ. υπάρχει στο *Bacillus thuringiensis*.

Μονάδες 5

5. Το είδος του RNA που μεταφέρει στα ριβοσώματα την πληροφορία για τη σύνθεση μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας είναι το

- α. ριβοσωμικό RNA (rRNA).
- β. μικρό πυρηνικό RNA (snRNA).
- γ. αγγελιαφόρο RNA (mRNA).
- δ. μεταφορικό RNA (tRNA).

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

A. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις, αφού συμπληρώσετε τα κενά με τις σωστές λέξεις.

1. Κάθε μόριο tRNA έχει μια ειδική τριπλέτα νουκλεοτιδίων, το _____, με την οποία προσδένεται, λόγω συμπληρωματικότητας, με το αντίστοιχο _____ του mRNA.

Μονάδες 5

2. Οι περιοριστικές _____ παράγονται από _____ και ο φυσιολογικός τους ρόλος είναι να τα προστατεύουν από την εισβολή «ξένου» DNA.

Μονάδες 5

3. Η διαδικασία δημιουργίας κλώνων βακτηρίων ονομάζεται _____. Το σύνολο των βακτηριακών κλώνων αποτελεί τη _____ βιβλιοθήκη.

Μονάδες 5

B. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

1. Ποιοι μικροοργανισμοί χαρακτηρίζονται ως υποχρεωτικά αερόβιοι και ποιοι ως υποχρεωτικά αναερόβιοι;

Μονάδες 5

2. Τι είναι το κωδικόνιο έναρξης και τι τα συνώνυμα κωδικόνια;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

A. Το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* που ζει στο έδαφος, παράγει μια τοξίνη η οποία είναι ισχυρότατο εντομοκτόνο. Ποια είναι τα στάδια της διαδικασίας παραγωγής ενός γενετικά τροποποιημένου φυτού που παρουσιάζει ανοχή στα έντομα αξιοποιώντας την παραπάνω ιδιότητα του βακτηρίου αυτού;

Μονάδες 10

B. Τι είναι τα διαγονιδιακά ζώα;

Μονάδες 5

Ποια πλεονεκτήματα έχει η χρήση των ζώων αυτών για την αύξηση της ζωικής παραγωγής έναντι της κλασικής μεθόδου των διασταυρώσεων;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνονται τα παρακάτω αμινοξέα και, δίπλα τους, τριπλέτες του γενετικού κώδικα που κωδικοποιούν τα αμινοξέα αυτά:

τυροσίνη (tyr) – UAU

φαινυλαλανίνη (phe) – UUU

προλίνη (pro) – CCC

α) Αξιοποιώντας τις παραπάνω πληροφορίες να δώσετε το mRNA που κωδικοποιεί το ακόλουθο τμήμα πολυπεπτιδικής αλυσίδας:

..... - phe – phe – pro – tyr – tyr – pro -

Μονάδες 5

β) Να γράψετε την κωδική αλυσίδα του DNA και τη συμπληρωματική της, προσδιορίζοντας το 3' και 5' άκρο καθεμιάς απ' αυτές.

Μονάδες 15

γ) Πόσοι είναι οι δεσμοί υδρογόνου που σταθεροποιούν τις δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες στο παραπάνω μόριο του DNA;

Μονάδες 5