

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση

1. Οι μεταλλάξεις που εμφανίζονται αιφνίδια μέσα στον πληθυσμό, ονομάζονται:

- α. ουδέτερες
- β. αυτόματες
- γ. αντιπροσωπευτικές
- δ. σιωπηλές

2. Τι από τα παρακάτω είναι αλληλουχία RNA;

- α. DNA πολυμεράση
- β. RNA πολυμεράση
- γ. εξώνιο
- δ. πρωταρχικό τμήμα

3. Η μικροέγχυση είναι τεχνική που χρησιμοποιείται για την είσοδο «ξένου» DNA:

- α. στο ωάριο θετής μητέρας
- β. στα μαστικά κύτταρα
- γ. στο γονιμοποιημένο ωάριο
- δ. στο πλασμίδιοTi

4. Οι ιντερφερόνες:

- α. είναι αντιϊκές πρωτεΐνες
- β. παράγονται από τα γειτονικά σε προσβεβλημένα από ιούς κύτταρα
- γ. είναι όλες συγκεκριμένης δομής πρωτεΐνες
- δ. εκκρίνονται σε μεγάλες ποσότητες από τα προσβεβλημένα από ιούς κύτταρα.

5. Ο διπλασιασμός κάθε ινιδίου χρωματίνης γίνεται:

- α. κατά τη μεταγραφή
- β. κατά τη μετάφαση της μίτωσης
- γ. κατά τη μεσόφαση
- δ. κατά τη μετάφαση της μεσόφασης

ΘΕΜΑ 2^ο

- A. Ποια είναι τα προϊόντα της μεταγραφής και ποιος ο ρόλος τους;
- B. Σε ποιους τομείς μπορεί να συνεισφέρει η κλωνοποίηση ζώων;
- Γ. Πως θα συμβάλει η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος στη μελέτη οργάνωσης και λειτουργίας του;
- Δ. Που στηρίχθηκε η επιτυχία των πειραμάτων του Mendel;

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Τα αποτελέσματα μιας εξέτασης για αιμοσφαινοπάθειες έδειξαν ότι η HbS εμφανίζεται σε ποσοστό 96%, ενώ η κύρια αιμοσφαιρίνη απουσιάζει εντελώς. Με βάση τα δεδομένα αυτά:

- 1. Από ποια αιμοσφαιρινοπάθεια πάσχει το άτομο;
- 2. Πως δημιουργείται η αιμοσφαιρινοπαθεια αυτή;
- 3. Με ποιους άλλους τρόπους μπορεί να γίνει η διάγνωση της;

B. Τα *Agrobacterium tumefaciens* και *Bacillus thuringiensis* είναι δύο βακτήρια που χρησιμοποιούνται στη γενετική μηχανική των φυτών.

- 1. Με ποιον τρόπο εκμεταλλευόμαστε και τα δύο είδη για να δημιουργήσουμε διαγονιδιακά φυτά με ανθεκτικότητα στα έντομα;
- 2. Να αναφέρετε τον τρόπο καλλιέργειας αυτών των ετερότροφων υποχρεωτικά αερόβιων οργανισμών σε στερεό θρεπτικό υλικό στο εργαστήριο

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Από τη διασταύρωση δύο στελεχών του φυτού *Antirrhinum* προέκυψαν 100 φυτά με άσπρα άνθη και μεγάλα φύλλα, 98 με άσπρα άνθη και μικρά φύλλα, 199 με ροζ άνθη και μεγάλα φύλλα, 205 με ροζ άνθη και μικρά φύλλα, 102 με κόκκινα άνθη και μεγάλα φύλλα και 101 με κόκκινα άνθη και μικρά φύλλα. Να βρεθούν οι γονότυποι των ατόμων της πατρικής γενιάς και να γίνει η διασταύρωση, εάν γνωρίζουμε ότι το γονίδιο για τα μεγάλα φύλλα είναι επικρατές.

B. Ένα γονίδιο έχει μήκος 3000 ζεύγη βάσεων και κωδικοποιεί μια πολυπεπτιδική αλυσίδα, η οποία αποκτά λειτουργικότητα μετά από επεξεργασία με ένα ειδικό ένζυμο. Το ένζυμο αυτό υδρολύει 49 πεπτιδικούς δεσμούς από το αμινικό άκρο της αρχικής πολυπεπτιδικής αλυσίδας. Αν το ώριμο mRNA είναι μικρότερο κατά 1000 νουκλεοτίδια από το πρόδρομο και οι 3' και 5' αμετάφραστες περιοχές αποτελούνται συνολικά από 50 βάσεις, να υπολογίσετε:

1. Το αριθμό των αμινοξέων της λειτουργικής πρωτεΐνης που προκύπτει από τη δράση του ενζύμου.
2. Το μήκος σε ζεύγη βάσεων του εσωνίου που περιέχεται στο γονίδιο.