

Βιολογία Γ' Λυκείου

3^ο Διαγώνισμα Προσομοίωσης/ Νοέμβριος 2019

Διάρκεια: 3 ώρες

Θέμα Α'

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

1. 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.

2. Τα φυλετικά χρωμοσώματα του ανθρώπου βρίσκονται:
 - α. μόνο στα μυϊκά κύτταρα
 - β. μόνο στα γεννητικά κύτταρα
 - γ. σε όλα τα κύτταρα
 - δ. μόνο στα ηπατικά κύτταρα.

3. Με εκβλάστηση μπορεί να αναπαράγονται
 - α. οι μύκητες
 - β. τα πρωτόζωα
 - γ. τα βακτήρια
 - δ. οι ιοί

4. Η παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με τη χορήγηση
 - α. εμβολίου
 - β. αντιβιοτικού
 - γ. ορού
 - δ. ιντερφερονών.

5. Στους περισσότερους οργανισμούς ένα μιτοχόνδριο περιέχει
- α. ένα μόριο κυκλικού DNA.
 - β. δύο έως δέκα μόρια κυκλικού DNA.
 - γ. ένα μόριο γραμμικού RNA.
 - δ. πολλά μόρια γραμμικού RNA.

25 μονάδες

Θέμα Β'

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

5 μονάδες

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

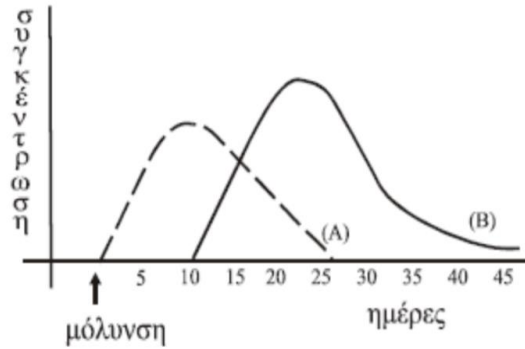
10 μονάδες

3. Ένας πληθυσμός βακτηρίων *E. coli* αναπτύσσεται σε θρεπτικό υλικό που περιέχει τη λακτόζη ως πηγή άνθρακα. Όταν η λακτόζη εξαντληθεί προσθέτουμε γλυκόζη. Να περιγράψετε τον τρόπο λειτουργίας του οπερονίου της λακτόζης πριν και μετά την προσθήκη της γλυκόζης.

10 μονάδες

Θέμα Γ'

Ένας άνθρωπος μολύνεται από έναν ιό για πρώτη φορά. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τις συγκεντρώσεις αντιγόνων και αντισωμάτων αυτού του ανθρώπου κατά τη διάρκεια της λοίμωξης.



α. Ποια καμπύλη αντιστοιχεί στα αντιγόνα και ποια στα αντισώματα; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

10 μονάδες

β. Στην περίπτωση που ο άνθρωπος αυτός μολυνθεί για δεύτερη φορά από τον ίδιο ιό, να αναφέρετε ποια κύτταρα του ανοσοβιολογικού του μηχανισμού θα ενεργοποιηθούν.

15 μονάδες

Θέμα Δ'

Δίνεται το πεπτίδιο

H₂N - Μεθειονίνη - Αλανίνη - Τυροσίνη - Πrolίνη - Σερίνη - COOH

που κωδικοποιείται από το παρακάτω τμήμα μορίου DNA ευκαρυωτικού κυττάρου:

5' CAAATGGCCTATAACTGGACACCCAGCTGACGA 3'

3' GTTTACCGGATATTGACCTGTGGGTCGACTGCT 5'

Να γράψετε την αλληλουχία του πρόδρομου mRNA, την αλληλουχία του ώριμου mRNA που προκύπτει μετά τη μεταγραφή του παραπάνω τμήματος DNA και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Να γράψετε την αλληλουχία του εσωνίου που βρίσκεται στο παραπάνω τμήμα του μορίου DNA. Να περιγράψετε τη διαδικασία ωρίμανσης του πρόδρομου mRNA. Δίνονται οι παρακάτω αντιστοιχίσεις αμινοξέων και κωδικονίων από το γενετικό κώδικα:

Αλανίνη -> GCC Μεθειονίνη -> AUG Πρωλίνη -> CCC Σερίνη -> AGC
Τυροσίνη -> UAU

25 μονάδες