

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 24 ΜΑΪΟΥ 2020

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

A1. Ο ρυθμός κατανάλωσης του οξυγόνου σε μικρό βάθος υδάτινου οικοσυστήματος είναι μεγαλύτερος από τον ρυθμό παραγωγής του

- α.** την ημέρα
- β.** τη νύχτα
- γ.** ποτέ
- δ.** πάντα

Μονάδες 5

A2. Η ουσία που ελαττώνει την ικανότητα του λεπτού εντέρου να απορροφά τις θρεπτικές ουσίες που περιέχονται στην τροφή είναι:

- α.** η νικοτίνη
- β.** η αιθυλική αλκοόλη
- γ.** η ακεταλδεύδη
- δ.** η μεθαδόνη

Μονάδες 5

A3. Άνδρας με αμοιβαία μετατόπιση στα χρωμοσώματα 4 και 21 και φυσιολογικό φαινότυπο, παντρεύεται γυναίκα με φυσιολογικό καρυότυπο και φαινότυπο, οπότε η πιθανότητα να αποκτήσουν κόρη με τον καρυότυπο του άνδρα είναι:

- α.** 1/8
- β.** 1/4
- γ.** 1/2
- δ.** 0

Μονάδες 5

A4. Δύο διαφορετικοί μύκητες παράγουν την ίδια πρωτεΐνη Κ. Τα αντίστοιχα γονίδια των μυκήτων παρουσιάζουν διαφορές στην αλληλουχία βάσεων τους. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι:

- α.** ο γενετικός κώδικας είναι εκφυλισμένος
- β.** ο γενετικός κώδικας είναι καθολικός
- γ.** ο γενετικός κώδικας είναι κώδικας τριπλέτας
- δ.** τα γονίδια μπορεί να ανήκουν σε σπερόνια

Μονάδες 5

A5. Ως αυτόματη μετάλλαξη θα μπορούσε να χαρακτηριστεί

- α.** η εμφάνιση ογκογονιδίου σε σωματικό κύτταρο εργαζόμενου σε πυρηνικό εργοστάσιο

β. αλλαγή στο μόριο του DNA εργαζόμενου σε ακτινολογικό εργαστήριο

γ. αλλαγή στο μόριο του DNA ενός καπνιστή

δ. μη διαχωρισμός αδελφών χρωματίδων κατά τη 2η μειωτική διαίρεση σε γαμέτη που γονιμοποιείται

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες και να εξηγήσετε την επιλογή σας

1. η πρόσδεση του καταστολέα στον χειριστή στηρίζεται στην συμπληρωματικότητα των αζωτούχων βάσεων
2. στους κλώνους της γονιδιωματικής βιβλιοθήκης δύο κυττάρων ενός οργανισμού υπάρχουν πάντα οι ίδιες αλληλουχίες
3. το γονίδιο που κωδικοποιεί τη δ αλυσίδα εκφράζεται στα κύτταρα του αμνιακού υγρού

Μονάδες 6

B2. Να ορίσετε τις έννοιες: φλεγμονή, τροφικό επίπεδο, ανοσοβιολογική απόκριση, βιογεωχημικοί κύκλοι, διαπνοή.

Μονάδες 5

B3.α. Ποιοι είναι οι μηχανισμοί δράσης των αντιβιοτικών;

Μονάδες 4

β. Βακτήριο που ενσωμάτωσε γονίδιο ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικό, εξακολουθεί να είναι ευαίσθητο σε αυτό. Δώστε δύο πιθανές αιτίες.

Μονάδες 4

B4. Σε μόριο mRNA με 92 κωδικόνια, πόσες φορές εισήλθε μόριο tRNA στη δεύτερη θέση εισδοχής του ριβοσώματος που το μετέφρασε; Να αιτιολογήσετε.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ποια η σημασία των στομάτων για καθέναν από τους βιογεωχημικούς κύκλους;

6 μονάδες

Γ2. Ποιες κατηγορίες αντιγόνων γνωρίζετε;

Μονάδες 5

Γ3. Ποια η σχέση του αναπνευστικού συστήματος με ασθένειες; (να μην γίνει αναφορά στην συμμετοχή του στην άμυνα)

Μονάδες 5

Γ4. Σε ζωικό είδος μια υπολειπόμενη αυτοσωμική μετάλλαξη προκαλεί μεταβολικό νόσημα, εξαιτίας του οποίου μόνο ένα μέρος των ομόζυγων ζυγωτών καταφέρνουν να αναπτυχθούν σε βιώσιμα έμβρυα. Διασταυρώσαμε ένα πληθυσμό ετερόζυγων ατόμων (Αα) και στους απογόνους πήραμε 900 υγιή άτομα και 150 άτομα που επιβίωσαν, αν και ήταν ομόζυγα για το υπολειπόμενο αλληλόμορφο. Αν διασταυρώσουμε ένα ετερόζυγο άτομο με ένα ομόζυγο για το υπολειπόμενο, με ποια πιθανότητα θα αποκτήσουν έμβρυο που δεν θα επιβιώσει ως την γέννησή του;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν οι οργανισμοί Α, Β, Γ, Δ και Ε. Ο οργανισμός Δ είναι ο μόνος από τους οργανισμούς του οικοσυστήματος που έχει την ικανότητα να παράγει αμμόνια. Ο οργανισμός Β είναι ο μόνος από τους οργανισμούς του οικοσυστήματος που έχει την ικανότητα να απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα οξυγόνο. Ο οργανισμός Γ περιέχει δεσμευμένο στους ιστούς του το λιγότερο ποσό ενέργειας σε σχέση με όλους τους υπόλοιπους οργανισμούς του οικοσυστήματος. Τέλος, ο οργανισμός Α είναι σαρκοφάγο ζώο. Σε κάθε τροφικό επίπεδο του οικοσυστήματος αυτού υπάρχει ένα μόνο είδος οργανισμού.

α. Να κάνετε την τροφική αλυσίδα του παραπάνω οικοσυστήματος και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

β. Έστω ότι στο οικοσύστημα αυτό εισέρχεται ένα κυανοβακτήριο. Με ποιον άλλον οργανισμό του οικοσυστήματος θα ανήκουν στο ίδιο τροφικό επίπεδο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 2

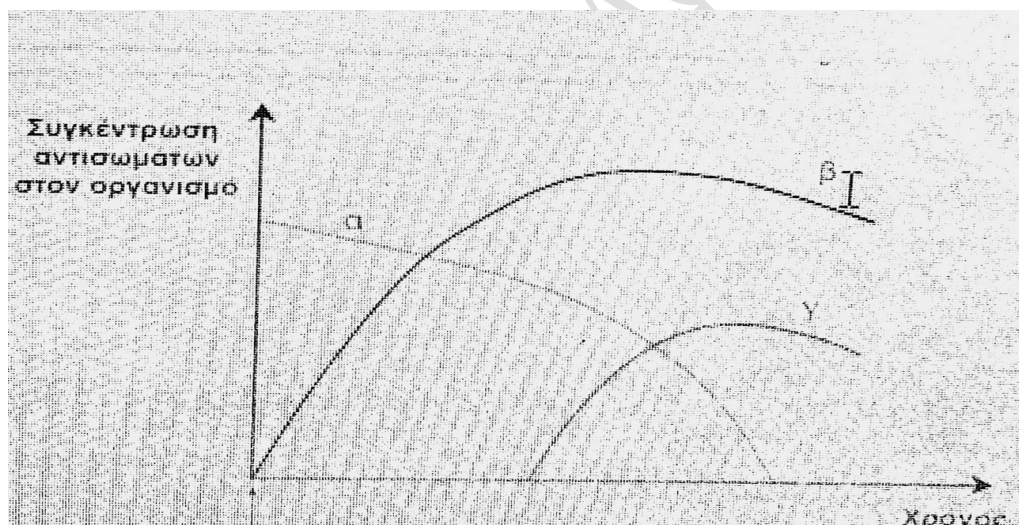
Δ2. Οι καμπύλες στο σχήμα παρουσιάζουν τον αριθμό των αντισωμάτων που ανιχνεύονται στο αίμα μολυσμένου από παθογόνο μικροοργανισμό ατόμου.

α. Να εξηγήσετε αρχικά τι παρουσιάζει κάθε καμπύλη.

Μονάδες 3

β. Στη συνέχεια να αντιστοιχίσετε τις καμπύλες με τις παρακάτω προτάσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας:

1. Εμβόλιο για κάποιο μικρόβιο. 2. Χορήγηση ορού για το ίδιο μικρόβιο. 3. Επαφή του οργανισμού, με φυσικό τρόπο, με το ίδιο μικρόβιο λίγα χρόνια μετά τον εμβολιασμό.



Μονάδες 6

Δ3. Στο 5ο ζεύγος χρωμοσωμάτων ενός άνδρα ιχνηθετείται στο ένα του χρωμόσωμα μια ιδιομορφία που συμβολίζεται με *. Στο 13ο ζεύγος χρωμοσωμάτων της γυναίκας του ιχνηθετείται στο ένα της χρωμόσωμα μια ιδιομορφία που συμβολίζεται με +. Το ζευγάρι απέκτησε δύο παιδιά. Το πρώτο με χαρακτηριστικά *+ και το δεύτερο με ++, πεθαίνει σε ηλικία ενός έτους.

α. Ποια η πιθανότητα να γεννηθεί το πρώτο παιδί με αυτά τα χαρακτηριστικά;

Μονάδες 3

β. Πώς προέκυψε και από τι πιθανότατα πέθανε το δεύτερο παιδί; Να δείξετε έναν πιθανό μηχανισμό για την δημιουργία του παιδιού αυτού.

Μονάδες 6

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ