

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1ο

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

1. Η παθητική ανοσία αποκτάται

- α. με τον θηλασμό.
- β. με τον εμβολιασμό.
- γ. με προηγούμενη μόλυνση.
- δ. με αντιβιοτικά.

Μονάδες 5

2. Η ερημοποίηση ενός χερσαίου οικοσυστήματος μπορεί να προκληθεί από

- α. την όξινη βροχή.
- β. τον ευτροφισμό.
- γ. την ηχορρύπανση.
- δ. τη φωτοσύνθεση.

Μονάδες 5

3. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου προκαλείται από τη συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα των

- α. μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογόνου.
- β. μονοξειδίου του άνθρακα και οξειδίων του αζώτου.
- γ. διοξειδίου του άνθρακα και υδρατμών.
- δ. διοξειδίου του θείου και οξυγόνου.

Μονάδες 5

4. Τα αντισώματα καταστρέφουν

- α. μόνο τους ιούς
- β. τα αλλεργιογόνα
- γ. τα δερματόφυτα
- δ. τα κύτταρα ή τα συστατικά του ίδιου του οργανισμού

Μονάδες 5

5. Η απομάκρυνση του νερού από τα στόματα των φύλλων ονομάζεται

- α. κυτταρική αναπνοή.

- β. διαπνοή.
- γ. φωτοσύνθεση.
- δ. αποικοδόμηση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

1. Να περιγράψετε πώς ο βλεννογόνος της αναπνευστικής οδού συνιστά αποτελεσματικό φραγμό στην είσοδο των μικροβίων στον ανθρώπινο οργανισμό.

Μονάδες 8

2. Ποιος είναι ο ρόλος των αποικοδομητών στον κύκλο του αζώτου;

Μονάδες 5

3. Σε ποια κατηγορία ιών ανήκει ο ιός HIV; (μονάδες 2) Να περιγράψετε τη δομή του ιού HIV. (μονάδες 7)

Ποιες κατηγορίες ανθρώπινων κυττάρων προσβάλλει ο ιός HIV; (μονάδες 3)

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 3ο

A. Όταν το όζον βρίσκεται στα ανώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας, σχηματίζει στιβάδα που διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στη διατήρηση της ζωής.

1. Ποιος είναι ο ρόλος του όζοντος στη στιβάδα αυτή;

Μονάδες 2

2. Ποια είναι η αιτία της εξασθένησης της στιβάδας του όζοντος; (μονάδες 2)

Ποιες είναι οι επιπτώσεις της εξασθένησής της στους ζωντανούς οργανισμούς; (μονάδες 8)

Μονάδες 10

B. Το όζον στα κατώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας αποτελεί δευτερογενή ρύπο του φωτοχημικού νέφους. Ποιον άλλο δευτερογενή ρύπο γνωρίζετε; (μονάδα 1) Πώς παράγονται οι δευτερογενείς ρύποι; (μονάδες 4) Ποιες είναι οι επιπτώσεις τους στην υγεία του ανθρώπου; (μονάδες 8)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 4ο

Ένας άνθρωπος μολύνεται από ένα είδος παθογόνου βακτηρίου, το οποίο παράγει μια τοξίνη και του προκαλεί ασθένεια.

α. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι τοξίνες και πώς απειλούν την υγεία του ασθενούς;

Μονάδες 8

β. Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιεί μια ασθένεια για να θεωρηθεί λοιμώδης;

Μονάδες 9

γ. Για την αντιμετώπιση του παθογόνου βακτηρίου χορηγήθηκε στον ασθενή αντιβιοτικό. Με ποιους μηχανισμούς δρουν τα αντιβιοτικά;

Μονάδες 8

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. α
2. α
3. γ
4. δ
5. β

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Σελίδα 32

Οι βλεννογόνοι του σώματος, οι οποίοι καλύπτουν κοιλότητες του οργανισμού, αποτελούν έναν αποτελεσματικό φραγμό. Με την βλέννα που εκκρίνουν παγιδεύουν τους μικροοργανισμούς και δεν επιτρέπουν την είσοδό τους στον οργανισμό. Οι βλεννογόνοι της αναπνευστικής οδού διαθέτει επιπλέον το βλεφαριδοφόρο επιθήλιο, το οποίο επίσης αποτελεί φραγμό στην είσοδο των μικροοργανισμών. Οι μικροοργανισμοί παγιδεύονται στη βλέννα και με τη βοήθεια των βλεφαρίδων του επιθηλίου απομακρύνονται από την αναπνευστική οδό.

2. Σελίδα 86,71.

Στους αποικοδομητές ανήκουν ορισμένα βακτήρια και μύκητες που τρέφονται με την νεκρή οργανική ύλη. Οι αποικοδομητές παίζουν σπουδαίο ρόλο στη λειτουργία του οικοσυστήματος καθώς μετατρέπουν την οργανική ύλη σε ανόργανη η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκ νέου από τους φυτικούς οργανισμούς. Όσον αφορά τον ρόλο τους στον κύκλο του αζώτου τόσο τα φυτά όσο και τα ζώα εγκαταλείπουν στο έδαφος νεκρή οργανική ύλη (καρπούς, φύλλα, νεκρά σώματα, τρίχωμα κτλ.) που φυσικά περιέχει άζωτο. Τα ζώα επιπροσθέτως αποβάλλουν αζωτούχα προϊόντα του μεταβολισμού τους, όπως είναι η ουρία, το ουρικό οξύ και τα περιττώματα. Όλες αυτές οι ουσίες διασπώνται από τους αποικοδομητές του εδάφους μέσα από μια διαδικασία που καταλήγει στην παραγωγή αμμωνίας.

3.

- Ο HIV ανήκει στους ρετροϊούς, είναι δηλαδή ιός RNA.
- Διαθέτει, εκτός από το γενετικό του υλικό (RNA), και το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφή, με το οποίο μπορεί να γίνει σύνθεση DNA

με μήτρα το RNA του ιού. Το γενετικό υλικό του ιού, καθώς και τα διάφορα ένζυμα που διαθέτει είναι κλεισμένα σε ένα πρωτεϊνικό καψίδιο το οποίο περιβάλλεται από ένα λιποπρωτεϊνικής φύσης έλυτρο.

- Ο ιός προσβάλλει κυρίως τα βοηθητικά T λεμφοκύτταρα, καθώς και άλλα είδη κυττάρων, όπως είναι τα κυτταροτοξικά T-λεμφοκύτταρα και τα νευρικά κύτταρα.

ΘΕΜΑ 3^ο

α. 1. Σελίδα 105

Αν και το όζον στα κατώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας αποτελεί ρύπο στα ανώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας σε ύψος 15 με 30 km (κατώτερη στρατόσφαιρα) σχηματίζει μια στιβάδα που διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στη διατήρηση της ζωής, καθώς απορροφά σημαντικό μέρος της υπεριώδους ακτινοβολίας.

2. Σελίδα 105 και 106

Από τη δεκαετία του 1970...δυσμενείς επιπτώσεις για τους οργανισμούς.

Η ακτινοβολία αυτή έχει θανατηφόρο δράση στους μονοκύτταρους οργανισμούς, προκαλεί μεταλλάξεις στο DNA, προκαλεί καταρράκτη και καρκίνο του δέρματος.

β. Σελίδα 105

Το νιτρικό υπεροξυακετύλιο (PAN)

Οι δευτερογενείς ρύποι είναι προϊόν αντίδρασης των πρωτογενών ρύπων. Οι δευτερογενείς ρύποι προκαλούνται από την αντίδραση μιας σειράς ουσιών οι οποίες παράγονται από τις μηχανές εσωτερικής καύσης με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας, κατά την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας.

Το όζον επηρεάζει τη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος προκαλώντας καταστροφές στους ιστούς των πνευμόνων. Έτσι εξασθενεί η αντίσταση του οργανισμού στην πνευμονία, ενώ η έκθεση για μεγάλο χρονικό διάστημα σε χαμηλές συγκεντρώσεις είναι υπεύθυνη για την πρόκληση εμφυσίματος.

Το PAN ερεθίζει τα μάτια.

ΘΕΜΑ 4^ο

α. Σελίδα 23

Πολλά βακτήρια απειλούν την υγεία μας μέσω των ουσιών που παράγουν. Οι ουσίες αυτές ονομάζονται τοξίνες και διακρίνονται σε ενδοτοξίνες και εξωτοξίνες.

Οι ενδοτοξίνες βρίσκονται στο κυτταρικό τοίχωμα ορισμένων παθογόνων βακτηρίων και είναι υπεύθυνες για συμπτώματα όπως ο πυρετός, οι πτώση πίεσης του αίματος και άλλα.

Οι εξωτοξίνες εκκρίνονται από τα παθογόνα βακτήρια και με την κυκλοφορία του αίματος διασπείρονται στο εσωτερικό του ανθρώπινου οργανισμού και ανάλογα με την φύση τους προσβάλλουν συγκεκριμένα όργανα.

β. Σελίδα 23

Μια ασθένεια για να θεωρηθεί λοιμώδης νόσημα πρέπει να ικανοποιεί κάποιες προϋπόθεσης, τα κριτήρια του Κοχ.

Σύμφωνα με τα κριτήρια αυτά μια ασθένεια οφείλεται σε ένα παθογόνο μικροοργανισμό, όταν ο μικροοργανισμός αυτός:

- ανιχνεύεται στους ιστούς ή στα υγρά του ασθενούς ή στον οργανισμό ατόμων που πέθαναν από αυτήν την ασθένεια.
- Μπορεί να απομονωθεί και να καλλιεργηθεί στο εργαστήριο.
- Μπορεί να προκαλέσει την ίδια ασθένεια σε πειραματόζωα και να απομονωθεί εκ νέου από αυτά.

γ. Σελίδα 25

Όλα τα γνωστά αντιβιοτικά δρουν σύμφωνα με ένα από τους παρακάτω μηχανισμούς:

- παρεμποδίζουν της σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των μικροοργανισμών (π.χ. η πενικιλίνη)
- αναστέλλουν κάποια αντίδραση του μεταβολισμού των μικροοργανισμών
- παρεμβαίνουν στις λειτουργίες αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης του γενετικού υλικού των μικροοργανισμών.
- Προκαλούν διαταραχές στη λειτουργία της πλασματικής μεμβράνης.

Τα θέματα επιμελήθηκαν τα φροντιστήρια

«ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ» Φλωρόπουλου.

Γκιγκέλου Φ. – Χατζηγιαννάκη Α.