

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ

ΚΑΙ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΠΟΥ ΥΠΗΡΕΤΟΥΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ

ΤΕΤΑΡΤΗ 9 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. δ A2. β A3. δ A4. β A5. α

ΘΕΜΑ Β

B1. 1 → γ 2 → δ 3 → στ 4 → α 5 → β

B2. α. Σωστό β. Λάθος γ. Σωστό δ. Σωστό ε. Λάθος στ. Λάθος

B3. Οι προφυλάξεις που πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος για να περιοριστεί η μετάδοση του HIV, που προκαλεί το AIDS είναι:

- Ο έλεγχος του αίματος που προορίζεται για μεταγγίσεις.
- Η χρησιμοποίηση συρίγγων μιας χρήσης και μόνο μία φορά από ένα άτομο.
- Η πλήρης αποστείρωση των χειρουργικών και των οδοντιατρικών εργαλείων.
- Η χρήση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή.



σύγχρονο

ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

www.syghrono.gr

B4. Η φλεγμονώδης αντίδραση, ή απλά φλεγμονή, εκδηλώνεται με ένα σύνολο συμπτωμάτων στα οποία περιλαμβάνονται το κοκκίνισμα στην περιοχή του τραύματος, το οίδημα, ο πόνος και η τοπική αύξηση της θερμοκρασίας.

B5. Οι παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία είναι η ποικιλομορφία των κληρονομικών χαρακτηριστικών, η φυσική επιλογή και η γενετική απομόνωση.

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.**
- α → ελεύθερα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια
 - β → συμβιωτικά αζωτοδεσμευτικά βακτήρια
 - γ → νιτροποιητικά βακτήρια
 - δ → απονιτροποιητικά βακτήρια
 - ε → αποικοδομητές

Γ2. Δύο περιβαλλοντικά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προκαλούν τα οξείδια του αζώτου είναι η όξινη βροχή και το φωτοχημικό νέφος.

Γ3. Μετά την ανακάλυψη της μεθόδου παραγωγής αζωτούχων λιπασμάτων από το ατμοσφαιρικό άζωτο, τα οργανικά φυσικά λιπάσματα αντικαταστάθηκαν από τα βιομηχανικά, που μάλιστα χρησιμοποιούνται σε τεράστιες ποσότητες. Ωστόσο λιγότερο από το ένα τρίτο της εκάστοτε προστιθέμενης στο έδαφος ποσότητας προσλαμβάνεται από τα καλλιεργούμενα φυτά. Το υπόλοιπο παρασύρεται από τη βροχή και καταλήγει στα γλυκά ή στα θαλασσινά νερά οδηγώντας στο φαινόμενο του ευτροφισμού. Το υδάτινο οικοσύστημα, αφού δεχτεί τα λιπάσματα που αποπλένονται από το νερό της βροχής, εμπλουτίζεται με τα

νιτρικά και τα φωσφορικά άλατα που αυτά περιέχουν. Επειδή όμως οι ουσίες αυτές αποτελούν θρεπτικά συστατικά για τους υδρόβιους φωτοσυνθετικούς οργανισμούς (φυτοπλαγκτόν), προκαλείται υπέρμετρη αύξηση του πληθυσμού τους. Έτσι αυξάνεται και ο πληθυσμός των μονοκύτταρων ζωικών οργανισμών (ζωοπλαγκτόν) που εξαρτώνται τροφικά από το φυτοπλαγκτόν. Με το θάνατο των πλαγκτονικών οργανισμών συσσωρεύεται νεκρή οργανική ύλη, η οποία με τη σειρά της πυροδοτεί την αύξηση των αποικοδομητών, δηλαδή των βακτηρίων που την καταναλώνουν. Με την αύξηση όμως των μικροοργανισμών ο ρυθμός κατανάλωσης οξυγόνου γίνεται πολύ μεγαλύτερος από το ρυθμό παραγωγής του. Έτσι η ποσότητα του οξυγόνου που βρίσκεται διαλυμένη στο νερό γίνεται ολοένα μικρότερη, γεγονός που πλήττει τους ανώτερους οργανισμούς του οικοσυστήματος, όπως τα ψάρια, που πεθαίνουν από ασφυξία.

Γ4. Η διατήρηση των οικοσυστημάτων, όπως και κάθε άλλης οργανωμένης δομής, απαιτεί συνεχή προσφορά ενέργειας. Τα οικοσυστήματα που υπάρχουν στον πλανήτη μας, στην πλειονότητά τους, εισάγουν την ενέργεια που είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της δομής τους με τη μορφή της ηλιακής ακτινοβολίας. Τα οικοσυστήματα αυτά χαρακτηρίζονται ως αυτότροφα και διακρίνονται από τα ετερότροφα, στα οποία η εισαγωγή ενέργειας γίνεται με τη μορφή χημικών ενώσεων. Ένα παράδειγμα ετερότροφου οικοσυστήματος είναι μια πόλη, η οποία εισάγει την ενέργεια που χρειάζεται για την επιβίωση των κατοίκων της με τη μορφή των τροφίμων που δεν έχουν παραχθεί σ' αυτήν αλλά σε άλλα αυτότροφα οικοσυστήματα.

Βέβαια όσο αναγκαία είναι η τροφοδότηση ενός οικοσυστήματος με ενέργεια άλλο τόσο αναγκαία είναι και η διανομή της στους οργανισμούς του, ώστε να καλύπτουν αυτοί τις ανάγκες τους. Η διανομή ενέργειας γίνεται μέσω των τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών του οικοσυστήματος (ροή ενέργειας).

Τέλος, απαραίτητη προϋπόθεση για τη διατήρηση των οικοσυστημάτων είναι η ανακύκλωση των διάφορων χημικών στοιχείων, ώστε να είναι αυτά συνεχώς διαθέσιμα στους οργανισμούς ενός οικοσυστήματος.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Τα βακτήρια είναι προκαρυωτικοί οργανισμοί, δηλαδή δε διαθέτουν οργανωμένο πυρήνα. Το γενετικό τους υλικό (DNA) βρίσκεται κατά κανόνα σε μια συγκεκριμένη περιοχή, που ονομάζεται πυρηνική περιοχή (πυρηνοειδές). Συχνά διαθέτουν, επιπλέον, μικρότερα μόρια γενετικού υλικού, τα πλασμίδια. Η πλασματική τους μεμβράνη περιβάλλεται από κυτταρικό τοίχωμα. Ορισμένα βακτήρια διαθέτουν και ένα επιπλέον περίβλημα, την κάψα. Δεν έχουν μεμβρανώδη οργανίδια, έχουν όμως ριβοσώματα στα οποία γίνεται η σύνθεση των πρωτεϊνών τους. Μπορεί να έχουν κάψα, μαστίγια και βλεφαρίδες.

Δ2. Πολλά μικρόβια 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, η πτώση της πίεσης του αίματος κ.ά.

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

Δ3. Τα αντιβιοτικά δρουν αναστέλλοντας ή παρεμποδίζοντας κάποια ειδική βιοχημική αντίδραση του μικροοργανισμού. Όλα τα γνωστά αντιβιοτικά δρουν σύμφωνα με έναν από τους παρακάτω μηχανισμούς:

- Παρεμποδίζουν τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των μικροοργανισμών (π.χ. η πενικιλίνη).



σύγχρονο

ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

www.syghrono.gr

- 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.

Δ4. Προφανώς στους πληθυσμούς των βακτηρίων που μόλυναν τον άνθρωπο υπήρχαν – ακόμη και πριν την ανακάλυψη του συγκεκριμένου αντιβιοτικού που χρησιμοποιήθηκε για την θεραπεία της φυματίωσης – ορισμένα βακτήρια που παρουσίαζαν ανθεκτικότητα στο αντιβιοτικό, εξαιτίας της γενετικής ποικιλότητας που χαρακτηρίζει τους πληθυσμούς. Η χρήση του για την αντιμετώπιση λοιμώξεων σκότωνα όσα βακτήρια δεν χαρακτηρίζονταν από ανθεκτικότητα στο αντιβιοτικό αυτό. Ταυτόχρονα, όμως, επέτρεπε στα ανθεκτικά βακτήρια να πολλαπλασιάζονται με ταχείς ρυθμούς, δεδομένης της έλλειψης ανταγωνισμού από τα άλλα βακτήρια, οπότε η επιβίωση και ο πολλαπλασιασμός τους ήταν ιδιαίτερα εύκολος. Σταδιακά οι πληθυσμοί των παθογόνων βακτηρίων που μολύνουν τον άνθρωπο απέκτησαν ανθεκτικότητα στο αντιβιοτικό και τελικά κατέστησαν το αντιβιοτικό άχρηστο για θεραπευτική χρήση.

Σχολιασμός θεμάτων.

Τα θέματα χαρακτηρίζονται ως χαμηλής δυσκολίας. Καλύπτουν μεγάλο μέρος της εξεταστέας ύλης και είναι διατυπωμένα με σαφήνεια. Ένας καλά προετοιμασμένος μαθητής μπορεί να αγγίξει το άριστα.

Επιμέλεια θεμάτων: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΚΑΒΡΟΥΛΑΚΗ