

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

- A1. Τα κύτταρα που παράγουν αντισώματα κατά την δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση για ένα συγκεκριμένο αντιγόνο είναι:**
- τα ειδικά Β-λεμφοκύτταρα μνήμης.
 - τα πλασματοκύτταρα.
 - τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα.
 - τα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα.
- A2. Οι καταναλωτές προσλαμβάνουν το άζωτο με μορφή:**
- αμμωνίας.
 - πρωτεϊνών.
 - γλυκόζης.
 - νιτρικών ιόντων.
- A3. Ο ευτροφισμός οφείλεται:**
- στα βιομηχανικά απόβλητα.
 - στα λιπάσματα και τα αστικά λύματα.
 - στα θερμά νερά των πυρηνικών αντιδραστήρων.
 - στα παρασιτοκτόνα και τα εντομοκτόνα.
- A4. Ένα νέο κληρονομήσιμο χαρακτηριστικό δημιουργείται:**
- με την αρχή της χρήσης και της αχρησίας.
 - με τη βοήθεια μιας εσωτερικής δύναμης.
 - όταν είναι ευνοϊκό για την επιβίωση των οργανισμών.
 - με κάποια μετάλλαξη.
- A5. Ο ιός HIV ανιχνεύεται σε μικρές συγκεντρώσεις:**
- στο αίμα.
 - στο σπέρμα.
 - στο μητρικό γάλα.
 - στις κολπικές εκκρίσεις.

ΘΕΜΑ Β

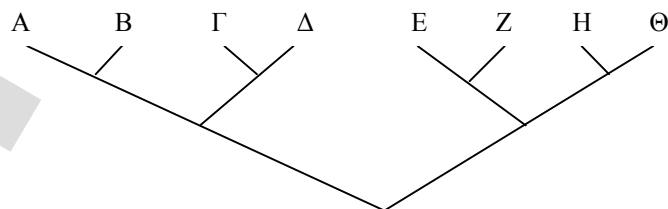
- B1.** Που οφείλονται οι δυσκολίες στην κατάταξη των καταναλωτών σε τροφικά επίπεδα;
- B2.** Ποιες είναι οι διαδικασίες που αποτελούν τη βάση για την ανταλλαγή του διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ της ατμόσφαιρας και των βιοτικών παραγόντων των οικοσυστημάτων;
- B3.** Για ποιους λόγους η θεωρία της εξέλιξης των ειδών άργησε να γίνει αποδεκτή;
- B4.** Γιατί δεν πρέπει να γίνεται αλόγιστη χρήση αντιβιοτικών και γιατί η ανάγκη για την ανακάλυψη νέων αντιβιοτικών αυξάνεται συνεχώς;

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Ποιοι ρύποι προκαλούν επιβλαβείς επιπτώσεις στα μάτια;
- Γ2.** Ποιοι παράγοντες είναι δυνατόν να προκαλέσουν βλάβες στους πνεύμονες και γενικότερα στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου;
- Γ3.** Να αναφέρετε και να περιγράψετε τα φαινόμενα του περιβάλλοντος που για να πραγματοποιηθούν είναι απαραίτητη η συμμετοχή του οξυγόνου της ατμόσφαιρας;

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το παρακάτω φυλογενετικό δέντρο και τα 8 είδη οργανισμών που ζουν σήμερα (Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η και Θ). σύμφωνα με το φυλογενετικό δέντρο και τα 8 είδη ανήκουν στην ίδια τάξη.



- Δ1.** Να αναφέρετε πόσα διαφορετικά γένη και πόσες διαφορετικές οικογένειες υπάρχουν στο φυλογενετικό δέντρο;
- Δ2.** Ποια είδη οργανισμών ανήκουν στα ίδια γένη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- Δ3.** Ποια είδη οργανισμών θα παρουσιάζουν περισσότερες ομοιότητες μεταξύ τους; τα είδη Γ και Δ ή τα είδη Ε και Θ;

Α Π Α Ν Τ Η Σ Ε Ι Σ

ΘΕΜΑ Α

A1 → α. A2 → β. A3 → β. A4 → δ. A5 → γ.

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Σελ. 77. «Η κατάταξη των καταναλωτών σε τροφικά επίπεδα ... σε ώριμο βάτραχο, γίνεται εντομοφάγος.»
- B2.** Σελ. 85. «Στη βάση της ανταλλαγής του διοξειδίου του άνθρακα ... και επιστρέφει το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.»
- B3.** Σελ. 119. «Ένας από τους λόγους για τους οποίους ... να γίνουν αντιληπτές οι μεταβολές που υφίστανται τα είδη.»
- B4.** Σελ. 26. «Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών έφερε επανάσταση ... η ανάγκη για την ανακάλυψη νέων αντιβιοτικών.»

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Το νιτρικό υπεροξυακετύλιο (PAN), που αποτελεί δευτερογενή ρύπο του νέφους, προκαλεί ερεθισμό στα μάτια καθώς και οι υπεριώδεις ακτινοβολίες που εισέρχονται στη γη λόγω της εξασθένησης της στοιβάδας του όζοντος και προκαλούν καταρράκτη.
- Γ2.** Βλάβες στους πνεύμονες και γενικότερα στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου μπορεί να προκληθούν από μικρόβια όπως:
- Το πρωτόζωο τοξόπλασμα που προσβάλλει τους πνεύμονες.
 - Το μύκητα *Candida albicans* που προκαλεί πνευμονική καντιντίαση.
 - Ο ιός της γρίπης που προσβάλλει τα επιθηλιακά κύτταρα της αναπνευστικής οδού
- καθώς και από ρύπους του περιβάλλοντος όπως:
- Τα οξείδια του αζώτου (πρωτογενής ρύπος του νέφους), που προκαλούν καταστροφές στους ιστούς των πνευμόνων και εξασθενούν την αντίσταση του οργανισμού στην πνευμονία, ενώ η έκθεση, για μεγάλο χρονικό διάστημα, σε χαμηλές συγκεντρώσεις τους είναι υπεύθυνη για την πρόκληση εμφυσήματος.
 - Το όζον (δευτερογενής ρύπος του νέφους), που επηρεάζει τη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος κατά παρόμοιο τρόπο όπως με τα οξείδια του αζώτου.
- Γ3.** Τα περιβαλλοντικά φαινόμενα που για να πραγματοποιηθούν απαιτείται η συμμετοχή του οξυγόνου της ατμόσφαιρας είναι:
- Κατά την ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση, όπου το ατμοσφαιρικό άζωτο αντιδρά με το ατμοσφαιρικό οξυγόνο σχηματίζοντας νιτρικά ιόντα. Η απαραίτητη ενέργεια προσφέρεται από τις ηλεκτρικές εκκενώσεις (αστραπές, κεραυνοί). Τα νιτρικά ιόντα στη συνέχεια μεταφέρονται με τη βροχή στο έδαφος.
 - Στο φωτοχημικό νέφος, το οποίο προκαλείται από την αντίδραση μιας σειράς ουσιών (όπως είναι τα οξείδια του αζώτου, το μονοξείδιο του άνθρακα, διάφοροι υδρογονάνθρακες και το διοξείδιο του θείου), οι οποίες παράγονται από τις μηχανές εσωτερικής καύσης (αυτοκινήτων, αεροπλάνων, εργοστασίων), με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας, υπό την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας.

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** Στο δέντρο απεικονίζονται 4 διαφορετικά γένη και 2 διαφορετικές οικογένειες.
- Δ2.** Τα είδη που μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους από ό,τι άλλα συνιστούν ένα γένος. Σε ένα φυλογενετικό δέντρο τα είδη που έχουν κοινό πρόγονο που έζησε πρόσφατα (φαίνεται από το σημείο τομής των κλάδων τους), είναι περισσότερο συγγενικά και επομένως τοποθετούνται στο ίδιο γένος. Σύμφωνα με το παραπάνω φυλογενετικό δέντρο τα είδη που έχουν πρόσφατο κοινό πρόγονο και επομένως ταξινομούνται στο ίδιο γένος είναι: το Α στο ίδιο γένος με το Β, το Γ στο ίδιο γένος με το Δ, το Ε στο ίδιο γένος με το Ζ και το Η στο ίδιο γένος με το Θ.
- Δ3.** Περισσότερες ομοιότητες μεταξύ τους θα παρουσιάζουν τα είδη Γ και Δ γιατί όπως φαίνεται από το σημείο τομής των κλάδων τους, ο κοινός πρόγονός τους έζησε πιο πρόσφατα και άρα είναι περισσότερο συγγενικά είδη, από ό,τι ο κοινός πρόγονος των ειδών Ε και Θ ο οποίος είναι πιο παρελθοντικός.

Επιμέλεια:
Θεοακάκη Μαρία