

Θέμα Α

- A1. β
- A2. δ
- A3. δ
- A4. β
- A5. α

Θέμα Β

B1. Ανήκει στους ιούς και προσβάλλει τα νευρικά κύτταρα του νωτιαίου μυελού.

Το εμβόλιο ενεργοποιεί το ανοσοβιολογικό μηχανισμό για να παράγει αντισώματα και κύτταρα μνήμης. Επομένως, η επαφή με το μικρόβιο της πολιομυελίτιδας θα ενεργοποιήσει τη δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Στην περίπτωση αυτή ενεργοποιούνται τα κύτταρα μνήμης, ξεκινά άμεσα η έκκριση αντισωμάτων και έτσι δεν προλαβαίνουν να εμφανιστούν τα συμπτώματα της ασθένειας. Το άτομο δεν ασθενει και πιθανότατα δεν αντιλαμβάνεται ότι μολύνθηκε.

Επειδή το μικρόβιο της πολιομυελίτιδας είναι ιός, θα ενεργοποιηθούν εκτός από τα Β μνήμης και τα Τ μνήμης.

B2. «Παρέμβαση του ανθρώπου στον κύκλο του άνθρακα». Σελίδα 85

B3. «Δομή του ιού» σελίδα 47

B4. Οι προφυλάξεις που συμβάλλουν στον περιορισμό της μετάδοσης της νόσου είναι:

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

Θέμα Γ

Γ1. Τα άτομα ενός είδους δεν είναι όμοια. Στους πληθυσμούς υπάρχει μια τεράστια ποικιλομορφία όσον αφορά τα φυσικά χαρακτηριστικά των μελών τους. Τα περισσότερα από τα χαρακτηριστικά των γονέων κληροδοτούνται στους απογόνους.

Η επιτυχία στον αγώνα για επιβίωση δεν είναι τυχαία. Αντίθετα, εξαρτάται από το είδος των χαρακτηριστικών που έχει κληρονομήσει ένας οργανισμός από τους προγόνους του. Οι οργανισμοί οι οποίοι έχουν κληρονομήσει χαρακτηριστικά που τους βοηθούν να προσαρμόζονται καλύτερα στο περιβάλλον τους επιβιώνουν περισσότερο ή/και αφήνουν μεγαλύτερο αριθμό απογόνων από τους οργανισμούς οι οποίοι έχουν κληρονομήσει λιγότερο ευνοϊκά χαρακτηριστικά.

Η διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί που είναι περισσότερο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους επιβιώνουν και αναπαράγονται περισσότερο από τους λιγότερο προσαρμοσμένους ονομάστηκε από τον Δαρβίνο φυσική επιλογή.

Η δράση της φυσικής επιλογής είναι τοπικά προσδιορισμένη. Οι συνθήκες του περιβάλλοντος διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή (Οι δύο μικρότερες λίμνες είναι δύο διαφορετικές περιοχές). Έτσι είναι δυνατόν ένα χαρακτηριστικό που αποδεικνύεται προσαρμοστικό στη μία λίμνη να είναι άχρηστο ή δυσμενές στην άλλη λίμνη. Επομένως, άλλα χαρακτηριστικά αποδείχθηκαν προσαρμοστικά στη μία λίμνη και άλλα στην άλλη, αφού οι περιβαλλοντικές πιέσεις ήταν διαφορετικές. Έτσι με την πάροδο μεγάλης χρονικής περιόδου οι δύο πληθυσμοί ανέπτυξαν διαφορετικά χαρακτηριστικά.

Γ2. Τα ευνοϊκά για την επιβίωση χαρακτηριστικά μεταβιβάζονται στην επόμενη γενιά με μεγαλύτερη συχνότητα από τα λιγότερο ευνοϊκά, καθώς οι φορείς τους επιβιώνουν και αφήνουν μεγαλύτερο αριθμό απογόνων από τους φορείς των λιγότερο ευνοϊκών χαρακτηριστικών. Έτσι, με την πάροδο του χρόνου, η συσσώρευση όλο και περισσότερων ευνοϊκών χαρακτηριστικών σε έναν πληθυσμό μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση ενός νέου είδους.

Γ3. Ποιο ισορροπημένο είναι το οικοσύστημα με τη μεγαλύτερη ποικιλότητα, επομένως, το Α.
«Ισορροπία και ποικιλότητα» σελίδες 72-73

Θέμα Δ

Δ1. Στο σημείο της απόρριψης των αστικών λυμάτων εκδηλώνεται το φαινόμενο τους ευτροφισμού.
«ευτροφισμός» σελίδες 108-109

Επομένως, στο σημείο αυτό η συγκέντρωση του οξυγόνου θα είναι μικρή ενώ η συγκέντρωση των αποικοδομητών μεγάλη. Όσο απομακρυνόμαστε από το σημείο αυτό η συγκέντρωση του οξυγόνου θα αυξάνεται μέχρι να επανέλθει στα φυσιολογικά επίπεδα (καμπύλη Α), ενώ η συγκέντρωση των αποικοδομητών θα μειώνεται (καμπύλη Β).

Σημείωση: Το διάγραμμα είναι ελλειπές, και μπορεί να αναγνωστεί και με διαφορετικό τρόπο. Θα έπρεπε να φαίνεται στο διάγραμμα τι συμβαίνει πριν το σημείο απόρριψης των λυμάτων για να εξαχθούν σωστά συμπεράσματα.

Δ2. Η καμπύλη Α απεικονίζει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των οξειδίων του αζώτου (πρωτογενής ρύπος), ενώ η καμπύλη Β τη μεταβολή της συγκέντρωσης του όζοντος (δευτερογενής ρύπος). Οι δευτερογενείς παράγονται από την αντίδραση των πρωτογενών με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας κάτω από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας. Επομένως οι δευτερογενείς παράγονται μεταγενέστερα από τους πρωτογενείς. «Το φωτοχημικό νέφος» σελίδα 105

Δ3. «Τα οξείδια του αζώτου προκαλούνγια την πρόκληση εμφυσήματος.» σελίδα 105