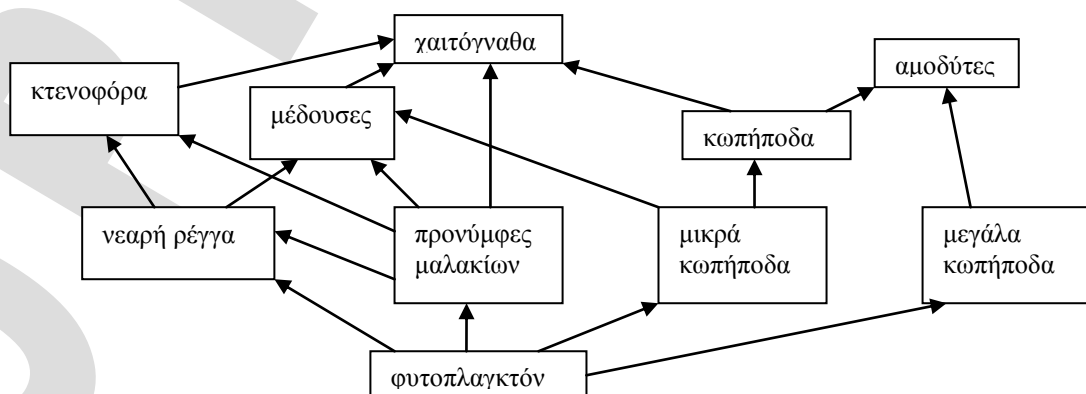


1. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

- A. Η γονοκοκκική ουριθρίτιδα (ή γονόρροια) οφείλεται σε:
- α. πρωτόζωο.
 - β. μύκητα.
 - γ. βακτήριο.
 - δ. ιό.
- B. Η διαδικασία με την οποία εισάγεται το ατμοσφαιρικό άζωτο στις τροφικές αλυσίδες των οικοσυστημάτων, ονομάζεται:
- α. απονιτροποίηση.
 - β. αζωτοδέσμευση.
 - γ. νιτροποίηση.
 - δ. φωτοσύνθεση.
- Γ. Η έκθεση ενός οργανισμού στην υπεριώδη ακτινοβολία, μπορεί να προκαλέσει:
- α. καταστροφή στους ιστούς των πνευμόνων.
 - β. εξασθένηση της αντίστασης του οργανισμού στη πνευμονία.
 - γ. καρκίνο του δέρματος.
 - δ. ερεθισμό στα μάτια.
- Δ. Με τη χορήγηση εμβολίου:
- α. επιτυγχάνεται παθητική ανοσία.
 - β. το άτομο δεν εμφανίζει συνήθως τα συμπτώματα της ασθένειας.
 - γ. ο οργανισμός έχει έτοιμα αντισώματα.
 - δ. το άτομο δεν παράγει κύτταρα μνήμης.
- Ε. Τα μακροφάγα συμμετέχουν:
- α. στην καταστροφή των μικροβίων, με την παραγωγή κυταροτοξικών ουσιών.
 - β. στην φαγοκυττάρωση και στην ενεργοποίηση των βοηθητικών Τ-λεμφοκυττάρων.
 - γ. στην ενεργοποίηση του πυρετού.
 - δ. στην ενεργοποίηση των Β-λεμφοκυττάρων από τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα.

2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποια είναι τα κριτήρια τα οποία καθιστούν ένα ρύπο απειλητικό για το περιβάλλον;
2. Με ποιους τρόπους επιτυγχάνεται η παθητική ανοσία;
3. Ποια οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται ως αυτότροφα και ποια ως ετερότροφα οικοσυστήματα;
3. Ένας άνθρωπος μολύνθηκε ταυτόχρονα μέσω του δέρματος με ένα παθογόνο βακτήριο και έναν ιό. Λίγο αργότερα εμφάνισε τα συμπτώματα που προκαλούνται από τον ιό αλλά όχι και τα συμπτώματα που προκαλεί το βακτήριο.
 - α) Ποιες ουσίες παράγονται από τους αδένες του δέρματος και πως συμβάλλουν στην άμυνα των μικροβίων;
 - β) Να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους ο άνθρωπος αυτός δεν νόσησε από το συγκεκριμένο βακτήριο.
 - γ) Να αναφέρετε τα κύτταρα που ενεργοποιούνται κατά την ανοσοβιολογική απόκριση για την καταπολέμηση των παραπάνω μικροβίων.
 - δ) Σε τι διαφέρουν τα αντισώματα που παράγονται από τον οργανισμό του ανθρώπου κατά των βακτηρίων και των ιών;
4. Η ρέγγα της Βόρειας θάλασσας τρέφεται με διαφορετικά είδη τροφής, σε διαφορετικά στάδια της ζωής της. Έχει παρατηρηθεί ότι τα προνυμφικά της στάδια (νεαρές ρέγγες) τρώγονται από θηρευτές που δεν τρέφονται αργότερα με ενήλικες ρέγγες. Η απλοποιημένη απεικόνιση των τροφικών σχέσεων της νεαρής ρέγγας αλλά και των υπολοίπων πληθυσμών του οικοσυστήματος παρουσιάζεται στο παρακάτω τροφικό πλέγμα:



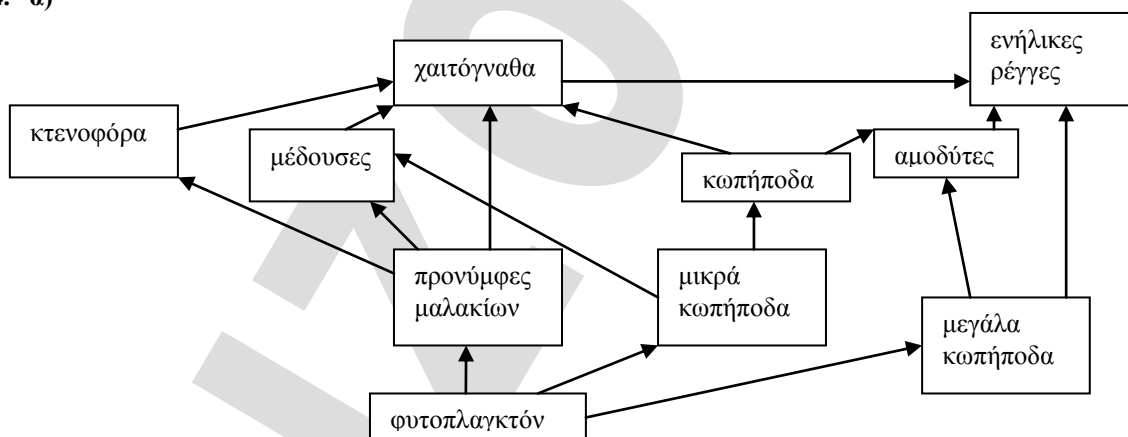
- α) Να σχεδιάσετε το τροφικό πλέγμα που προκύπτει όταν μετά την ενηλικίωσή τους οι ρέγγες τρέφονται με χαιτόγναθα, αμοδύτες και μεγάλα κωπήποδα.
- β) Ποιοι είναι οι κορυφαίοι καταναλωτές του οικοσυστήματος σε κάθε περίπτωση;
- γ) Σε ποιο τροφικό επίπεδο ανήκουν οι ρέγγες κατά τη διάρκεια της ζωής τους στο συγκεκριμένο οικοσύστημα;
- δ) Ποιοι άλλοι λόγοι καθιστούν δύσκολη την κατάταξη των καταναλωτών στα τροφικά επίπεδα στα οποία ανήκουν σε ένα οικοσύστημα?

- ε) Αν σε υδάτινο οικοσύστημα που βρίσκεται δίπλα σε ένα πυρηνικό εργοστάσιο, διοχετεύεται το θερμό νερό που χρησιμοποιείται για την ψύξη των αντιδραστήρων, τι επιπτώσεις θα έχει σε αυτό;

Α Π Α Ν Τ Η Σ Ε Ι Σ

1. $A \rightarrow \gamma, B \rightarrow \beta, \Gamma \rightarrow \gamma, \Delta \rightarrow \beta, E \rightarrow \beta$
2. 1.σελ. 13-14. «Ορισμένα βακτήρια, σε ευνοϊκές ... δίνοντας το καθένα ένα βακτήριο.»
2.σελ. 103. «Στις περισσότερες περιπτώσεις ... από ό,τι εισάγεται στο οικοσύστημα.»
3.σελ. 71-72. «Τα οικοσυστήματα που υπάρχουν στον ...σε άλλα αυτότροφα οικοσυστήματα.»
3. α) Το δέρμα εμποδίζει αποτελεσματικά την είσοδο των μικροβίων στον οργανισμό λόγω των ουσιών που παράγονται από τους ιδρωτοποιούς και τους σμηγματογόνους αδένες του. Συγκεκριμένα, το γαλακτικό οξύ και η λυσοζύμη (ένζυμο που διασπά το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων), τα οποία περιέχονται στον ιδρώτα, και τα λιπαρά οξέα, τα οποία περιέχονται στο σμήγμα, δημιουργούν δυσμενές χημικό περιβάλλον για τα μικρόβια.
β) Ο άνθρωπος αυτός έχει έρθει ξανά στο παρελθόν για πρώτη φορά σε επαφή με το ίδιο βακτήριο (από το περιβάλλον ή έχει κάνει εμβόλιο) και πραγματοποιώντας πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση παράγει αντισώματα αλλά και κύτταρα μνήμης. Τώρα που μολύνεται με το ίδιο βακτήριο δεν νόσησε επειδή ο οργανισμός του πραγματοποίησε δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Η δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση ενεργοποιείται κατά την επαφή του οργανισμού με το ίδιο αντιγόνο για δεύτερη (ή επόμενη φορά). Στην περίπτωση αυτή ενεργοποιούνται τα κύτταρα μνήμης, ξεκινά αμέσως η παραγωγή αντισωμάτων και κατά την διάρκεια αυτής της απόκρισης παράγονται περισσότερα αντισώματα. Έτσι δεν προλαβαίνουν να εμφανιστούν τα συμπτώματα της ασθένειας. Το άτομο δεν ασθενεί και πιθανότατα δεν αντιλαμβάνεται ότι μολύνθηκε.
γ) Για τον ιδό, από τον οποίο ο οργανισμός νοσεί και άρα πραγματοποιεί πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση, ενεργοποιούνται στο 1^ο στάδιο τα μακροφάγα, τα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα, στο 2^ο στάδιο τα B-λεμφοκύτταρα, τα πλασματοκύτταρα (χυμική ανοσία), τα κυτταροτοξικά T-λεμφοκύτταρα (κυτταρική ανοσία) και στο 3^ο στάδιο τα κατασταλτικά T-λεμφοκύτταρα. Για το βακτήριο ενεργοποιούνται στο 1^ο στάδιο τα μακροφάγα και τα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα μνήμης, στο 2^ο στάδιο τα B-λεμφοκύτταρα μνήμης (χυμική ανοσία) και στο 3^ο στάδιο τα κατασταλτικά T-λεμφοκύτταρα.
δ) Διαφέρουν στην μεταβλητή περιοχή, η οποία ανάλογα με το σχήμα της, που οφείλεται στην αλληλουχία των αμινοξέων της, καθιστά το κάθε αντίσωμα ικανό να συνδέεται με ένα συγκεκριμένο αντιγόνο.

4. α)



- β) Στην περίπτωση που οι ρέγγες βρίσκονται στο προνυμφικό στάδιο της ανάπτυξής τους (νεαρές ρέγγες), κορυφαίοι καταναλωτές του οικοσυστήματος αποτελούν τα χαιτόγναθα και οι αμοδύτες. Αργότερα όταν οι ρέγγες ενηλικιώνονται, κορυφαίοι καταναλωτές αποτελούν μόνο οι ρέγγες.
- γ) Ανάλογα με τα βήματα που απέχουν από τον ήλιο, οι νεαρές ρέγγες ανήκουν στα 2^ο και 3^ο τροφικό επίπεδο, όταν τρέφονται από φυτοπλαγκτόν και προνύμφες μαλακίων αντίστοιχα. Οι ενήλικες ρέγγες με βάση τις νέες τροφικές συνήθειές τους, ανήκουν στο 3^ο τροφικό επίπεδο, όταν τρέφονται με μεγάλα κωπήποδα, στο 4^ο τροφικό επίπεδο όταν τρέφονται με αμοδύτες και χαιτόγναθα, και στο 5^ο τροφικό επίπεδο όταν τρέφονται πάλι με αμοδύτες και χαιτόγναθα από διαφορετικές τροφικές αλυσίδες σε σχέση με την περίπτωση που ανήκουν στο 4^ο τροφικό επίπεδο.
- δ) σελ. 77. «Η κατάταξη των καταναλωτών στα τροφικά ... με την εποχή. (π.χ. αλεπού).»
- ε) σελ. 108. «Το θερμό νερό από τις ψυκτικές ... που βρίσκεται διαλυμένο σε αυτό.» Το γεγονός αυτό πλήττει τους ανώτερους οργανισμούς του οικοσυστήματος, όπως τα ψάρια, που πεθαίνουν από ασφυξία.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΟΜΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΩΝ Ε.Ο. «ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ»