ΒΑΚΑΛΗΣ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΑΠΟ ΤΟ 1967

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

I. Τα οικοσυστήματα διακρίνονται ανάλογα με τον τρόπο εισαγωγής ενέργειας σε αυτά. Στα αυτότροφα οικοσυστήματα η ενέργεια εισάγεται με τη μορφή ηλιακής ακτινοβολίας ενώ στα ετερότροφα με τη μορφή χημικών ενώσεων. Στη συγκεκριμένη λίμνη μπορούμε να διακρίνουμε δυο οικοσυστήματα. Το πρώτο οικοσύστημα οροθετείται από την επιφάνεια της λίμνης μέχρι το βάθος των 5 μέτρων (όπου φτάνει το φως του ήλιου) και είναι αυτότροφο, ενώ το δεύτερο από τα 5 μέτρα ως τον πυθμένα (γιατί η ενέργεια πέφτει με τη μορφή νεκρής ύλης) και είναι ετερότροφο.

II. Η απάντηση βρίσκεται στο σχολικό βιβλίο σελ.71-72: «Η διατήρηση των οικοσυστημάτων……..οργανισμούς ενός οικοσυστήματος»

III. Ως παραγωγοί ενός οικοσυστήματος χαρακτηρίζονται οι οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν, έχουν δηλαδή την ικανότητα να δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και να την αξιοποιούν για την παραγωγή γλυκόζης και άλλων υδατανθράκων από απλά ανόργανα μόρια (διοξείδιο του άνθρακα και νερό). Στους παραγωγούς ανήκουν οι πολυκύτταροι φυτικοί οργανισμοί, τα φύκη και τα κυανοβακτήρια. Οι καταναλωτές είναι οργανισμοί που τρέφονται με άλλους φυτικούς ή ζωικούς οργανισμούς και διακρίνονται ανάλογα με τον αριθμό των βημάτων που του χωρίζουν από τους παραγωγούς σε:

- Καταναλωτές πρώτης τάξης, που είναι τα φυτοφάγα ζώα
- Καταναλωτές δεύτερης τάξης που είναι τα σαρκοφάγα ζώα που τρέφονται με φυτοφάγα
- Καταναλωτές τρίτης ή μεγαλύτερης τάξης, που είναι τα σαρκοφάγα τα οποία τρέφονται με άλλα σαρκοφάγα.

Επομένως, για το συγκεκριμένο οικοσύστημα οι οργανισμοί διακρίνονται:

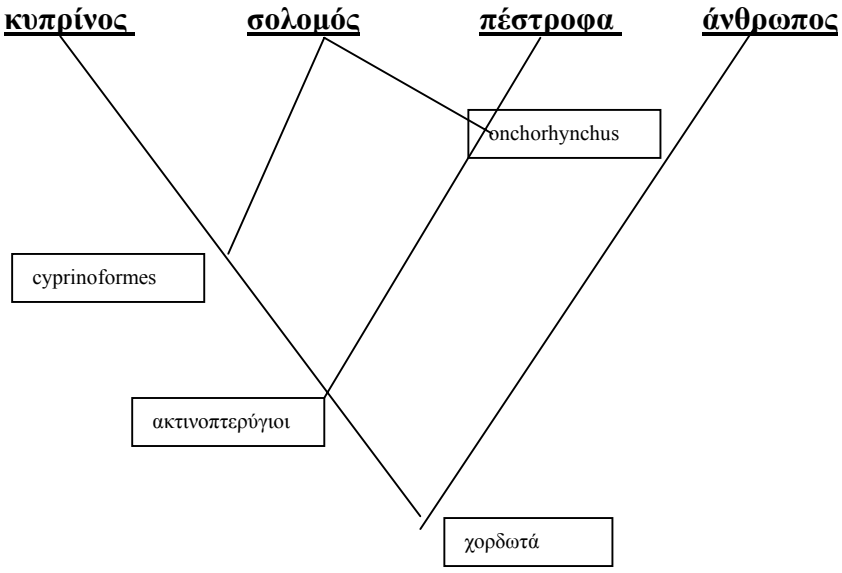
- Παραγωγοί: φύκη και φυτοπλαγκτόν.
- Καταναλωτές πρώτης τάξης: σολομός και πέστροφα
- Καταναλωτές δεύτερης τάξης: κυπρίνος και άνθρωπος.
- Καταναλωτές τρίτης τάξης: άνθρωπος.

IV. Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% χάνεται. Αυτό οφείλεται στο ότι:

- Ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την κυτταρική αναπνοή σε μη αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας (πχ θερμότητα)

- Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί.
- Μερικοί οργανισμοί πεθαίνουν.
- Ένα μέρος της οργανική ύλης αποβάλλεται με τα κόπρανα και τα ούρα (απεκκρίσεις), τα οποία αποικοδομούνται.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το φυτοπλαγκτόν θα μεταβιβάσει στις πέστροφες και τους σολομούς ενέργεια ίση με $\frac{10}{100} \times 4 \times 10^5 = 4 \times 10^4$ kj

Αφού οι πέστροφες και οι σολομοί τρέφονται με ίση ποσότητα από το φυτοπλαγκτόν, οι πέστροφες θα προσλάβουν ενέργεια ίση με 2×10^4 kj.

V. Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει