



ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 2^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

1. Από τα δεδομένα της εκφώνησης της άσκησης προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Ο οργανισμός Β είναι αποικοδομητής επειδή σχηματίζει αμμωνία. Οι αποικοδομητές μπορούν να διασπούν τη νεκρή οργανική ύλη που περιέχει άζωτο μέσα από μια διαδικασία που καταλήγει στην παραγωγή αμμωνίας.
- Ο οργανισμός Δ είναι παραγωγός επειδή παράγει οξυγόνο. Παραγωγοί ονομάζονται οι οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν. Κατά τη φωτοσύνθεση συμβαίνει είσοδος διοξειδίου του άνθρακα και αποβολή οξυγόνου από τον οργανισμό.
- Οι οργανισμοί Α, Γ και Ε είναι καταναλωτές, επειδή σύμφωνα με την εκφώνηση ο Β είναι ο μοναδικός αποικοδομητής και ο Δ είναι ο μοναδικός παραγωγός.
- Ο οργανισμός Α είναι ο κορυφαίος καταναλωτής, καθώς περιέχει τη λιγότερη ενέργεια δεσμευμένη στους ιστούς του. Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% της ενέργειας χάνεται. Επομένως, η λιγότερη δεσμευμένη ενέργεια υπάρχει στους ιστούς του κορυφαίου καταναλωτή.
- Ο οργανισμός Ε είναι ο καταναλωτής 1^{ης} τάξης, δηλαδή είναι φυτοφάγο ζώο. Αυτό συμβαίνει υποχρεωτικά, αφού ο οργανισμός Γ, σύμφωνα με την εκφώνηση, είναι σαρκοφάγο ζώο. Επομένως, ο οργανισμός Γ είναι υποχρεωτικά καταναλωτής 2^{ης} τάξης.

Τροφική αλυσίδα είναι μια αλυσίδα της οποίας τα βέλη θα δείχνουν τη ροή ενέργειας ανάμεσα στους οργανισμούς που έχουν σχέση καταναλισκόμενου

- καταναλωτή. Με βάση τα παραπάνω, η τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος είναι η εξής:

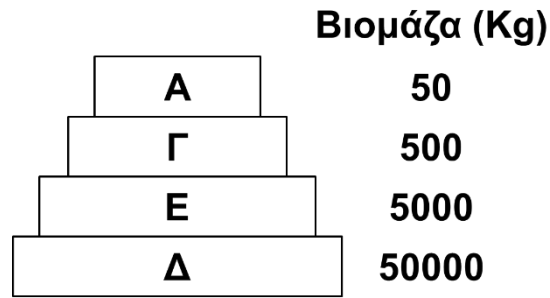
$$\Delta \rightarrow \text{E} \rightarrow \Gamma \rightarrow \text{A}.$$

Οι αποικοδομητές ενός οικοσυστήματος, όπως ο Β, δεν τοποθετούνται στην τροφική αλυσίδα.

2. Τόσο οι παραγωγοί, όσο και οι καταναλωτές και οι αποικοδομητές μπορούν να οξειδώνουν την οργανική ύλη (π.χ. γλυκόζη) προκειμένου να απελευθερωθεί ενέργεια για την κάλυψη των αναγκών τους, με αποτέλεσμα να παράγεται και διοξείδιο του άνθρακα που επιστρέφει στην ατμόσφαιρα. Επομένως, όλοι οι οργανισμοί του οικοσυστήματος (Α, Β, Γ, Δ και Ε) αποβάλλουν στο περιβάλλον διοξείδιο του άνθρακα. Η διαδικασία με την οποία πραγματοποιείται η παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα από τους οργανισμούς είναι η κυτταρική αναπνοή.
3. Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% της ενέργειας χάνεται. Αυτό οφείλεται στο ότι:
 - Ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την κυτταρική αναπνοή σε μη αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας (π.χ. θερμότητα).
 - Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί.
 - Ορισμένοι οργανισμοί πεθαίνουν.
 - Ένα μέρος της οργανικής ύλης αποβάλλεται με τα κόπρανα, τα οποία αποικοδομούνται.

Σε γενικές γραμμές, η ίδια πτωτική τάση (της τάξης του 90%) που παρουσιάζεται στις τροφικές πυραμίδες ενέργειας εμφανίζεται και στις τροφικές πυραμίδες βιομάζας, καθώς, όταν μειώνεται η ενέργεια που προσλαμβάνει κάθε τροφικό επίπεδο από το προηγούμενό του, είναι λογικό να μειώνεται και η ποσότητα της οργανικής ύλης που μπορούν να συνθέσουν οι οργανισμοί του και συνεπώς μειώνεται η βιομάζα του.

Με βάση τα παραπάνω, η τροφική πυραμίδα βιομάζας και η αντίστοιχη τιμή της βιομάζας για καθένα από τα τροφικά επίπεδα του οικοσυστήματος της άσκησης παρουσιάζονται παρακάτω:



4. Μια τροφική πυραμίδα αποτελείται από τροφικά επίπεδα (επάλληλα ορθογώνια), σε καθένα από τα οποία περιλαμβάνονται όλοι οι οργανισμοί που τρέφονται απέχοντας «ίδιο αριθμό βημάτων» από τον ήλιο. Πιο συγκεκριμένα, το πρώτο τροφικό επίπεδο, που βρίσκεται στη βάση της τροφικής πυραμίδας, είναι αυτό των παραγωγών. Επειδή τα κυανοβακτήρια είναι παραγωγοί, θα ανήκουν στο ίδιο τροφικό επίπεδο με τον οργανισμό Δ.

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΒΑΚΑΦΩΝ