

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ**ΘΕΜΑ Α**

Στις παρακάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής επιλέξτε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συνέχεια της πρότασης.

1. Σε μία τροφική αλυσίδα:

- α. δεν απεικονίζονται οι παραγωγοί.
- β. δεν απεικονίζονται οι αποικοδομητές.
- γ. απεικονίζεται η βιομάζα των παραγωγών και των καταναλωτών.
- δ. απεικονίζεται ο αριθμός των ατόμων σε κάθε τροφικό επίπεδο.

2. Αριθμητικές σχέσεις μεταξύ των πληθυσμών των οργανισμών απεικονίζονται σε:

- α. μία τροφική πυραμίδα.
- β. ένα τροφικό πλέγμα.
- γ. μία τροφική αλυσίδα.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

3. Από το ένα τροφικό επίπεδο στο επόμενο χάνεται περίπου το:

- α. 10% της ενέργειας.
- β. 50% της ενέργειας.
- γ. 90% της ενέργειας.
- δ. 100% της ενέργειας.

4. Αν η συνολική ενέργεια του τέταρτου τροφικού επιπέδου μίας τροφικής πυραμίδας ενέργειας είναι X KJ, τότε η συνολική ενέργεια του δεύτερου τροφικού επιπέδου της πυραμίδας είναι:

- α. 10X KJ.
- β. 100X KJ.
- γ. 1000X KJ.
- δ. 10000X KJ.

5. Στο δεύτερο τροφικό επίπεδο μίας πυραμίδας ενέργειας βρίσκονται οι καταναλωτές:

- α. 1^{ης} τάξης.
- β. 2^{ης} τάξης.
- γ. 3^{ης} τάξης.
- δ. 4^{ης} τάξης.

6. Από τη μελέτη ενός τροφικού πλέγματος αντλούμε πληροφορίες σχετικές με:

- α. τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος.
- β. τους αβιοτικούς παράγοντες του οικοσυστήματος.
- γ. τους αποικοδομητές του οικοσυστήματος.
- δ. τη βιομάζα κάθε τροφικού επιπέδου.

ΘΕΜΑ Β

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

B1. Μεταξύ των τροφικών αλυσίδων α και β που αναγράφονται, να εξηγήσετε ποια είναι περισσότερο πρόσφορη από ενεργειακής άποψης για τη διατροφή του ανθρώπινου πληθυσμού.

Αλυσίδα α: τριφύλλι → αγελάδα → άνθρωπος

Αλυσίδα β: όσπρια → άνθρωπος

B2. Η γαλάζια φάλαινα είναι το μεγαλύτερο ζώο της Γης και ζυγίζει περίπου 100 τόνους. Η τροφή της αποτελείται κυρίως από κριλ (ζωοπλαγκτόν) και μικρά καρκινοειδή. Ο αφρικανικός ελέφαντας είναι το μεγαλύτερο ζώο της ξηράς, ζυγίζει περίπου τους 7,5 τόνους και είναι αποκλειστικά χορτοφάγος. Πώς μπορεί να εξηγηθεί το γεγονός ότι τα μεγαλύτερα πλάσματα του κόσμου μας στρέφονται στη βάση της τροφικής πυραμίδας, στην οποία ανήκουν προκειμένου να εξασφαλίσουν την τροφή τους;

ΘΕΜΑ Γ

Έστω ότι σε μία λίμνη ισχύει η τροφική αλυσίδα:

Φυτοπλαγκτόν → ζωοπλαγκτόν → μικρά ψάρια → μεγάλα ψάρια → υδρόβια πτηνά

Όλοι οι οργανισμοί κάθε τροφικού επιπέδου τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του προηγούμενου τροφικού επιπέδου. Η βιομάζα των μικρών ψαριών είναι $5 \times 10^4 \text{ Kg}$ και η ενέργεια που εμπεριέχεται στο φυτοπλαγκτόν είναι 40 KJoules/Kg φυτοπλαγκτού.

Γ1. Να υπολογιστεί η βιομάζα των υπολοίπων τροφικών επιπέδων και να σχεδιαστεί η αντίστοιχη τροφική πυραμίδα.

Γ2. Να υπολογιστεί η ενέργεια που εμπεριέχεται σε κάθε τροφικό επίπεδο και να σχεδιαστεί η αντίστοιχη τροφική πυραμίδα.

Γ3. Με δεδομένο ότι το μέσο βάρος ενός πτηνού είναι $2,5 \text{ Kg}$, να υπολογιστεί ο αριθμός των υδρόβιων πτηνών που μπορούν να εξασφαλίσουν την τροφή τους μέσω αυτής της τροφικής αλυσίδας.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν 5 πεύκα, που φιλοξενούν συνολικά 10.000 κάμπιες, σε καθεμία από τις οποίες παρασιτούν 500 πρωτόζωα.

Δ1. Να σχεδιάσετε την τροφική πυραμίδα πληθυσμού του οικοσυστήματος. Να εξηγήσετε τη μορφή της τροφικής πυραμίδας πληθυσμού του συγκεκριμένου οικοσυστήματος.

Δ2. Στο οικοσύστημα αυτό η ενέργεια που περιέχεται στο τροφικό επίπεδο των καμπιών είναι 50.000 KJ . Να υπολογίσετε την ενέργεια των άλλων τροφικών επιπέδων. Να σχεδιάσετε την τροφική πυραμίδα ενέργειας. Να εξηγήσετε τους λόγους που καθορίζουν τη μορφή αυτής της τροφικής πυραμίδας.