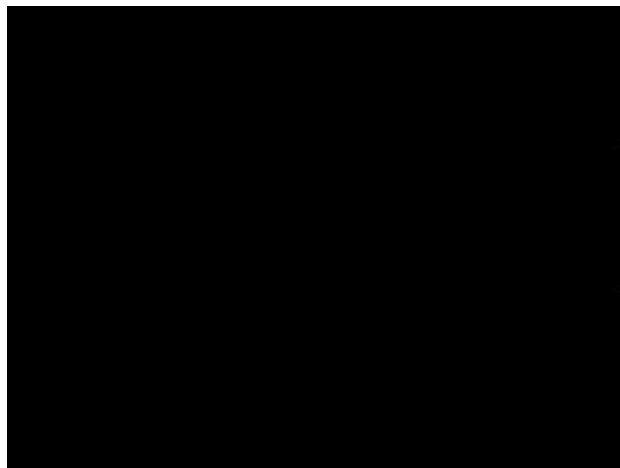

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ



ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΡΟΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ
Επιμέλεια: Μαρίνα Πανδή Βιολόγος ΜΕd

Μια πρώτη Γνωριμία



<https://www.youtube.com/watch?v=-YwW-iWxLr4>

AMMO 'ENA BINTEO:



<https://www.youtube.com/watch?v=33Cp31rw9bM>



Τι θα μάθουμε σήμερα:

- Ποιες είναι οι τροφικές σχέσεις μεταξύ οργανισμών στο οικοσύστημα και πως πραγματοποιείται τη ροή ενέργειας
- Τι είναι οι τροφικές αλυσίδες
- Τι είναι τα τροφικά πλέγματα
- Τι είναι οι τροφικές πυραμίδες

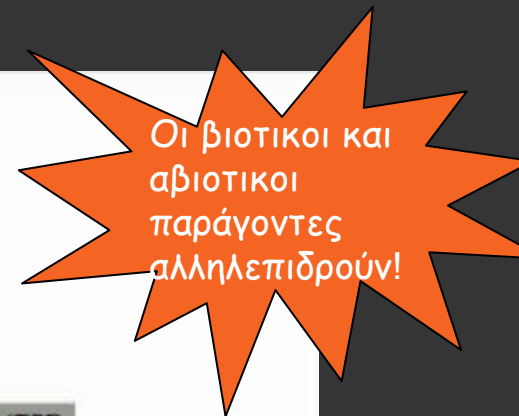
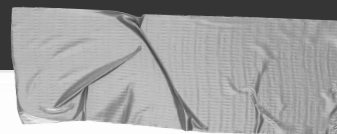
ΑΥΤΟΤΡΟΦΟΙ ΚΑΙ ΕΤΡΟΤΡΟΦΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

<https://users.sch.gr/pvyridis/cb/cb22a/index.html>

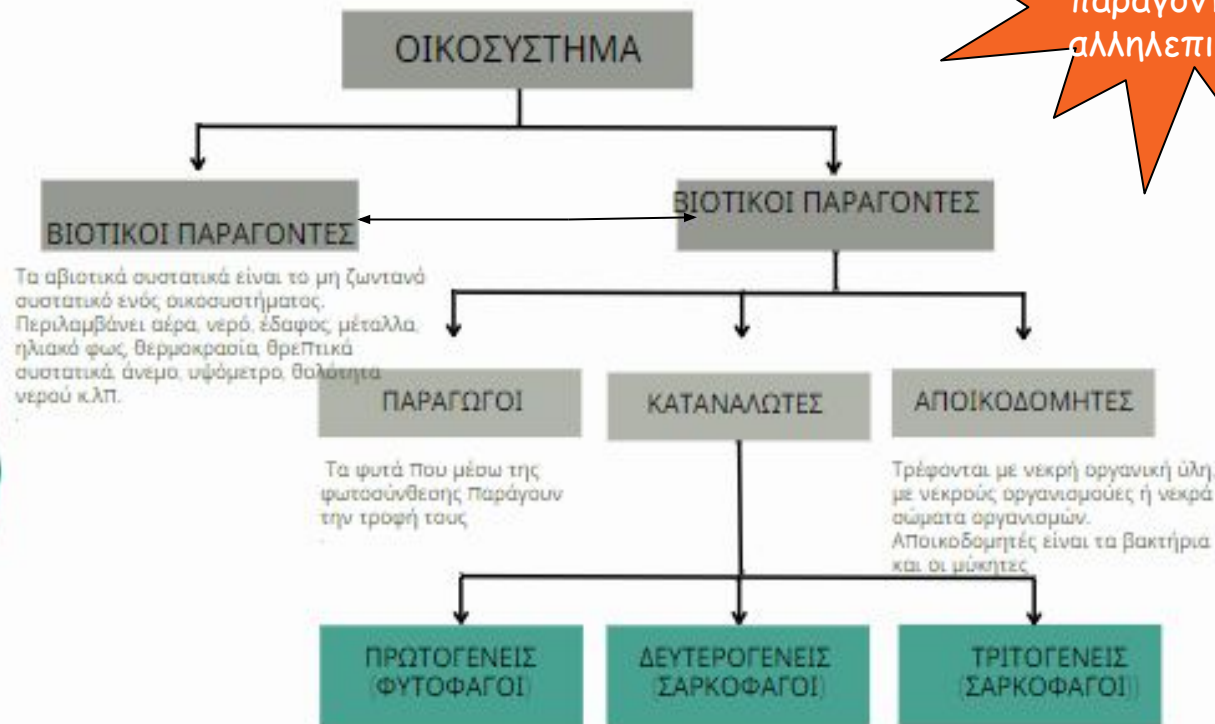
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10772>

ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
ΤΡΟΦΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ
ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ
<https://users.sch.gr/pvyridis/cb/cb22f/index.html>



Οι βιοτικοί και
αβιοτικοί
παράγοντες
αλληλεπιδρούν!



Αυτότροφοι



Παραγωγοί
(φωτο- και χημειο-συνθετικοί οργανισμοί)

Ηλιακή
ακτινοβολία



Ετερότροφοι



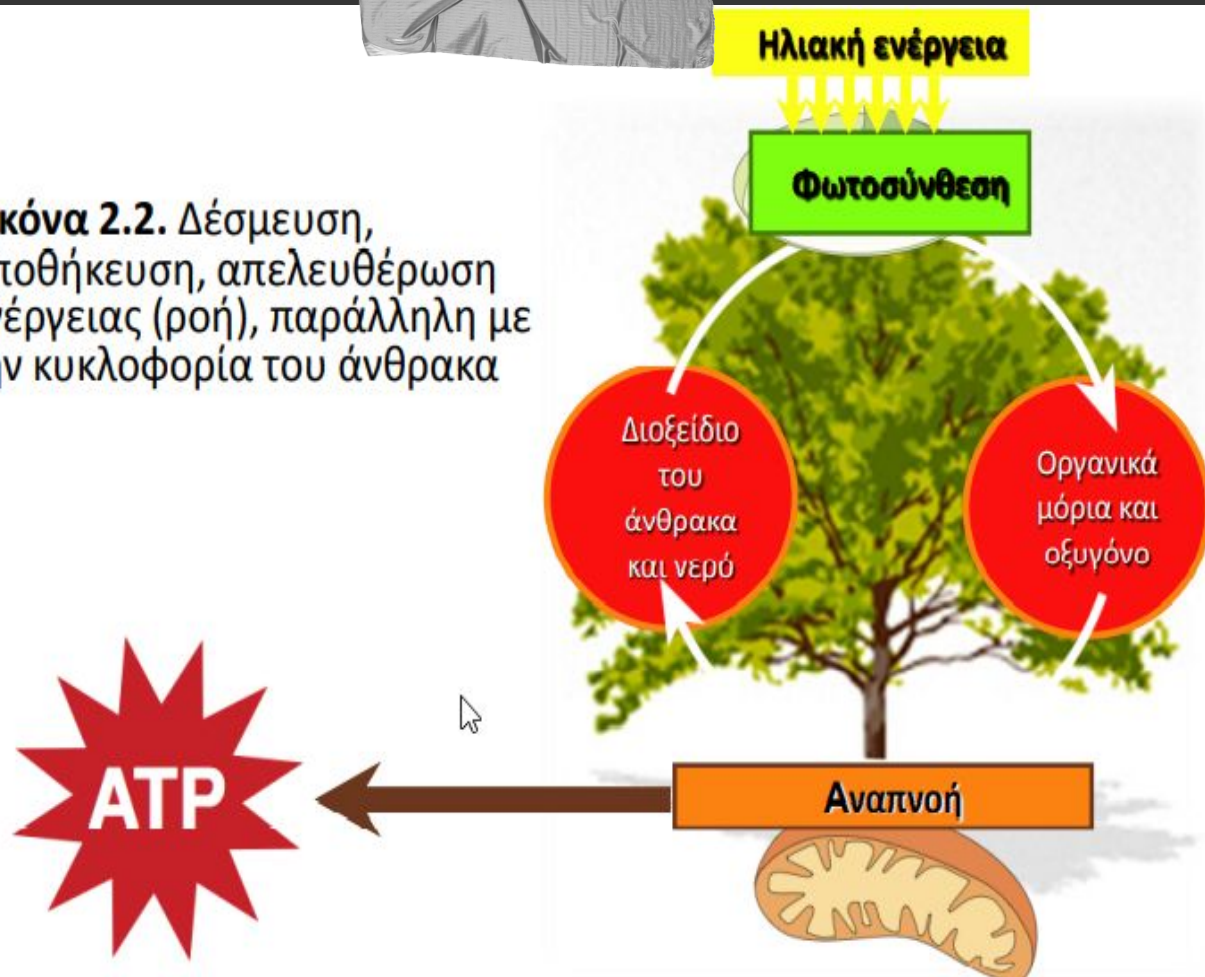
Καταναλωτές
(όλα τα ζώα)



Αποικοδομητές
(υπεύθυνοι για το μετασχηματισμό της
νεκρής οργανικής ύλης σε ανόργανη)

Εικόνα 2.1. Ομαδοποίηση οργανισμών σε σχέση με τον τρόπο απόκτησης της απαιτούμενης ενέργειας και το ρόλο τους στους κύκλους της ύλης

Εικόνα 2.2. Δέσμευση, αποθήκευση, απελευθέρωση ενέργειας (ροή), παράλληλη με την κυκλοφορία του άνθρακα



ΡΟΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

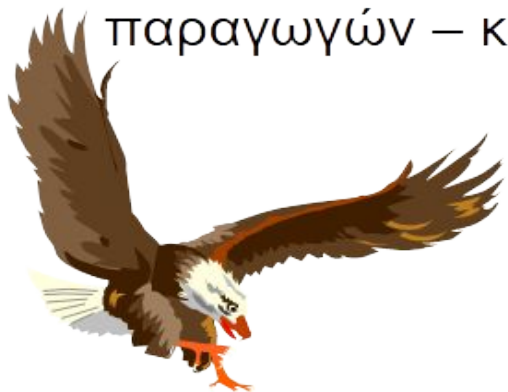


- This pattern of energy flow among different organisms is the **TROPHIC STRUCTURE** of an ecosystem.

ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

- Τροφική αλυσίδα (Food chain):

απλό διάγραμμα ροής ενέργειας μεταξύ
παραγωγών – καταναλωτών



Σαρκοφάγο



Φυτοφάγο



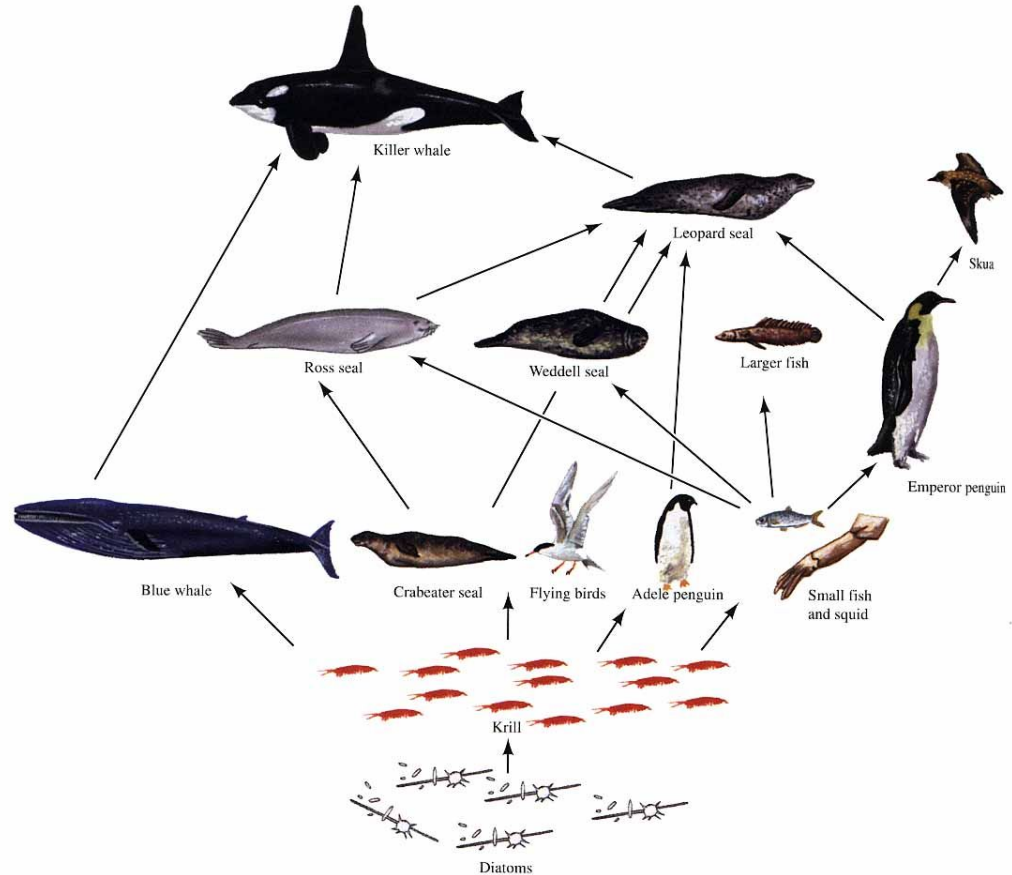
Παραγωγός

ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

- Τροφική αλυσίδα (Food chain):
απλό διάγραμμα ροής ενέργειας μεταξύ παραγωγών – καταναλωτών
- Τροφικό επίπεδο (trophic level):
τμήμα τροφικής αλυσίδας, όπου ανήκουν οργανισμοί με ίδιες ανάγκες, λειτουργικότητα & τρόπους διασφάλισης ενέργειας
- στο ίδιο τροφικό επίπεδο ανήκουν:
 1. όλα τα φυτά (παραγωγοί)
 2. όλα τα ζώα (μεγάλα ή μικρά, σπονδυλωτά ή μη) που τρώνε μόνο φυτά (φυτοφάγα)
 3. όλα τα ζώα που τρώνε μόνο φυτοφάγα ζώα

ΤΡΟΦΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ

Τροφικό πλέγμα ή δίκτυο (food web, trophic structure): σύνολο τροφικών επιπέδων ενός οικοσυστήματος



ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ

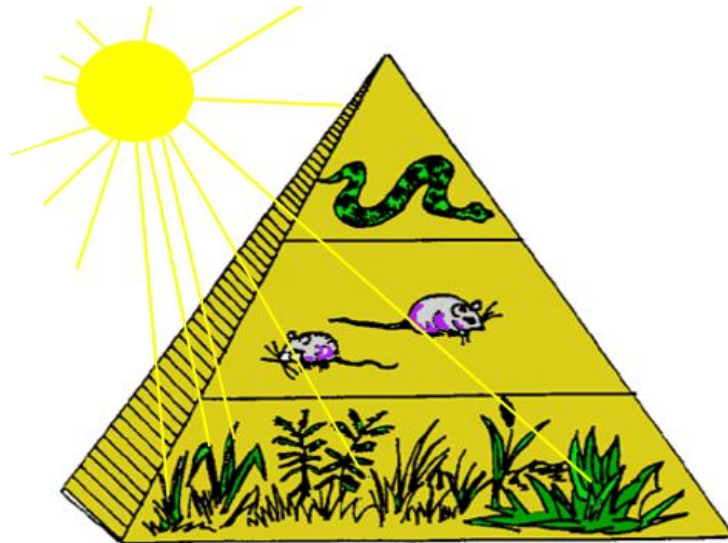
- Εξαιτίας των νόμων της Θερμοδυναμικής, κάθε υψηλότερο επίπεδο πρέπει να είναι μικρότερο από τα χαμηλότερα επίπεδα, εξαιτίας της απώλειας ενέργειας ως θερμότητα (μέσω αναπνοής) μέσα σε κάθε επίπεδο.
- Ο αριθμός των τροφικών επιπέδων σε μια τροφική αλυσίδα περιορίζεται από την ενέργεια



Σαρκοφάγα
Φυτοφάγα
Παραγωγοί

Πυραμίδα ενέργειας

- Στις πυραμίδες ενέργειας υπολογίζονται τα ποσά της ενέργειας που χρησιμοποιούνται από τους οργανισμούς σε δεδομένο χώρο (π.χ. 1m^2) και για δεδομένη χρονική περίοδο (π.χ. ένας χρόνος).

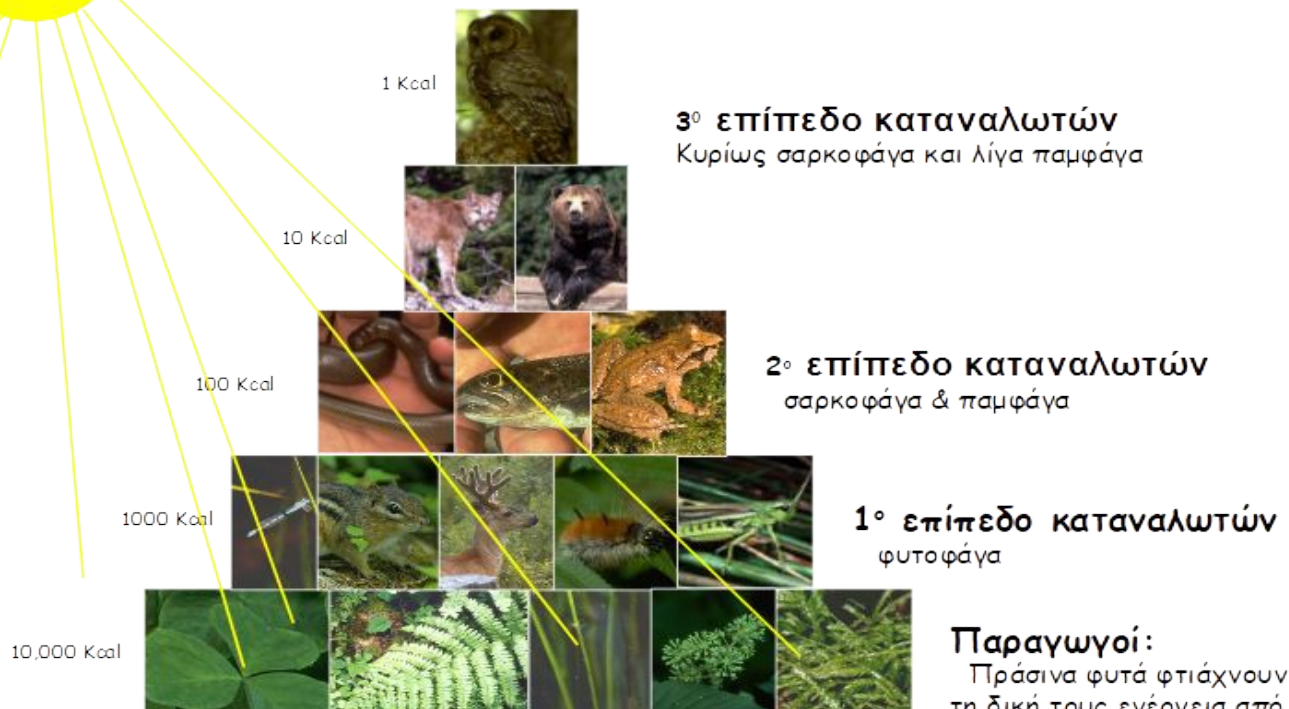




Ανταλλαγές ενέργειας ανάμεσα στα τροφικά επίπεδα

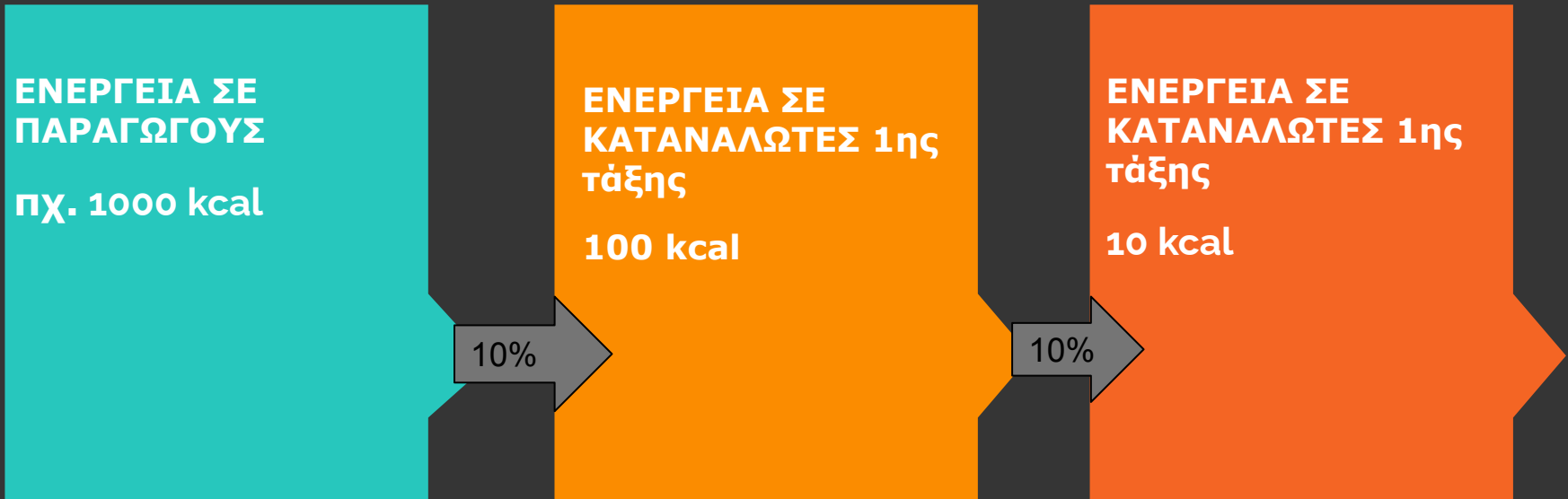
- Πόση ενέργεια περνάει από το ένα τροφικό επίπεδο στο επόμενο;
- Πόσο αποτελεσματική είναι αυτή ανταλλαγή;

ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



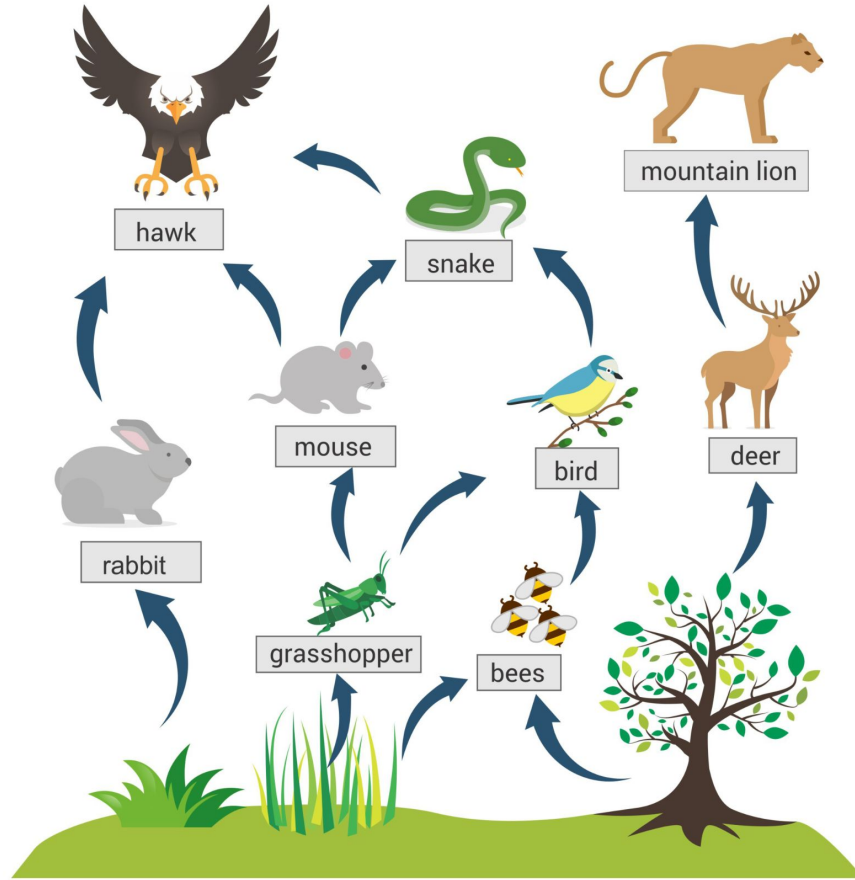
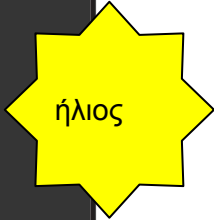
Kcal: Χιλιοθερμίδα = ποσό θερμότητας για αύξηση 1 λίτρου νερού κατά 1^ο C.

Ποσοστό ενέργειας που περνάει από το ένα τροφικό επίπεδο στο άλλο



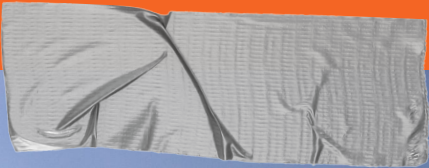
Quotes for illustration purposes only

Web of life: παιχνίδι



Predator-prey relationships: παιχνίδι

Πηγή: <https://www.wolfquest.org/pdfs/Predator-Prey%iv20Tag.pdf>



ΤΕΛΟΣ

For more about making
your ideas stick with
others, check out our book!