

2. ΑΝΘΡΩΠΟΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

2.2 Ροή ενέργειας

Βιολογία Β' Λυκείου

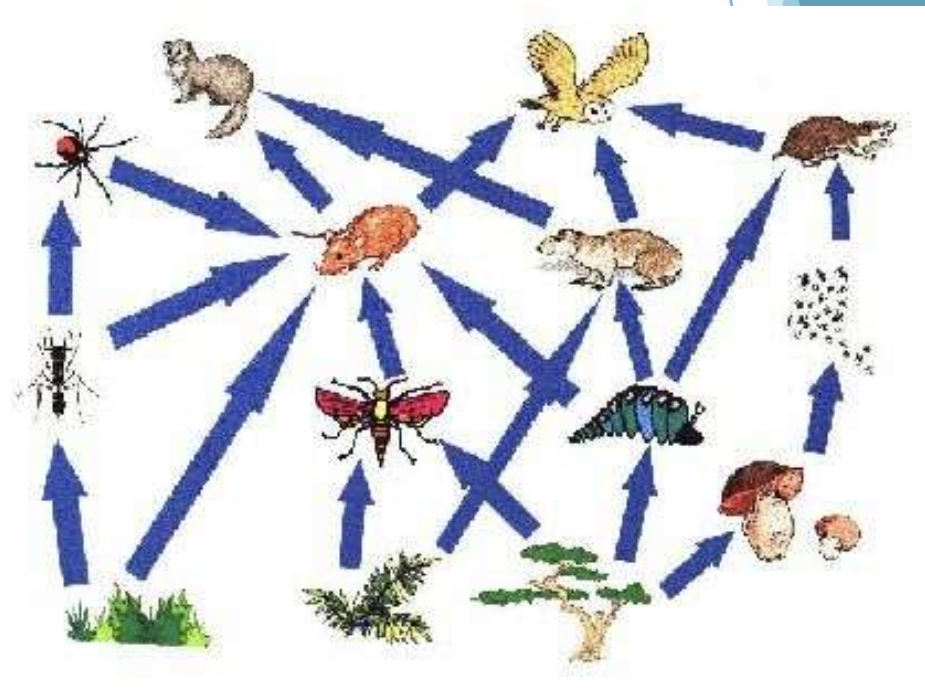
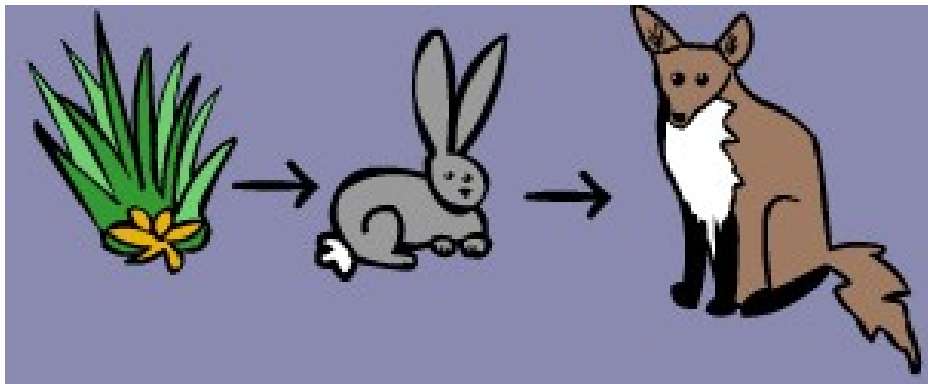
2.2 Ροή ενέργειας

Οι οργανισμοί έχουν ανάγκη από **ενέργεια** την οποία εξασφαλίζουν με την τροφή τους.

Οι **τροφικές** σχέσεις μεταξύ των οργανισμών διαφορετικών ειδών είναι **ποιοτικές** (ποιος τρώει ποιον) και **ποσοτικές** (τι ποσότητα τρώει)

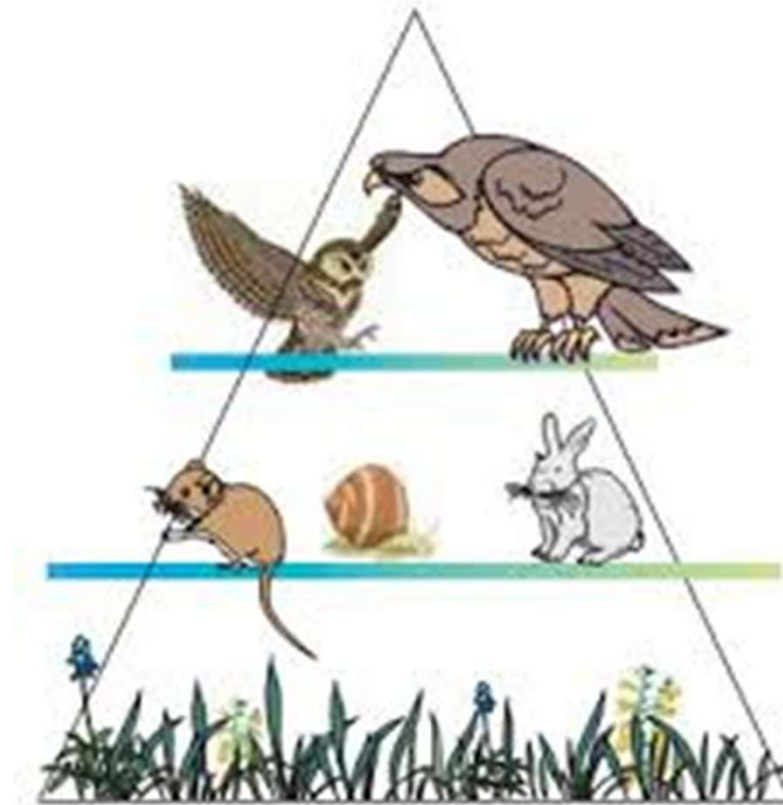
Απεικόνιση ποιοτικών τροφικών σχέσεων

Η απεικόνιση των **ποιοτικών** τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος γίνεται με τις **τροφικές αλυσίδες** και τα **τροφικά πλέγματα**.



Απεικόνιση ποσοτικών τροφικών σχέσεων

Η απεικόνιση των **ποσοτικών** τροφικών σχέσεων γίνεται με τις **τροφικές πυραμίδες**.



Τροφικές αλυσίδες

Απεικόνιση των **ποιοτικών** τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος

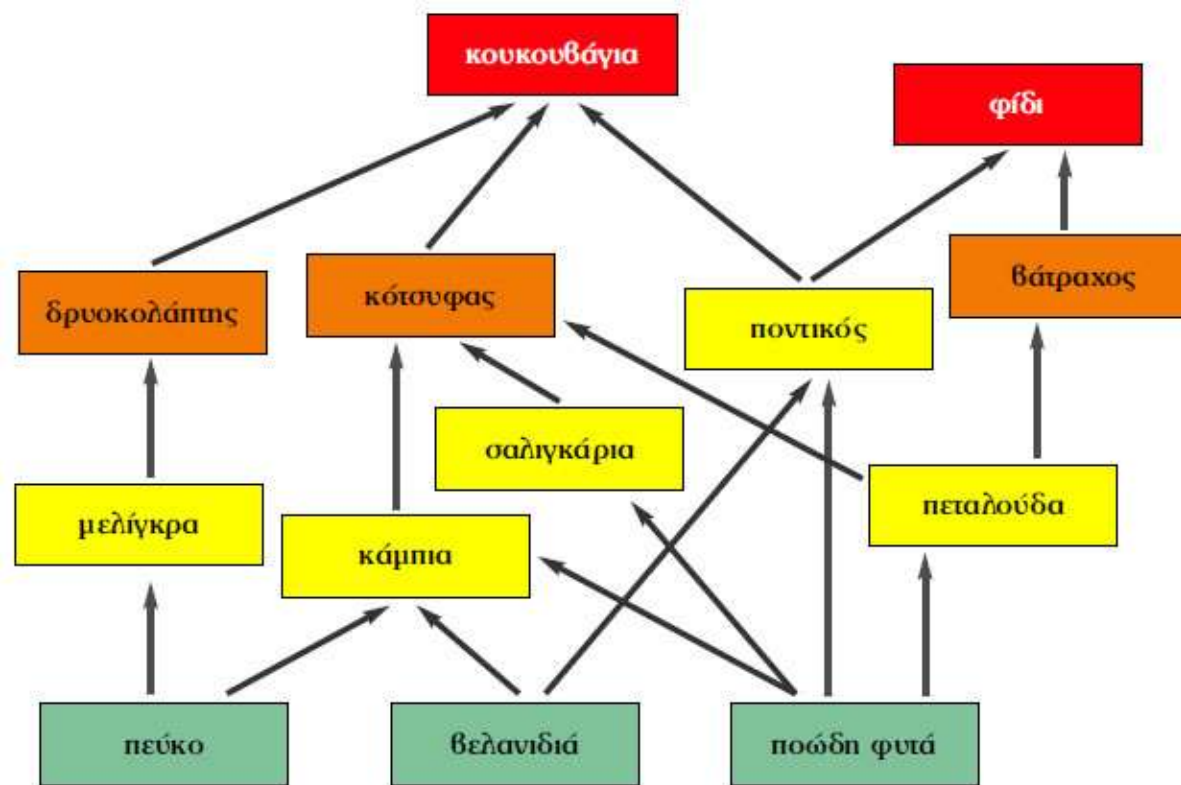
Στις ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ τα βέλη δείχνουν την πορεία της τροφής και συνεπώς τη ροή της ενέργειας ανάμεσα στους οργανισμούς που έχουν σχέση καταναλωτή καταναλισκόμενου (σχέση 1 προς 1)



Εικόνα 2.5: Τροφική αλυσίδα

Τροφικά πλέγματα

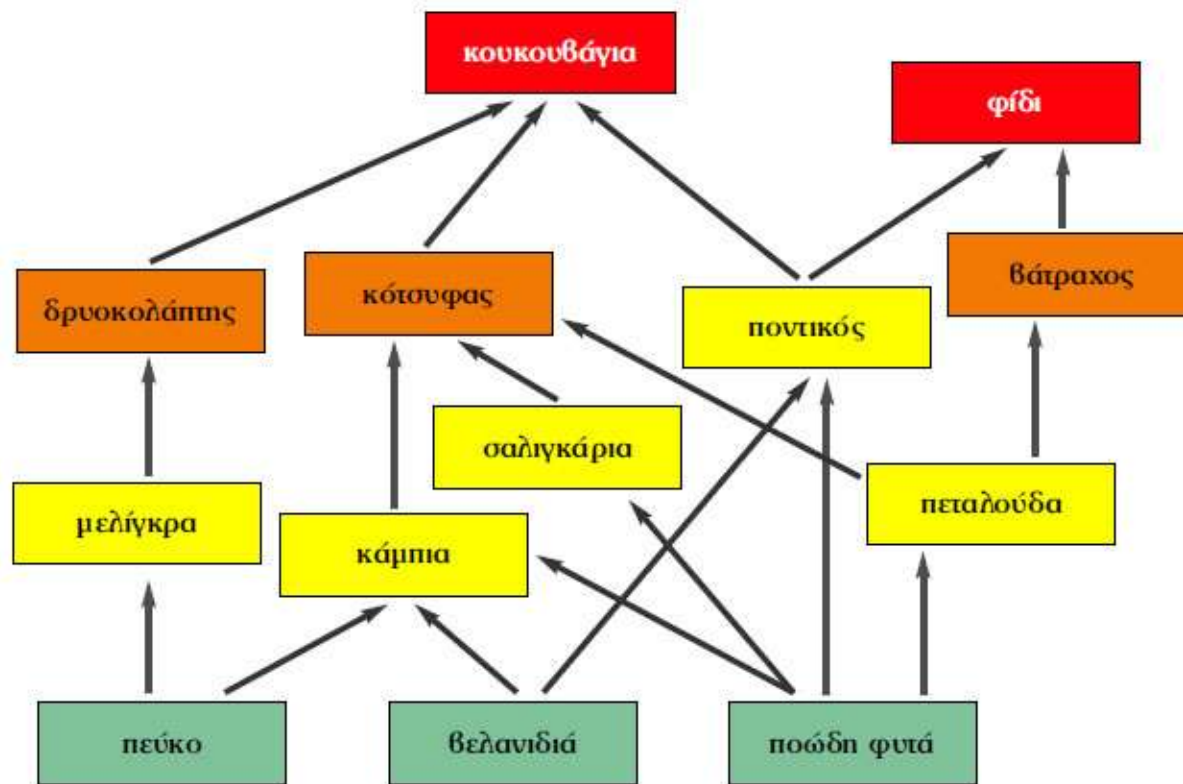
Απεικόνιση του **συνόλου** των **ποιοτικών** τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος



- ▶ Πιο ρεαλιστική απεικόνιση
- ▶ Δίνονται οι διαφορετικές πηγές από τις οποίες τρέφεται κάθε οργανισμός στο συγκεκριμένο οικοσύστημα

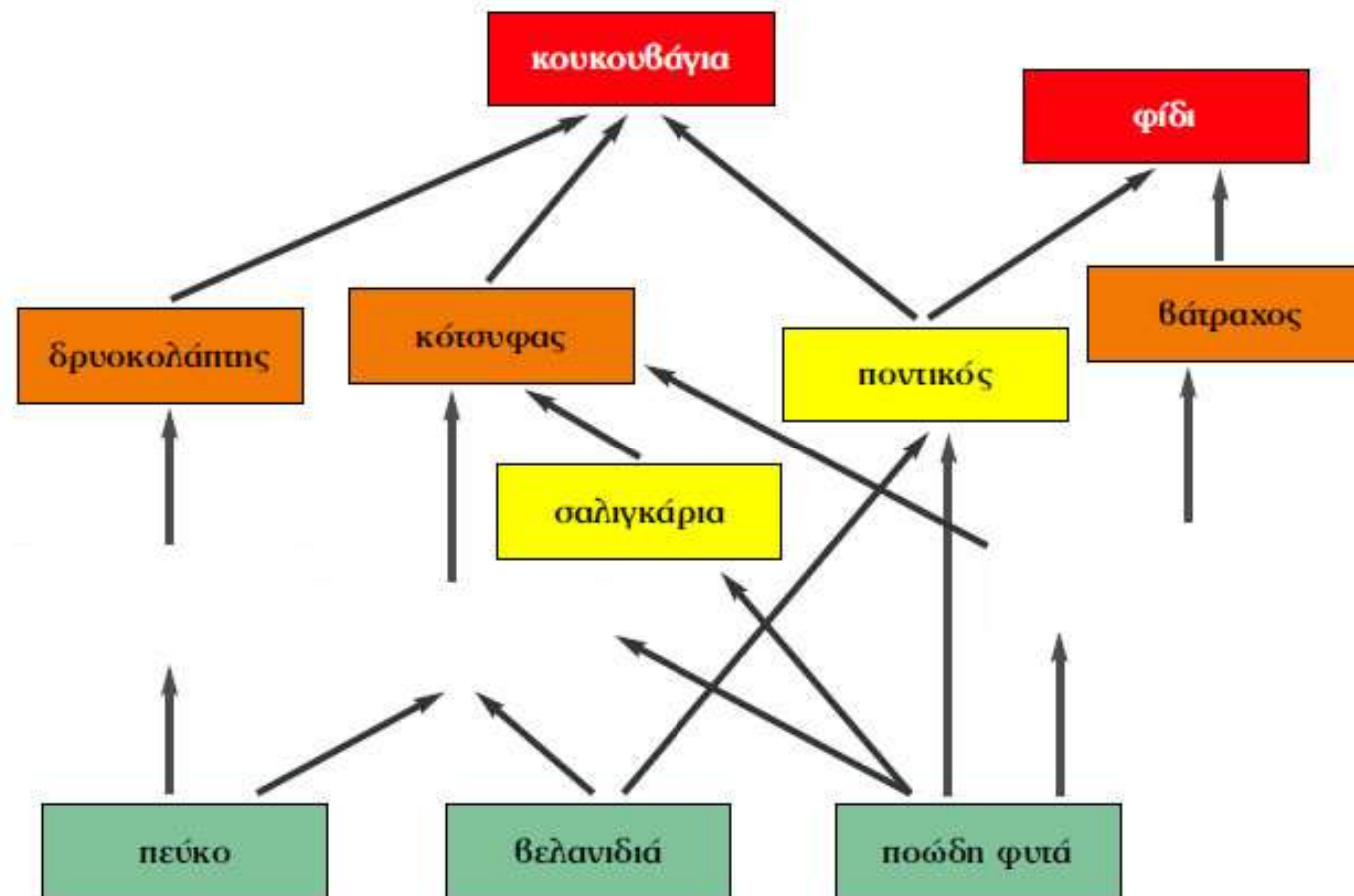
Τροφικά πλέγματα

Απεικόνιση του **συνόλου** των **ποιοτικών** τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος



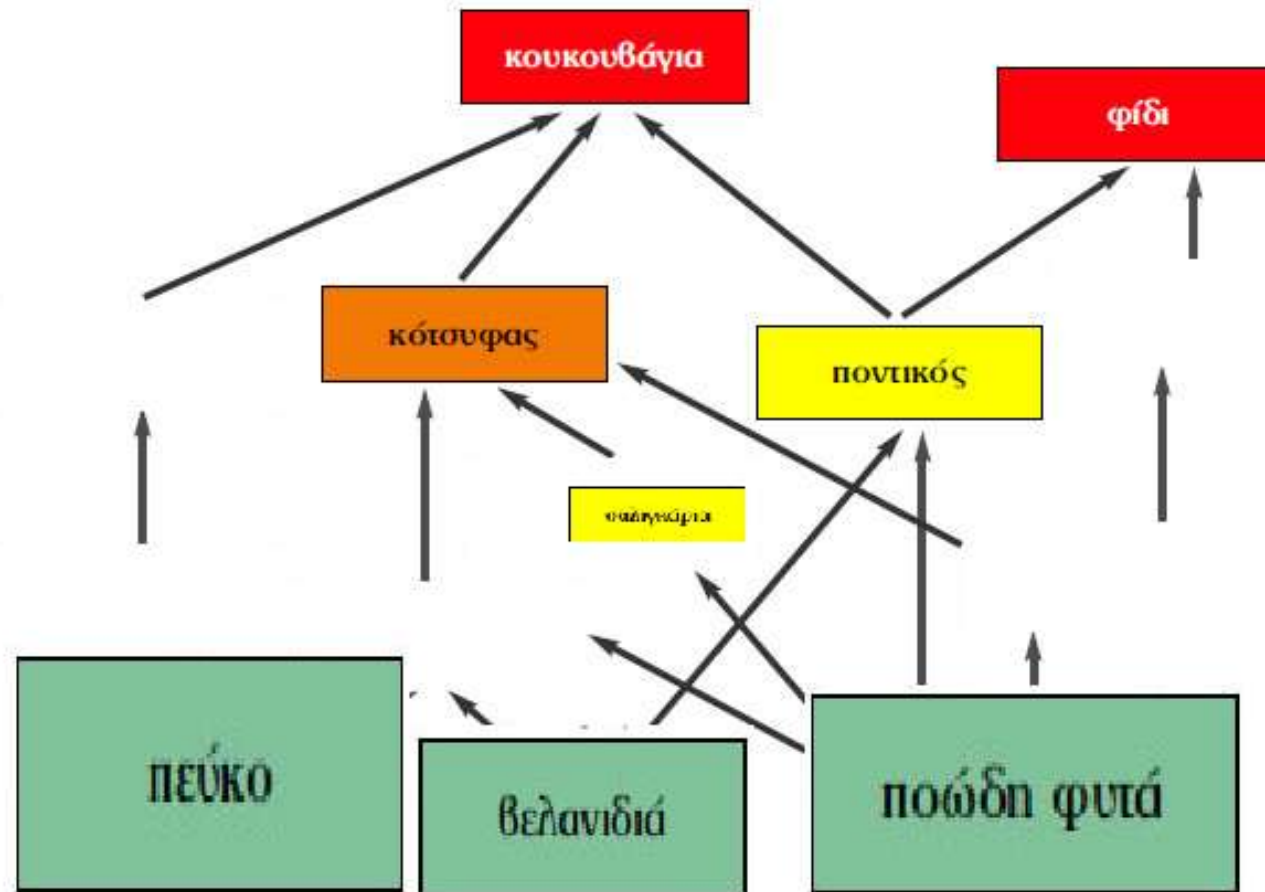
- Τι θα συνέβαινε σε ένα οικοσύστημα εάν αυτό ραντιστεί με εντομοκτόνο;

2.2.1 Τροφικές αλυσίδες – Τροφικά πλέγματα



► ENTOMΟΚΤΟΝΟ

2.2.1 Τροφικές αλυσίδες – Τροφικά πλέγματα



► ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΟ

2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα

Α. ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- ▶ Μονάδες → **KJ**
- ▶ Απεικονίζεται η ενέργεια που περικλείεται στα διάφορα τροφικά επίπεδα
- ▶ Π.χ: Τι ποσό ενέργειας είναι δεσμευμένο σε:
Βελανιδιές+πεύκα+ποώδη φυτά → ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ;
- ▶ Η ενέργεια, με τη μορφή **ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ** που εμπεριέχεται στην τροφή των οργανισμών, περνάει από το κατώτερο τροφικό επίπεδο (παραγωγοί) στο ανώτερο



2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα

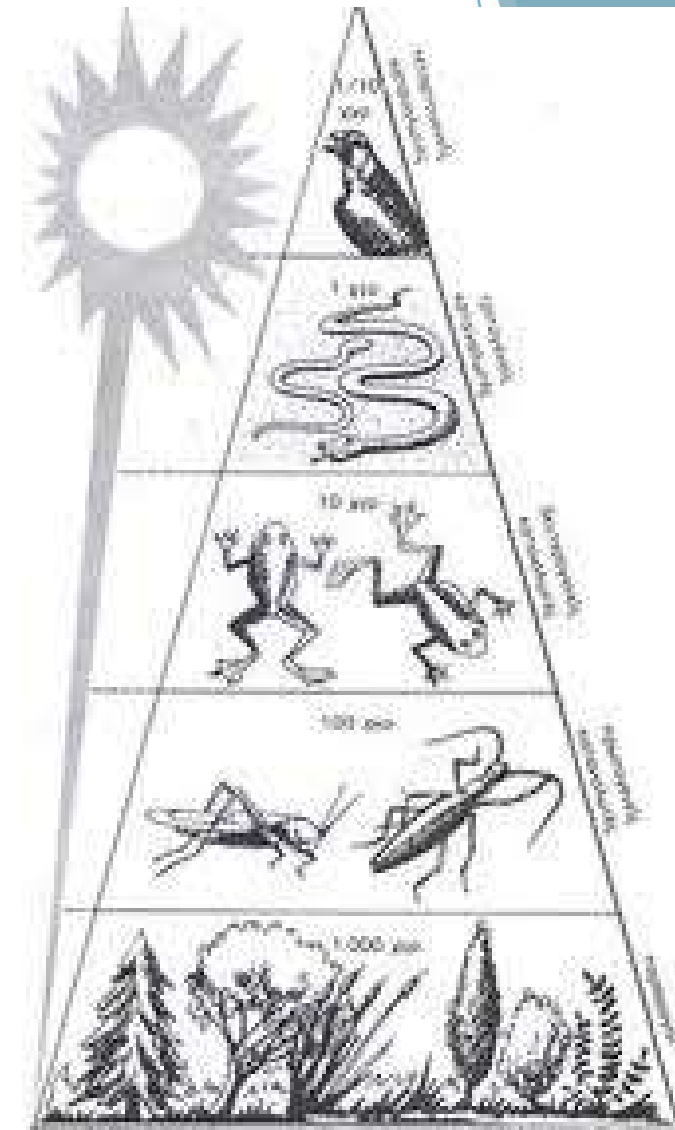
► ΜΟΝΟ ΤΟ **10%** ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΤΡΟΦΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΕΡΝΑΕΙ ΣΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ. ΤΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ 90% «ΧΑΝΕΤΑΙ», ΑΦΟΥ:

1. Ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την κυτταρική αναπνοή σε **μη αξιοποιήσιμες μορφές** ενέργειας (π.χ. θερμότητα)
2. Δεν τρώγονται **όλοι** οι οργανισμοί
3. Ορισμένοι οργανισμοί **πεθαίνουν**
4. Μέρος της οργανικής ύλης αποβάλλεται με τα κόπρανα και τα ούρα (**απεκκρίσεις**) →

2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα

Β. ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ

- Μονάδες → **Kg**
 - 1. Η ενέργεια μειώνεται
 - 2. Η οργανική ύλη που μπορεί να συντεθεί μειώνεται
 - 3. Η βιομάζα μειώνεται
- Πτωτική τάση 90% ισχύει και στις πυραμίδες βιομάζας

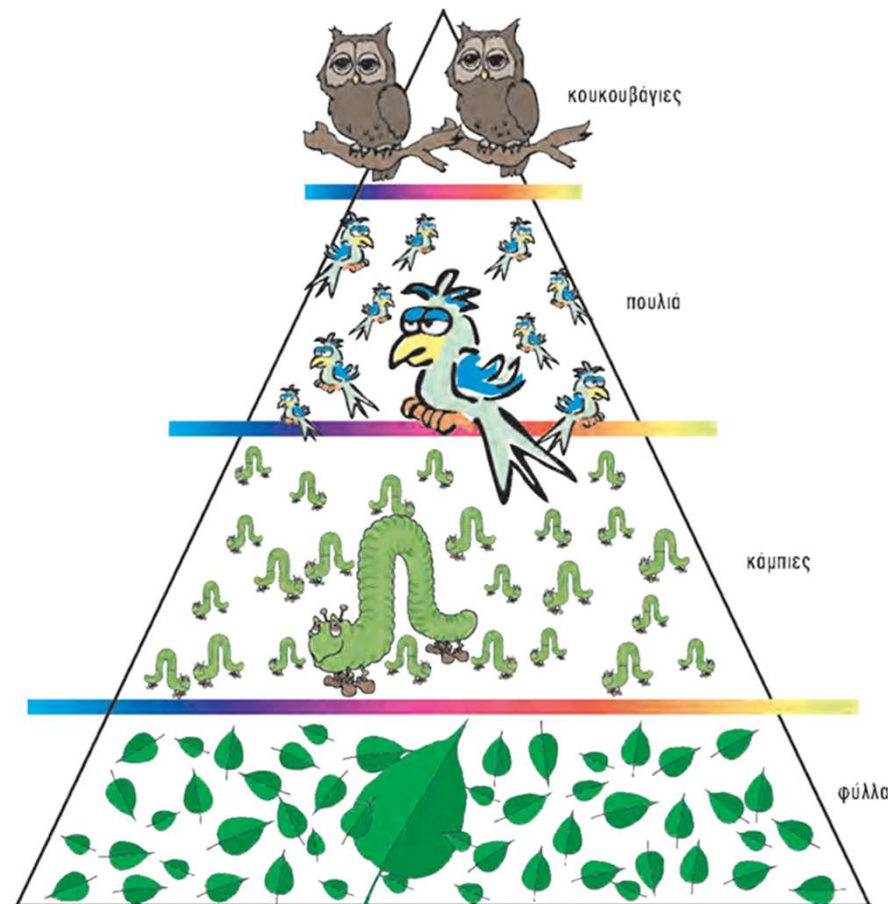


Εικόνα 9. Οικολογική πυραμίδα βιομάζας.

2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα

c. ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

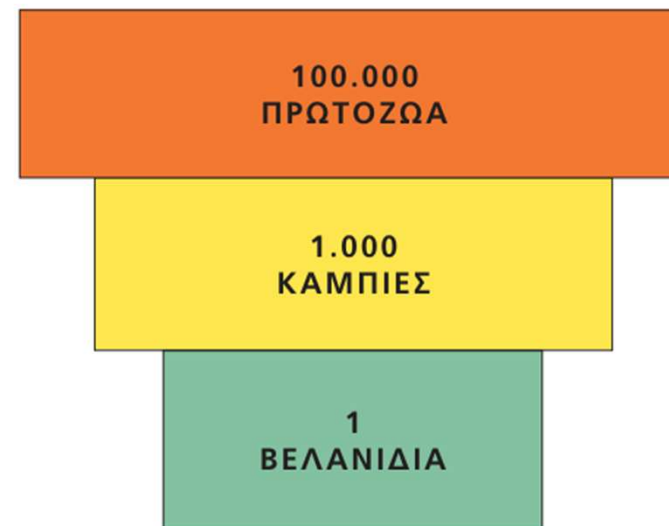
- ▶ Μονάδες → **άτομα**
- ▶ Πτωτική τάση



2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα

c. ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

- ▶ Μονάδες → **άτομα**
- ▶ Πτωτική τάση
- ▶ **ΕΞΑΙΡΕΣΗ**: Παρασιτικές σχέσεις → *Ανεστραμμένη*



2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα

- ▶ Κατάταξη οργανισμών σε τροφικά επίπεδα, στην πράξη δύσκολη:
 1. Οργανισμοί ταυτόχρονα φυτοφάγοι - σαρκοφάγοι (π.χ. άνθρωπος)
 2. Οργανισμοί με αλλαγή τροφικών συνηθειών αναλόγως με την εποχή (π.χ. αλεπού)
 3. Οργανισμοί με αλλαγή τροφικών συνηθειών αναλόγως με το στάδιο της ζωής τους (π.χ. γυρίνος - βάτραχος)

