



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Χημική Ωκεανογραφία

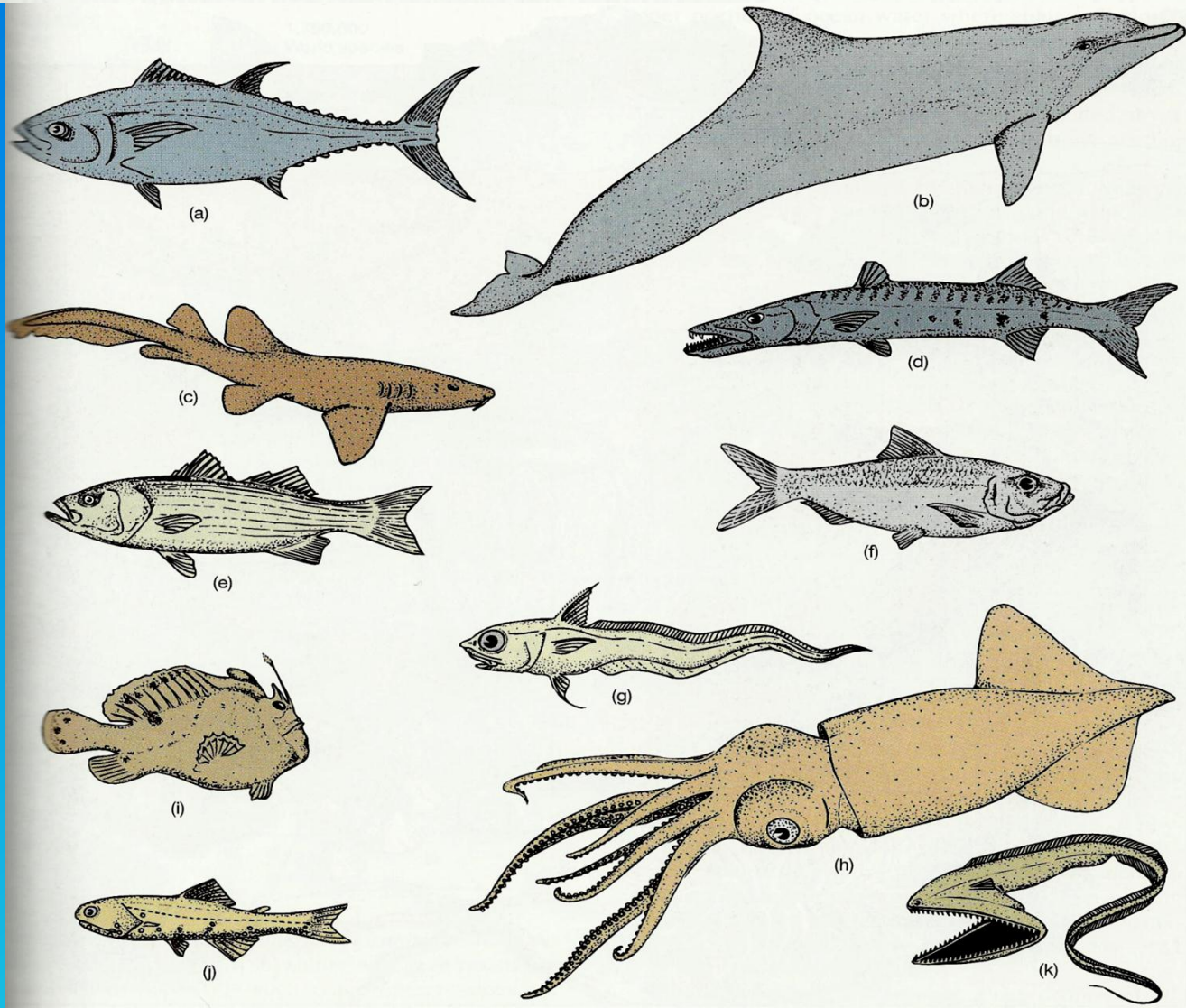
Ενότητα 1: Θαλάσσια ζωή (Β' μέρος)

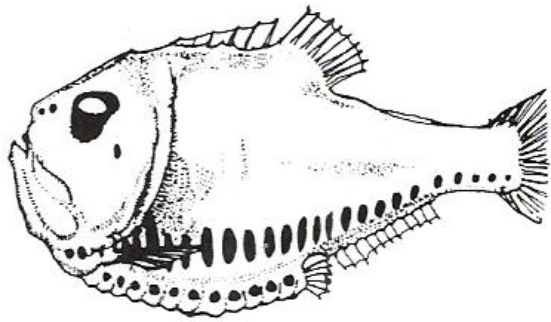
Εμμανουήλ Δασενάκης
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Χημείας

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΗ

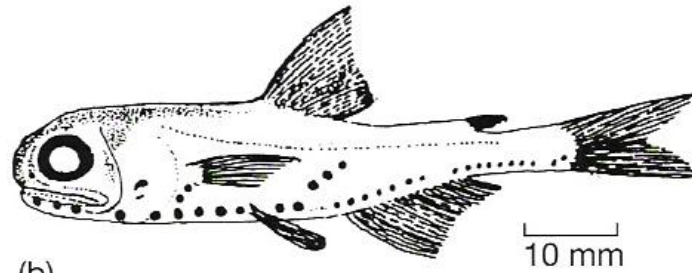
ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Nekton (swimmers). Not drawn to scale; typical maximum dimension is in parentheses. **(a)** Bluefin tuna (2 m, or 6.6 ft.). **(b)** Bottlenose dolphin (4 m, or 13 ft.). **(c)** Nurse shark (3 m, or 10 ft.). **(d)** Barracuda (1 m, or 3.3 ft.). **(e)** Striped bass (0.5 m, or 1.6 ft.). **(f)** Sardine (15 cm, or 6 in.). **(g)** Deep-ocean fish (8 cm, or 3 in.). **(h)** Squid (1 m, or 3.3 ft.). **(i)** Anglerfish (5 cm, or 2 in.). **(j)** Lantern fish (8 cm, or 3 in.). **(k)** Gulper (15 cm, or 6 in.).

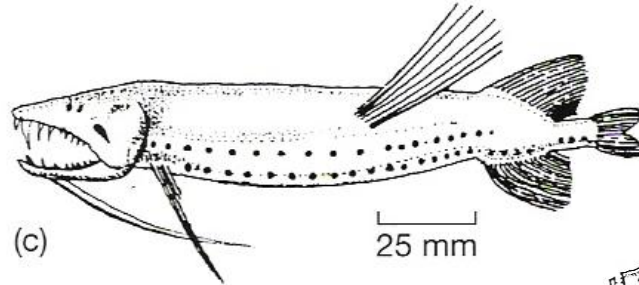




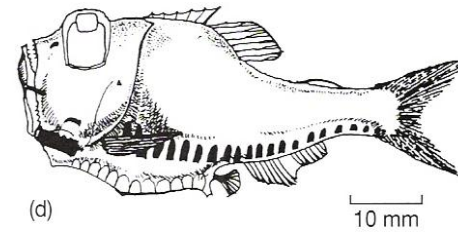
(a) 20 mm



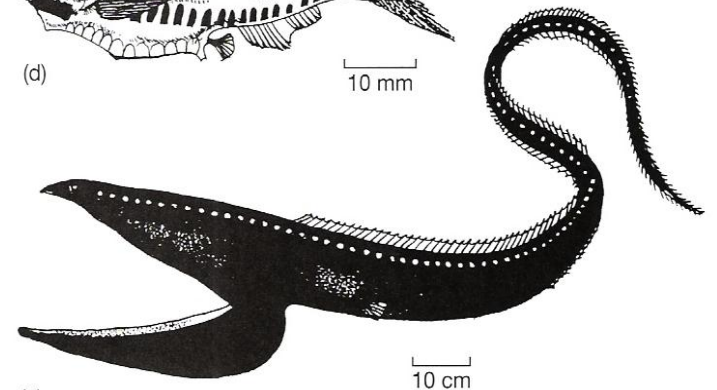
(b) 10 mm



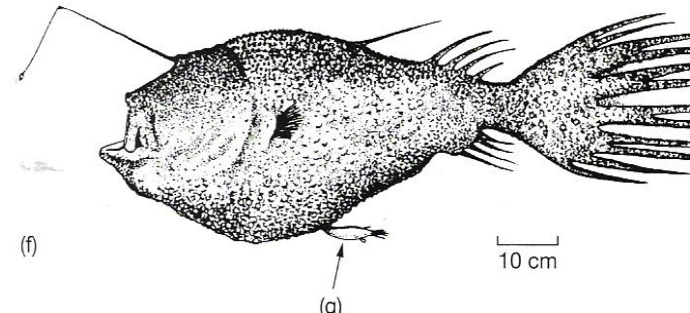
(c) 25 mm



(d) 10 mm



(e) 10 cm



(f) 10 cm

Deep-sea fish.

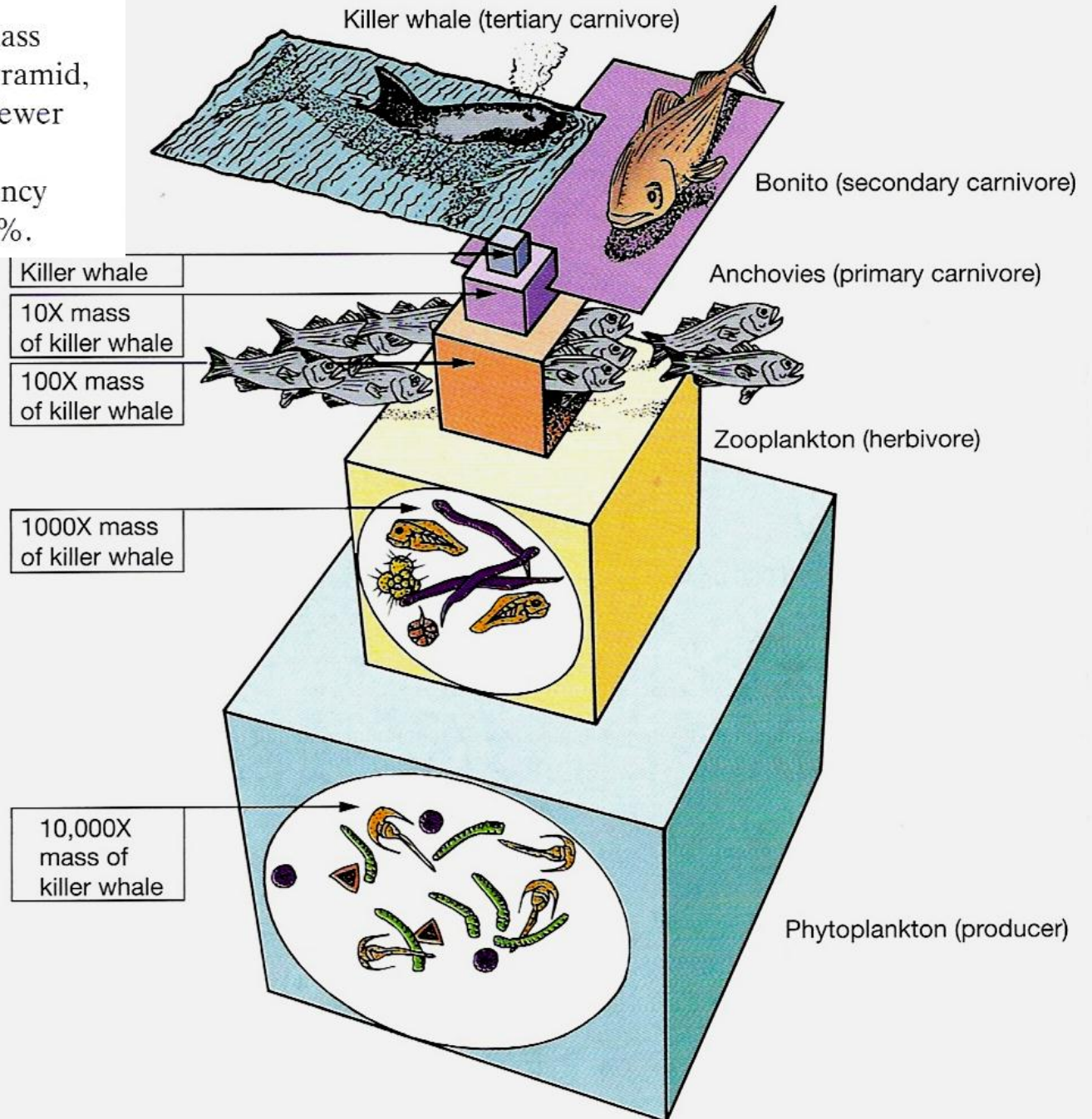
(a) A hatchet fish. (b) A lantern fish.
(c) A stomioid. (d) A hatchet fish.
(e) A gulper eel. (f) A female deep-sea anglerfish, with attached parasitic male (g).

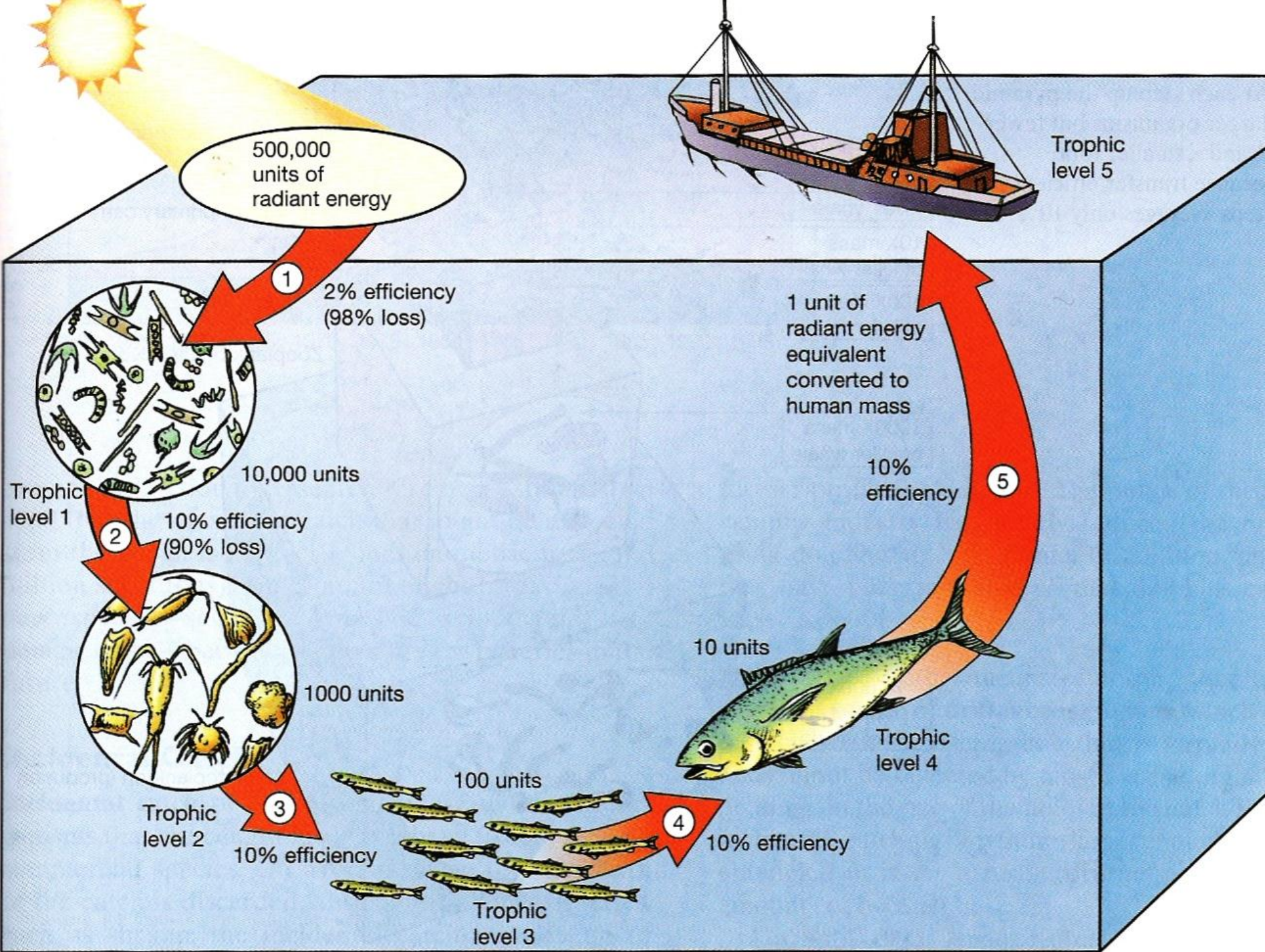
Benthos (bottom dwellers)—representative intertidal and shallow subtidal forms. Not drawn to scale; typical maximum dimension is in parentheses. **(a)** Sand dollar (8 cm, or 3 in.). **(b)** Clam (30 cm, or 12 in.). **(c)** Crab (30 cm, or 12 in.). **(d)** Abalone (30 cm, or 12 in.). **(e)** Sea urchins (15 cm, or 6 in.). **(f)** Sea anemone (30 cm, or 12 in.). **(g)** Brittle star (20 cm, or 8 in.). **(h)** Sponge (30 cm, or 12 in.). **(i)** Acorn barnacles (2.5 cm, or 1 in.). **(j)** Snail (2 cm, or 0.8 in.). **(k)** Mussels (25 cm, or 10 in.). **(l)** Gooseneck barnacles (8 cm, or 3 in.). **(m)** Sea star (30 cm, or 12 in.). **(n)** Brain coral (50 cm, or 20 in.). **(o)** Sea cucumber (30 cm, or 12 in.). **(p)** Lamp shell (10 cm, or 4 in.). **(q)** Sea lily (10 cm, or 4 in.). **(r)** Sea squirt (10 cm, or 4 in.).



Biomass pyramid. A

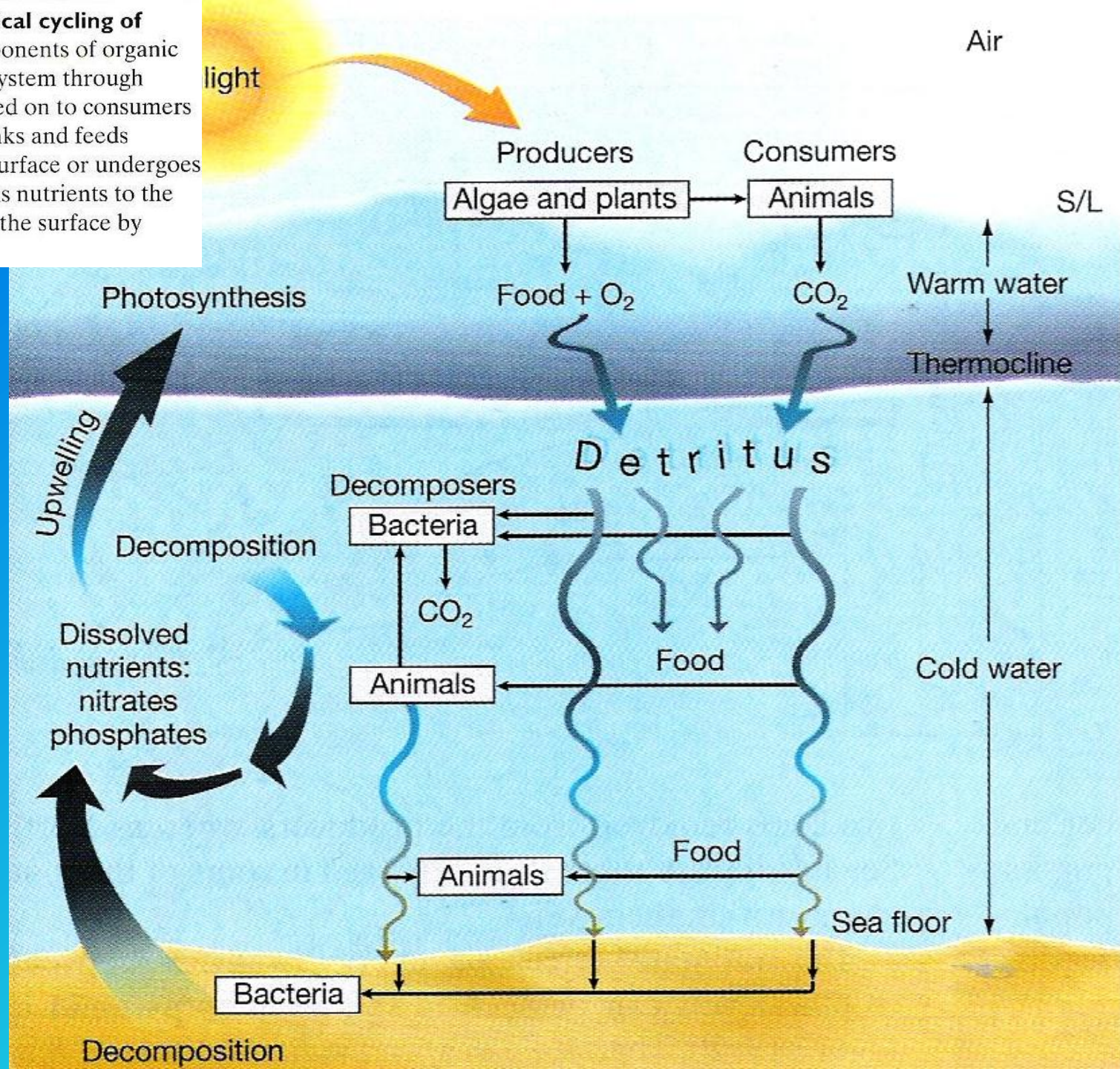
huge mass of phytoplankton constitutes the base of the biomass pyramid. At each step up the pyramid, there are larger organisms but fewer individuals and a smaller total biomass because transfer efficiency between steps averages only 10%.



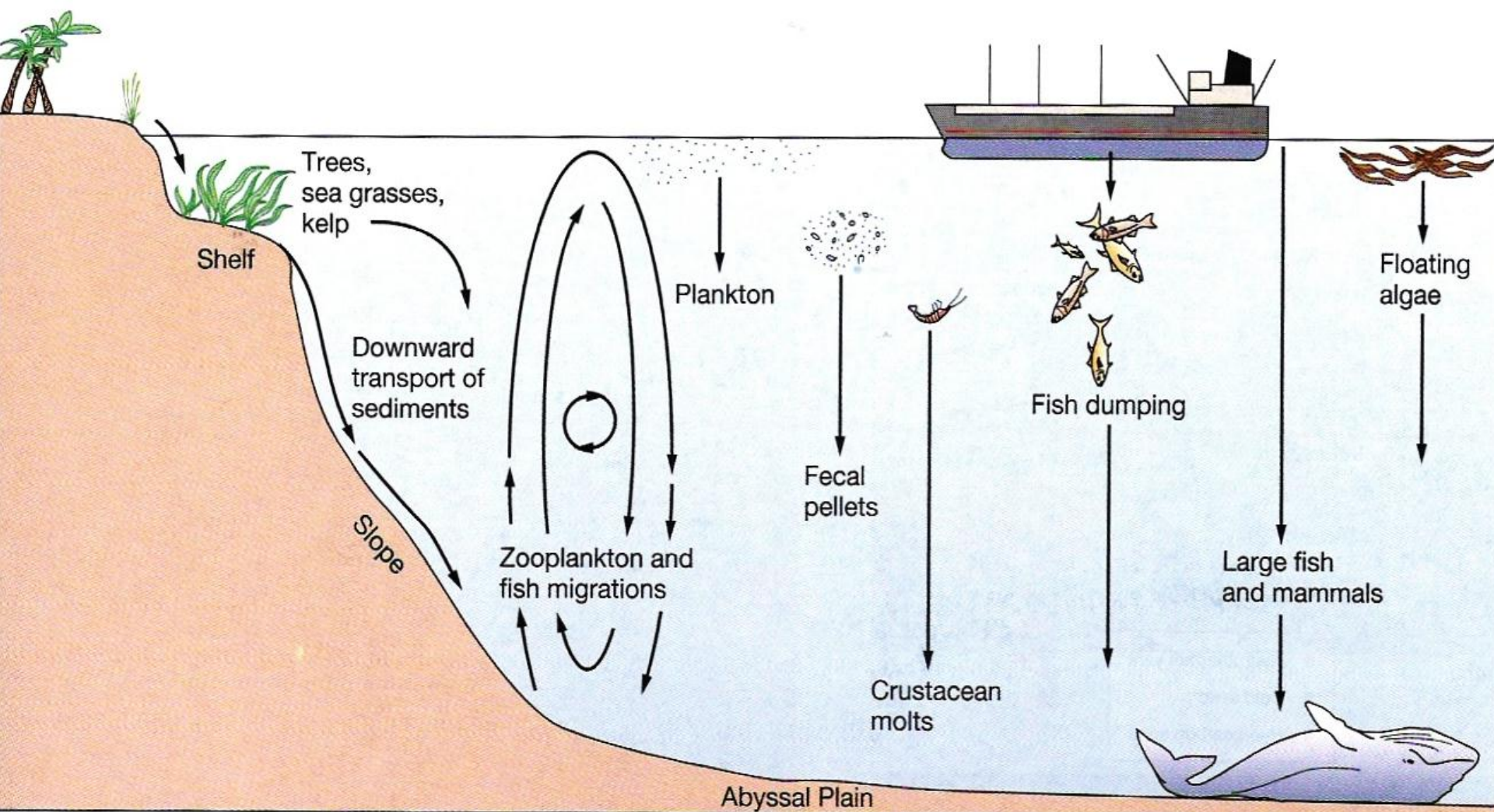


Biogeochemical cycling of matter.

The chemical components of organic matter enter the biological system through photosynthesis and are passed on to consumers through feeding. Detritus sinks and feeds organisms living below the surface or undergoes decomposition, which returns nutrients to the water that can be hoisted to the surface by upwelling.



- Ο ρυθμός με το οποίο η ηλιακή ενέργεια δεσμεύεται με τη φωτοσύνθεση και αποθηκεύεται στον παραγωγό ονομάζεται πρωτογενής παραγωγή.
- Με την μετατροπή της φωτεινής ενέργειας σε χημική έχει γίνει το πρώτο, ριζικής σημασίας, βήμα. Από εκεί και πέρα συνεχίζεται η κυκλοφορία ύλης και ενέργειας στο οικοσύστημα .
- Έτσι οι καταναλωτές έχουν ως πηγή ενέργειας τη χημική ενέργεια που βρίσκεται δεσμευμένη μέσα στις οργανικές ουσίες της βιομάζας άλλων ζωντανών οργανισμών.
- Οι καταναλωτές διακρίνονται σε καταναλωτές πρώτης τάξης, που τρέφονται από τους παραγωγούς (φυτοφάγα ζώα), καταναλωτές δεύτερης τάξης (σαρκοφάγα που τρέφονται από φυτοφάγα) και ούτω καθ' εξής.
- Ο κύκλος κλείνει με τους αποδομητές ή αποικοδομητές (σαπρόφυτα, βακτήρια), που μετατρέπουν την οργανική ύλη των νεκρών κυττάρων και των μεταβολικών προϊόντων σε ανόργανα συστατικά.
- Η διαδοχική μεταφορά ενέργειας και ύλης μέσα από αυτές τις βαθμίδες οργανισμών ακολουθεί την τροφική αλυσίδα. Ο συνδυασμός και η αλληλεξάρτηση διάφορων τροφικών αλυσίδων και οργανισμών «τροφικό πλέγμα».



Food sources for deep-sea organisms. Most deep-sea organisms obtain their food from surface water after it slowly settles through the water column to the sea floor. The food supply is usually limited, except when large fish or mammals (such as whales) sink to the bottom.

Τέλος

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση διαθέσιμη εδώ <http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM162/>



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Μιχαήλ Σκούλλος, Εμμανουήλ Δασενάκης 2015. Μιχαήλ Σκούλλος, Εμμανουήλ Δασενάκης. «Χημική Ωκεανογραφία. Ενότητα 1: Θαλάσσια ζωή (Β' μέρος)». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/NOC83/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Εικόνα 1: Benthic marine animals. Author: Liaoqinmei. Copyrighted.
<https://geofrikphotos.files.wordpress.com/2013/06/nekton.png>

Εικόνες 2-3: Deep-sea fishes. Copyrighted.

Εικόνα 4: Benthos bottom dwellers. Copyrighted.
http://images.slideplayer.com/12/3460840/slides/slide_31.jpg

Εικόνα 5: Biomass pyramid. Copyrighted.
<http://www.jochemnet.de/fiu/FoodChain.jpg>

Εικόνα 6: Energy transfer trophic. Pearson Prentice Hall, 2004, Inc. Copyrighted.
http://www.iupui.edu/~g115/assets/mod16/trophic_relate.JPG



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/2)

Εικόνα 7: Biogeochemical cycling of matter. Copyrighted.

https://classconnection.s3.amazonaws.com/790/flashcards/529790/jpg/biogeochemical_cycle1305924950891.jpg

Εικόνα 8: Food sources for deep-sea organisms. Copyrighted.

