

Διαχείριση υδάτινων οικοσυστημάτων

4^ο εργαστήριο

**ΘΑΛΑΣΣΙΟ & ΛΙΜΝΑΙΟ
ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟ**

ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟ

Στο ζωοπλαγκτό ανήκουν όλοι οι υδρόβιοι ζωικοί οργανισμοί που δεν έχουν μεγάλη ικανότητα κίνησης και είναι ετερότροφοι (φυτοφάγοι, σαρκοφάγοι, παμφάγοι, παρασιτικοί, κ.ά.)

Μέγεθος πλαγκτού:

- Μεγαπλαγκτό (> 20mm)
- Μακροπλαγκτό (2 – 20mm)
- Μεσοπλαγκτό (0.2 – 2mm)
- Μικροπλαγκτό (20 – 200μm)
- Νανοπλαγκτό (2 – 20μm)
- Πικοπλαγκτό (< 2μm)

Ζωοπλαγκτό

Φυτοπλαγκτό

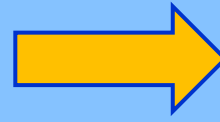
Οι μέδουσες ανήκουν
στο ζωοπλαγκτό...



Μέγεθος
ζωοπλαγκτού



Μέγεθος
φυτοπλαγκτού



Παρατήρηση σε
στερεοσκόπιο



Καρκινοειδή

- Πρόκειται για Αρθρόποδα του νερού χαρακτηριστικό των οποίων είναι ο χιτινώδης εξωσκελετός → **ΕΚΔΥΣΗ** (αλλαγή του εξωσκελετού με νέο)

Κωπήποδα

Κλαδοκεραιωτά

Ευφαισεώδη

Μυσιδώδη

Δεκάποδα (γαρίδες, καβούρια, θυσσανόποδα)

Αμφίποδα

Οστρακώδη

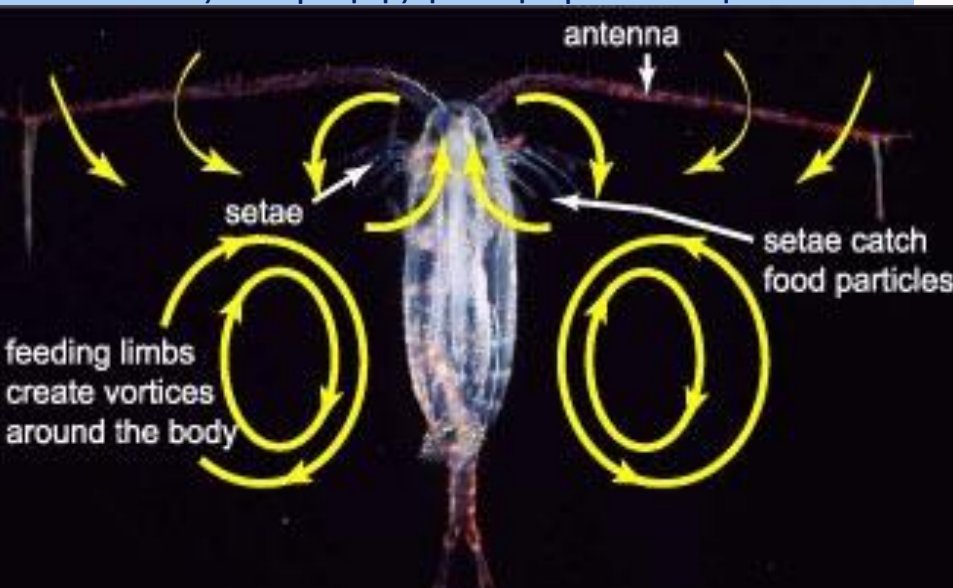
Καρκινοειδή

1) Κωπήποδα

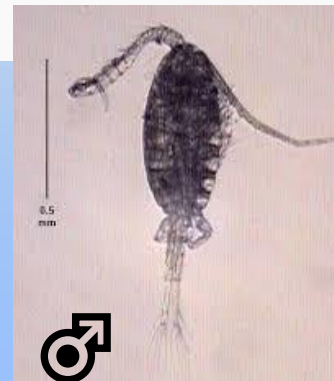
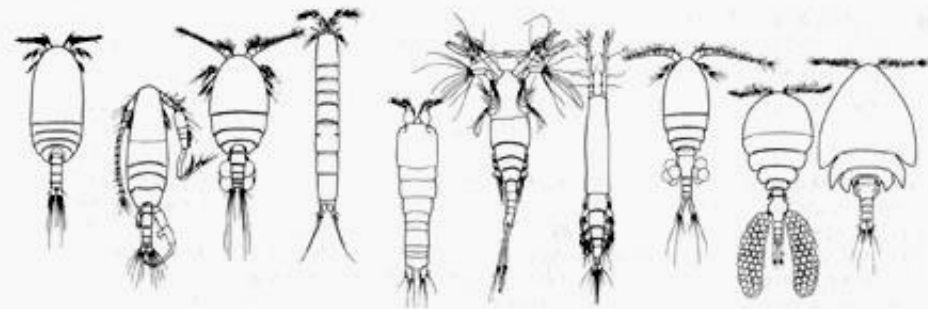
- Είναι οι αφθονότεροι οργανισμοί του ζωπλαγκτού (70-90%).
- Κυρίως φυτοφάγα → φυτοπλαγκτό, αλλά και σαρκοφάγα, ή παρασιτικά.
- Σημαντικός κρίκος στις τροφικές αλυσίδες και η κυριότερη τροφή των ιχθυοπρονυμφών και των πλαγκτοφάγων ψαριών.

Μέγεθος 1-5 mm

Μέθοδος διατροφής φυτοφάγων κωπηπόδων



Χαρακτηριστικές μορφές κωπηπόδων

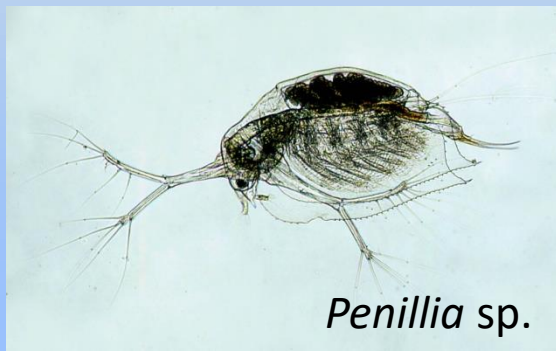
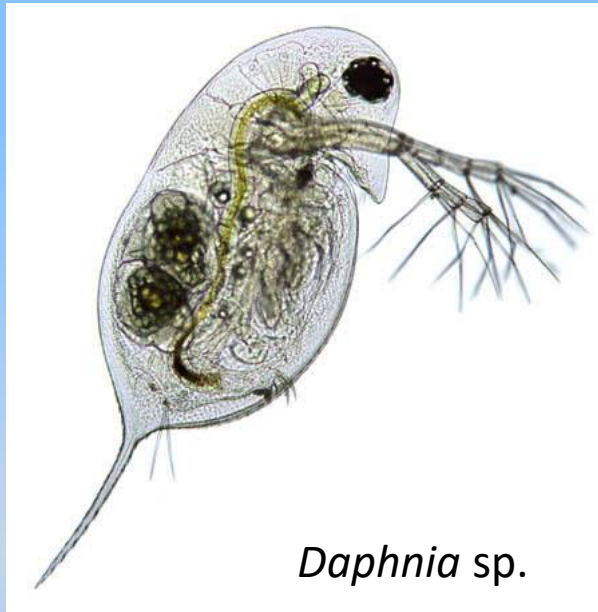


Ναύπλιος



2) Κλαδοκεραιωτά

Είναι φυτοφάγα → φυτοπλαγκτό. Συναντώνται σε θαλάσσια και σε γλυκά νερά. Εμφανίζουν έντονες εποχιακές διακυμάνσεις, με μεγάλη αφθονία το καλοκαίρι και μπορούν να ξεπεράσουν σε πυκνότητα ακόμη και τα κωπήποδα. Σημαντική τροφή για τα νεαρά ψαράκια. **Μέγεθος: 1-5mm**



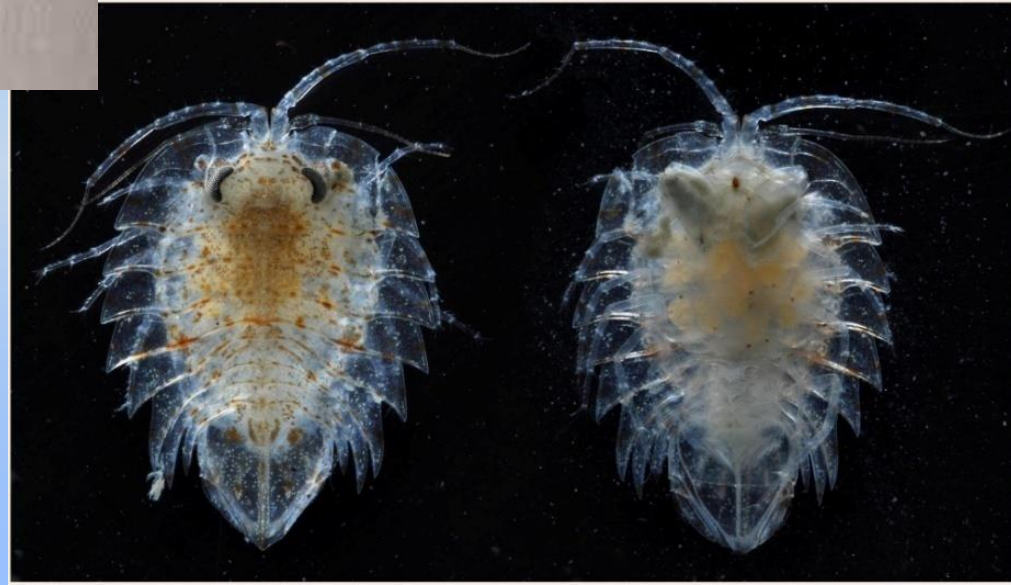
3) Αμφίποδα

- Μέγεθος από 2-10mm
- Σώμα πλευρικά πιεσμένο και κυρτό, ζεύγος μεγάλων σύνθετων οφθαλμών
- Κυρίως βενθικά ή χερσαία με λίγα πλαγκτονικά γένη
- Μικρή αφθονία στο ζωπλαγκτό
- Συναντώνται σε βάθη μεγαλύτερα από 100-150 m



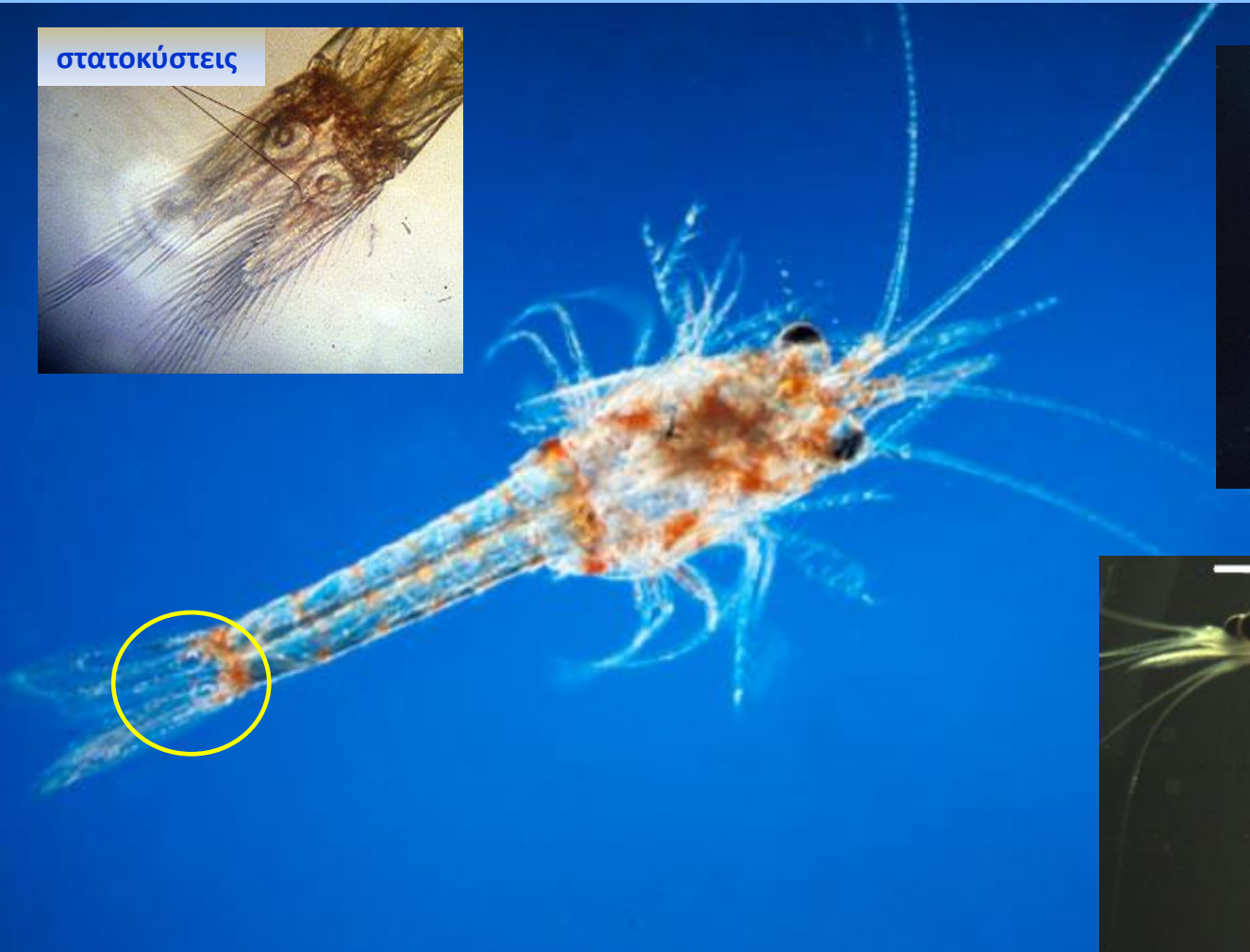
4) Ισόποδα

- Σώμα συμπιεσμένο ραχαιοκοιλιακά
- Οφθαλμοί όχι ιδιαίτερα εμφανείς
- Κυρίως βενθικά, ελάχιστα είδη πλαγκτονικά, πιο συχνά συναντώνται σε λιμναία οικοσυστήματα
- Σπάνια στα δείγματα του θαλάσσιου ζωπλαγκτού



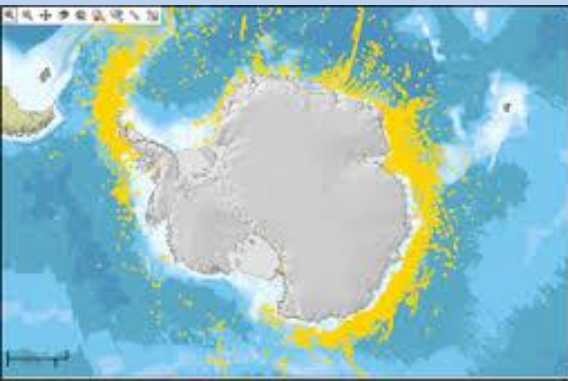
5) Μυσιδώδη

- Μοιάζουν με μικρές γαρίδες και έχουν έμμισχους οφθαλμούς
- Φέρουν ευδιάκριτες **στατοκύστες** στα ουροπόδια
- Ζουν κοντά στο βυθό την ημέρα και ανεβαίνουν πιο κοντά στην επιφάνεια το βράδυ (*Ημερονύκτια Κατακόρυφη Μετανάστευση*)



6) Ευφασεώδη

- Μοιάζουν με τα Μυσιδώδη, χωρίς όμως εμφανείς στατοκύστεις
- Ζουν σε διάφορα βάθη κυρίως στα πελαγικά νερά, όπου σχηματίζουν σμήνη και εκτελούν επίσης έντονες ημερονύκτιες κατακόρυφες μεταναστεύσεις
- Τρέφονται με φυτοπλαγκτό
- Κάποια είδη (*Eurhausia superba*) αποτελούν το **krill** δηλαδή την κύρια τροφή των μπαλαιοφαλαινών



7) Ανώστρακα

- Φέρουν 2 έμμισχους οφθαλμούς και δύο ζεύγη πολύ ανεπτυγμένων κεραιών
- Στα αρσενικά το 2^ο ζεύγος κεραιών χρησιμεύει στη συγκράτηση των θηλυκών κατά τη σύζευξη
- Αφθονούν σε υπεράλμυρα οικοσυστήματα (αλυκές), τρέφονται με φυτοπλαγκτό
- Αποτελούν την αποκλειστική τροφή των φλαμίγκος → αποκτούν κόκκινη απόχρωση
- Το είδος *Artemia salina* αποτελεί την κύρια τροφή των προνυμφών των ψαριών στην ιχθυοκαλλιέργεια

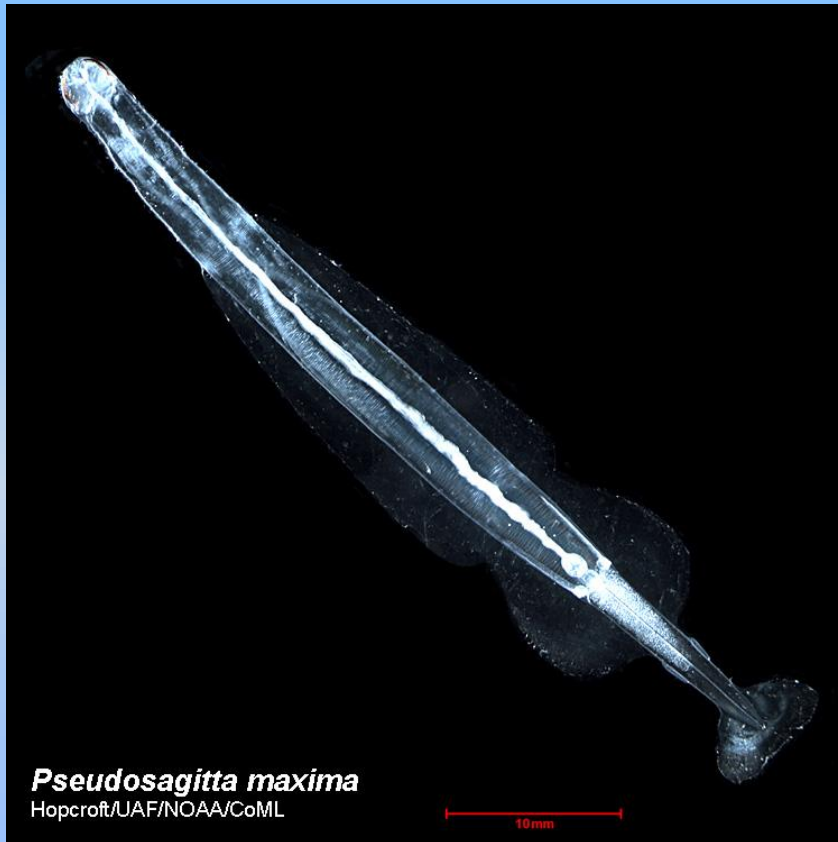


Phallocryptus spinosa



Χαιτόγναθα

- Ζουν μόνο στη θάλασσα σε σημαντική αφθονία.
- Είναι σαρκοφάγα → ζωπλαγκτό (κυρίως κωπήποδα) → Σημαντικός κρίκος στις θαλάσσιες τροφικές αλυσίδες.
- Πολλά είδη αποτελούν “δείκτες” συγκεκριμένων θαλάσσιων μαζών ή ρευμάτων, έχοντας μεγάλη ευαισθησία στις διακυμάνσεις θερμοκρασίας και αλατότητας.

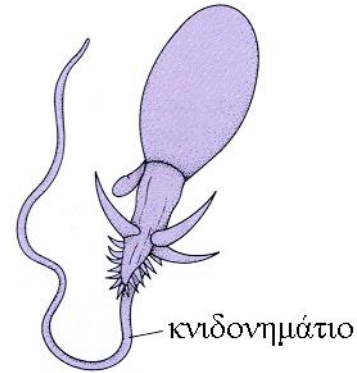
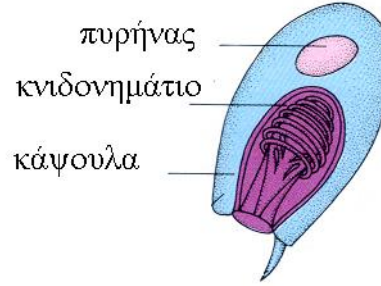
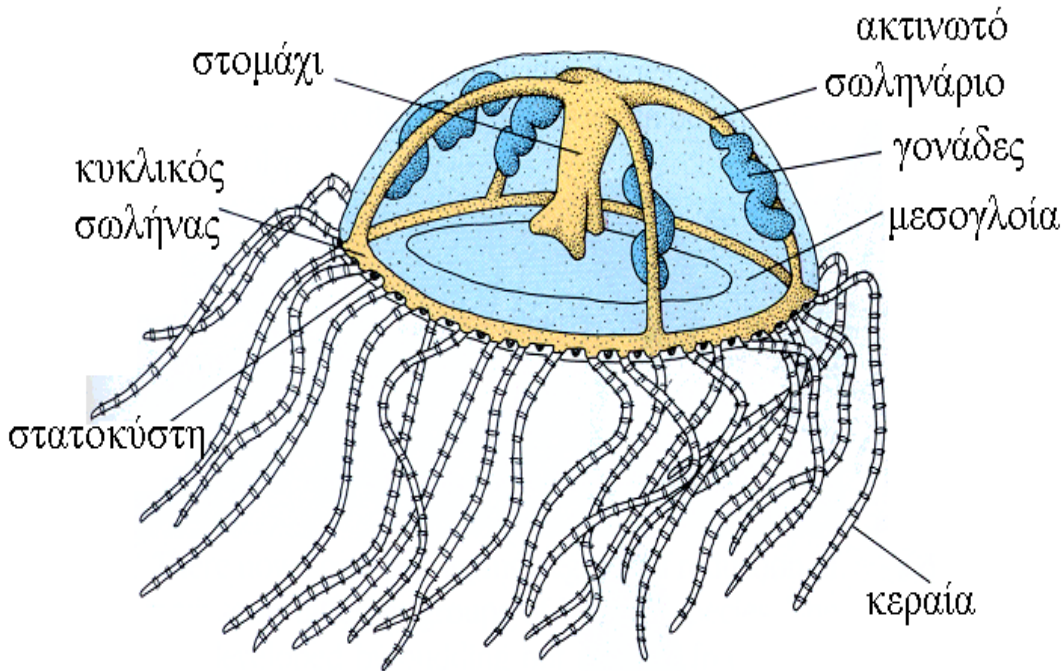


Άποψη κεφαλιού με τα αγκάθια
(διακρίνονται τα μάτια)

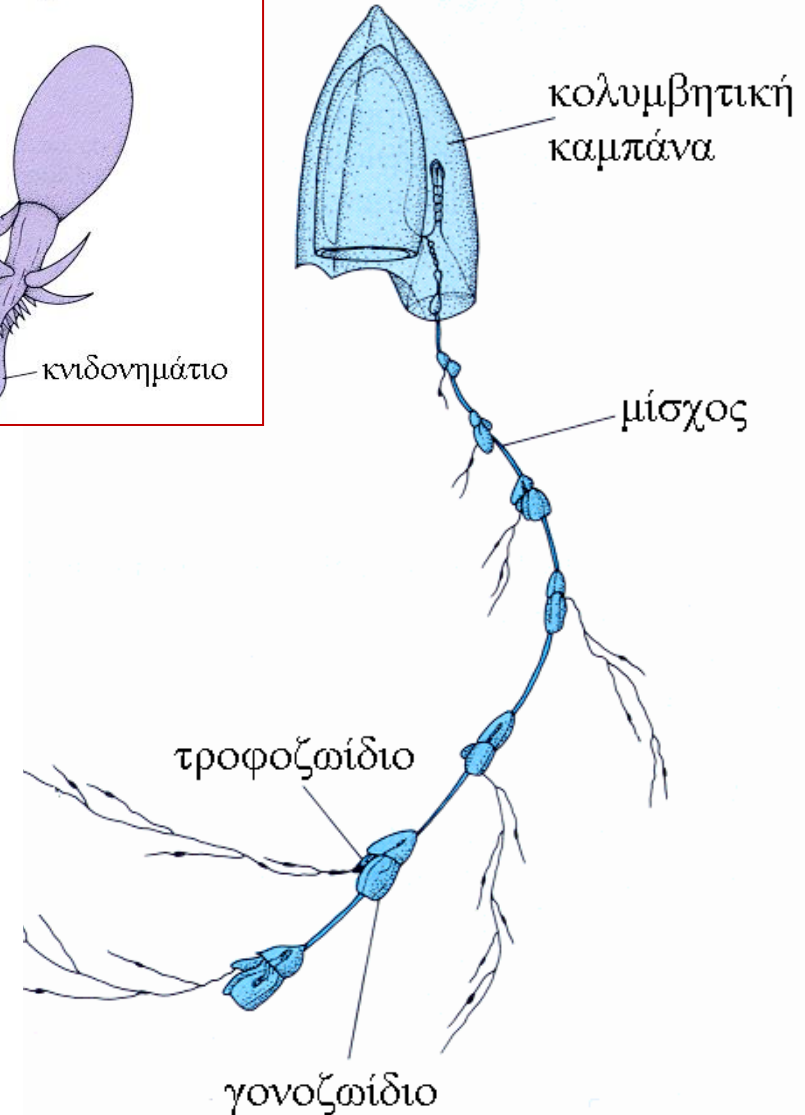
Κνιδόζωα

- Είναι σαρκοφάγα.
- Συναντώνται κυρίως στη θάλασσα (ένα γένος στα γλυκά νερά).
- Φέρουν εξειδικευμένα κυττάρων (κνιδοκύτταρα) για την άμυνα και την πρόσληψη της τροφής τους.

Μέδουσα

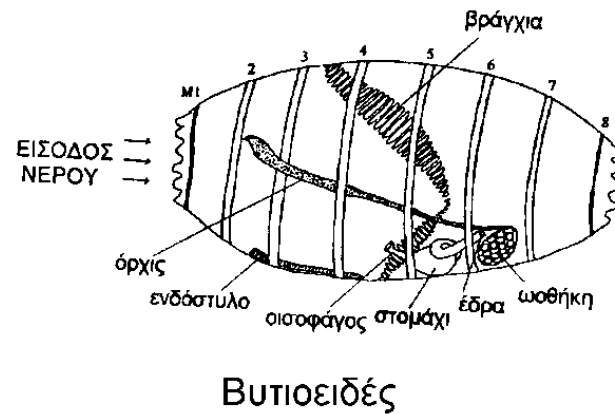
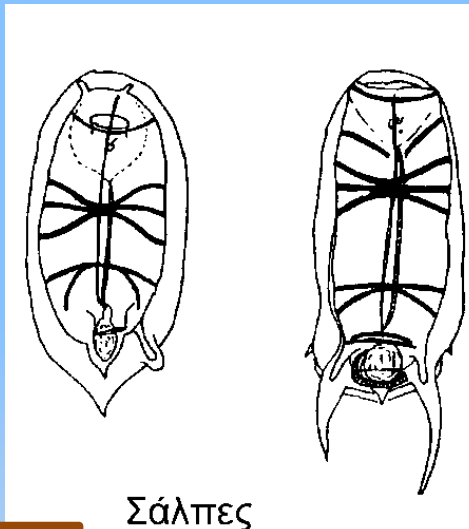


Αποικία σιφονοφόρων



Ουροχορδωτά

- Ζελατινώδη, διάφανα. Προνυμφικές μορφές από κωπηλάτες, σάλπες και βυτιοειδή



Ιχθυοπλαγκτό

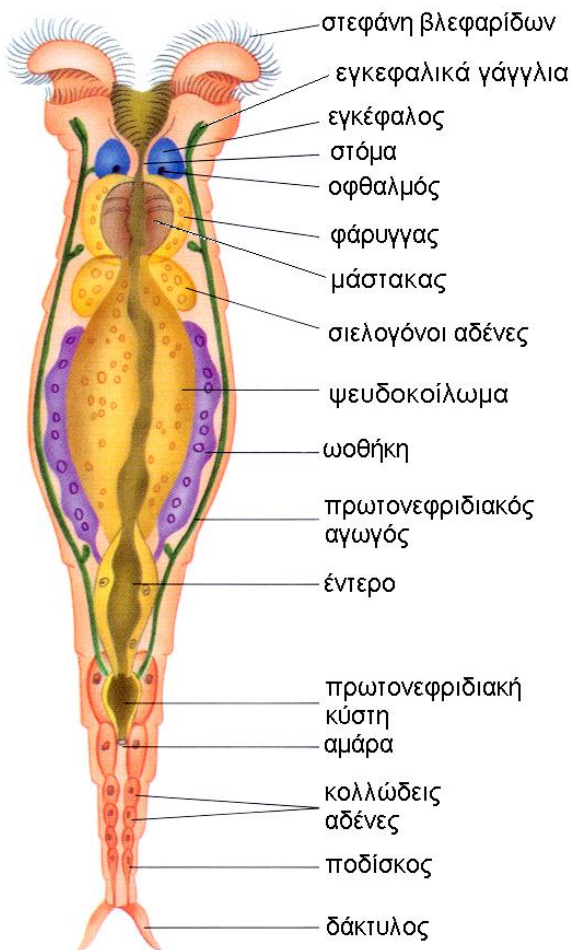
- Είναι προνύμφες και αυγά ψαριών



Τροχόζωα

- Ζουν κυρίως στα γλυκά νερά, ελεύθερα ή προσκολλημένα.
- Σώμα διαφανές (0.1-3 mm), στην κεφαλή φέρουν μία στεφάνη από βλεφαρίδες.
- Σημαντική πηγή τροφής για το ζωπλαγκτό και τις προνύμφες των ψαριών.
- Καλλιεργούνται σε ιχθυογεννητικούς σταθμούς ως τροφή σε προνύμφες ψαριών

Μπορούν να γεννούν **αυγά διάπαυσης**



Asplanchna priodonta



Keratella cochlearis



Brachionus caliciflorus

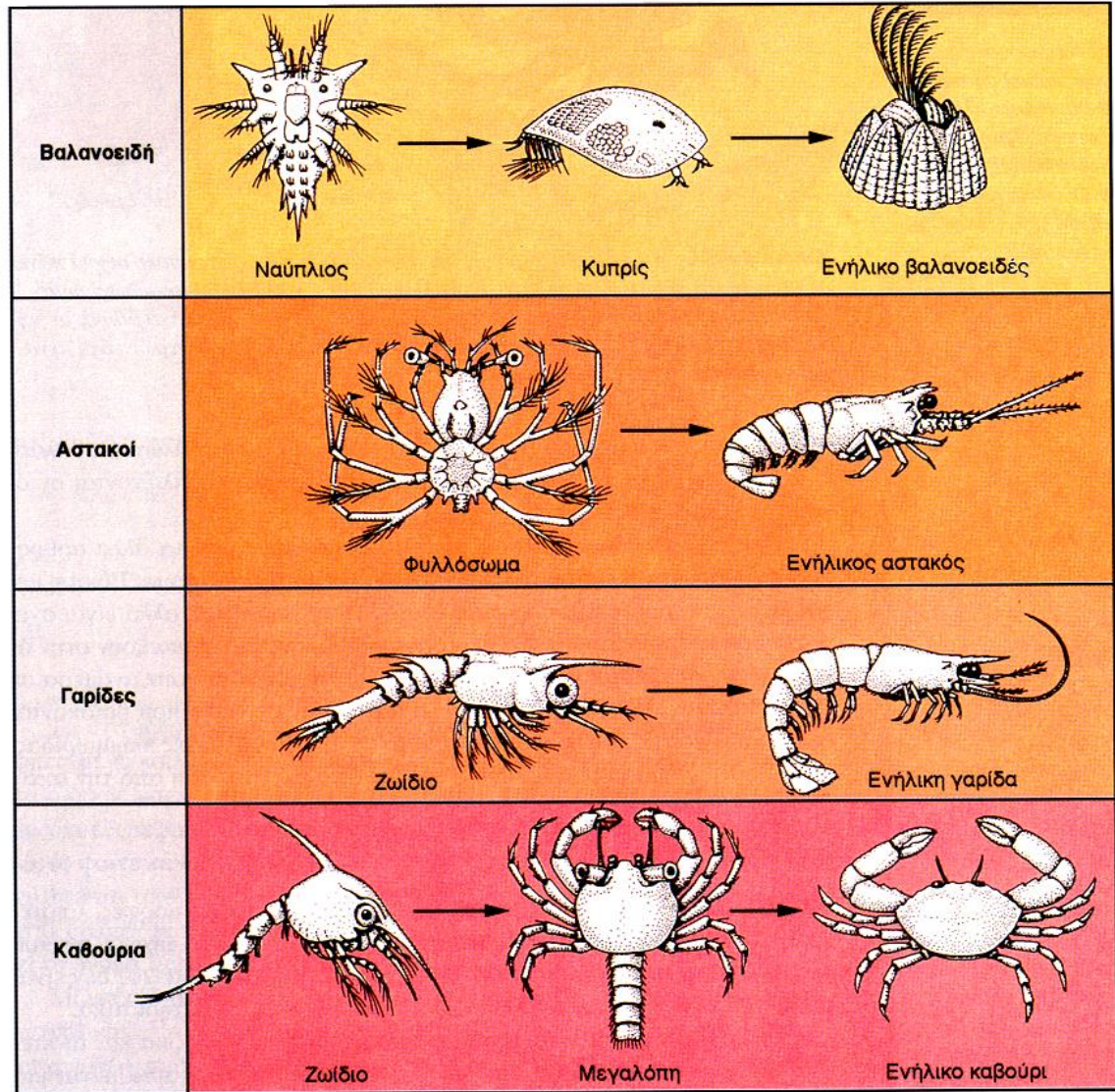
ΜΕΡΟΠΛΑΓΚΤΟ

Περιλαμβάνει προνυμφικά στάδια βενθικών ή νηκτικών οργανισμών

• Προνύμφες καρκινοειδών

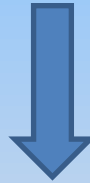
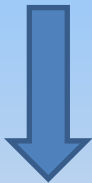
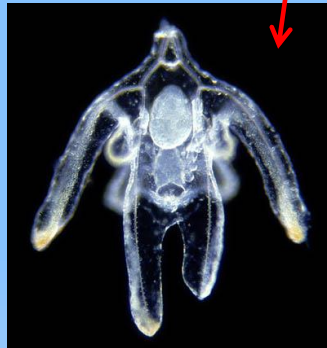
Καβούρια
Αστακοί
Γαρίδες
Καραβίδες
Θυσανόποδα

Προνυμφικά στάδια



• Προνύμφες εχινοδέρμων

- Είναι προνυμφικές μορφές από **αχινούς**, **αστερίες** και **ολοθούρια**



• Προνύμφες μαλακίων

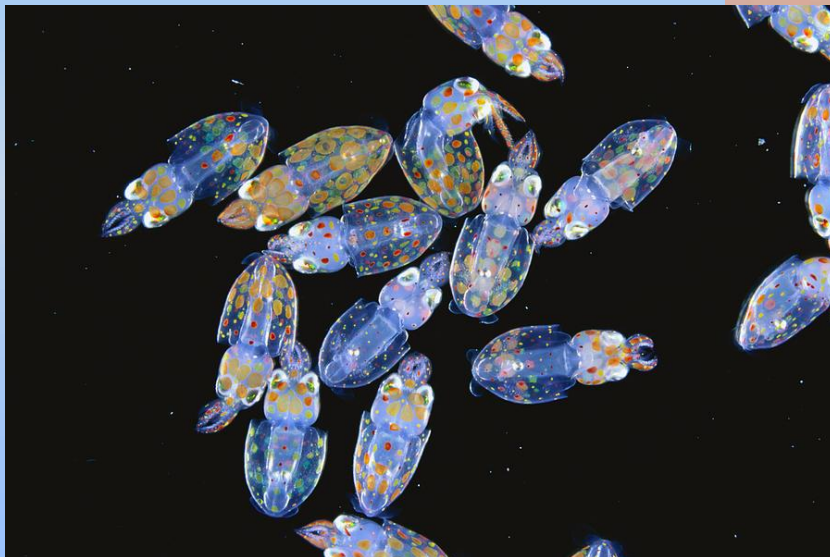
Γαστερόποδα (σαλιγκάρια), Δίθυρα, Κεφαλόποδα



Προνύμφη δίθυρου



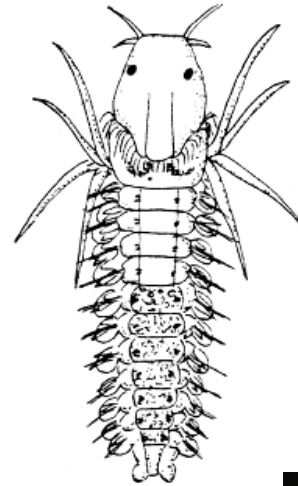
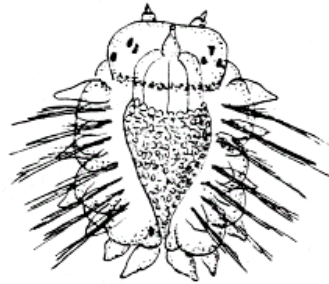
Προνύμφη γαστερόποδου



Προνύμφες κεφαλοπόδου
(καλαμάρι)

• Προνύμφες πολυχαίτων

προνυμφικές μορφές πολυχαίτων



Polychaete (Annelida)



ΛΙΜΝΑΙΟ ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟ

- Το λιμναίο ζωοπλαγκτό χαρακτηρίζεται από μικρότερο αριθμό ομάδων και ειδών σε σύγκριση με το θαλάσσιο ζωοπλαγκτό
- Επίσης, το μέσο μέγεθος των οργανισμών του λιμναίου ζωοπλαγκτού είναι μικρότερο από ότι του θαλάσσιου → **χρήση μικροσκοπίου**
- Βασική διαφορά είναι η παρουσία των Τροχοζώων στο ζωοπλαγκτό των εσωτερικών υδάτων, ενώ αντίθετα δεν συναντώνται στη θάλασσα

ΣΥΝΘΕΣΗ ΛΙΜΝΑΙΟΥ ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟΥ



• Προνύμφες εντόμων

Συναντώνται κυρίως στα γλυκά νερά και τα υφάλμυρα, αλλά όχι στη θάλασσα



Προνύμφες κουνουπιών κάτω από την επιφάνεια του νερού



Προνύμφες χειρόνομου (Chironomidae)

• Έντομα



Υδρόβια έντομα
Dytiscus sp.

Τέλος