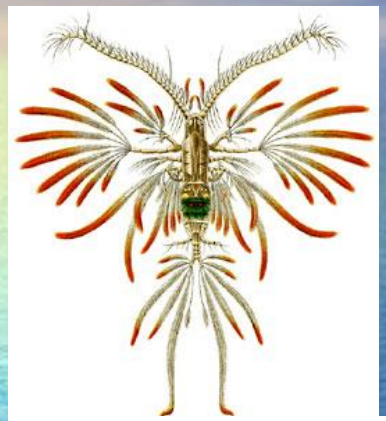
ПОДТИП ЖАБРОДЫШАЩИЕ (BRANCHIATA) КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ (CRUSTACEA)

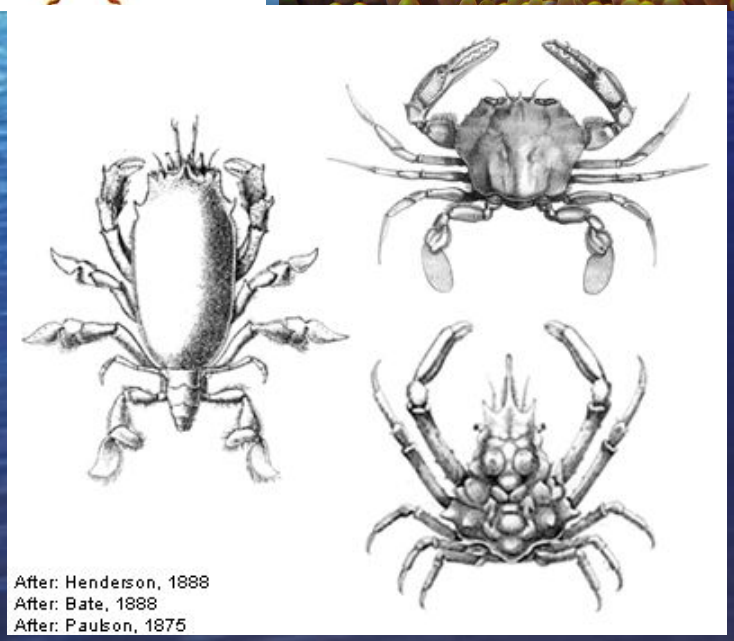
Около 40 тыс. видов

Общая характеристика:
1. Среда обитания и образ жизни:

- Преимущественно водные: морские и пресноводные. Постоянные и временные водоемы.
- Небольшое число наземных и почвенных видов: например мокрицы, некоторые крабы
- Некоторые виды – паразиты (Карповые вши, китовые вши, саккулина)

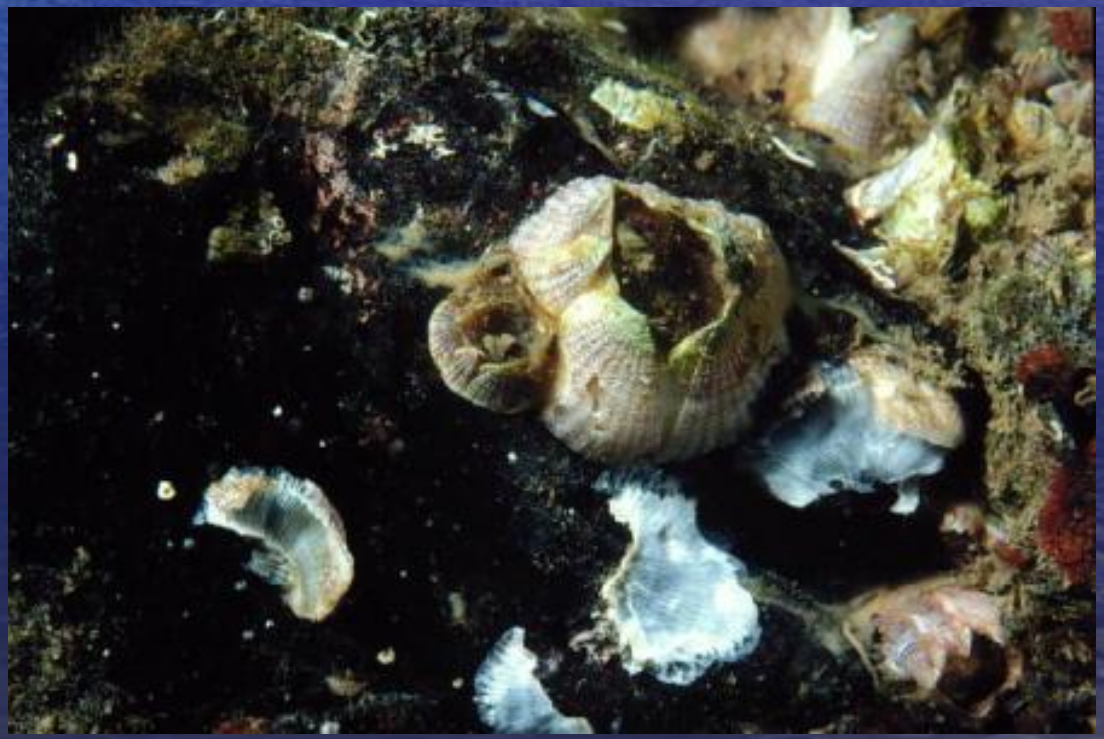
Водные ракообразные:

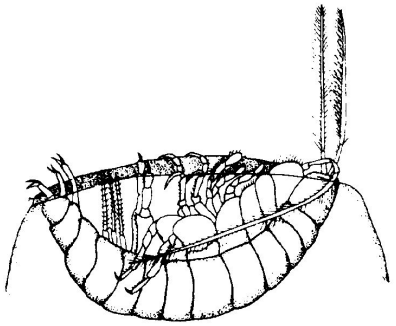




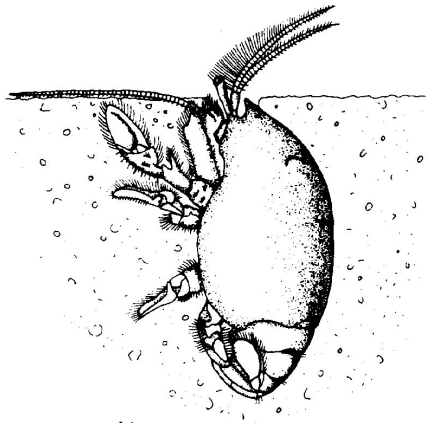
- Придонные – **<u>бентосные</u>**
- Пассивно парящие в тоще воды – **<u>планктоные</u>** (Ветвистоусые, Веслоногие)
- Активно плавающие – **<u>нектонные</u>** (плавающие крабы)

- Подвижные (ходячие и плавающие)
- Прикрепленные (балянусы, морские уточки)

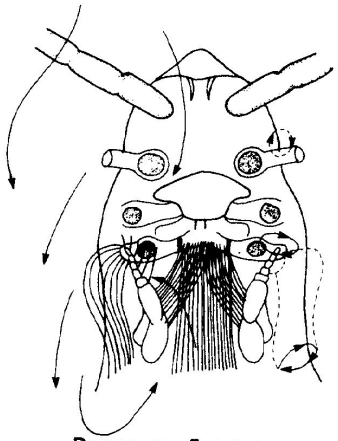




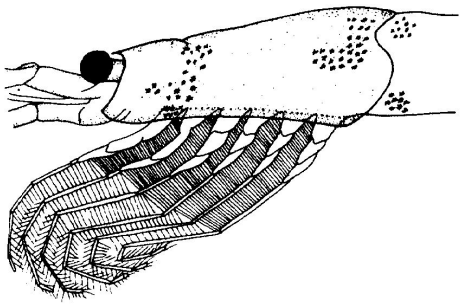
Бокоплав (антенны)



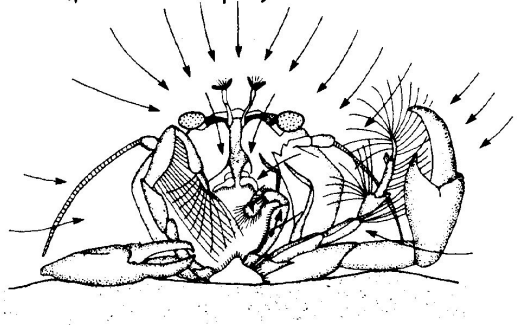
Неполнохвостый рак (антенны)



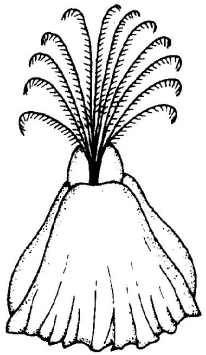
Веслоногий рачок (ротовой аппарат)



Эвфаузиевый рачок (конечности)



Неполнохвостый рак (ротовой аппарат)



Усоногий рачок (конечности)

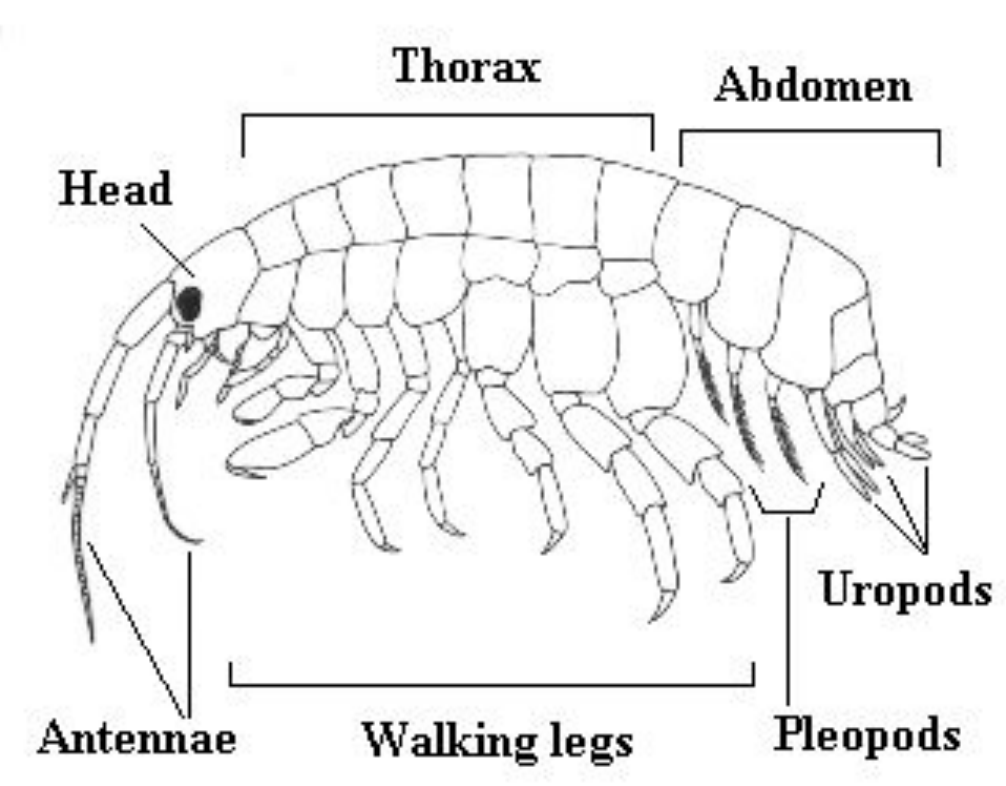
Питание:

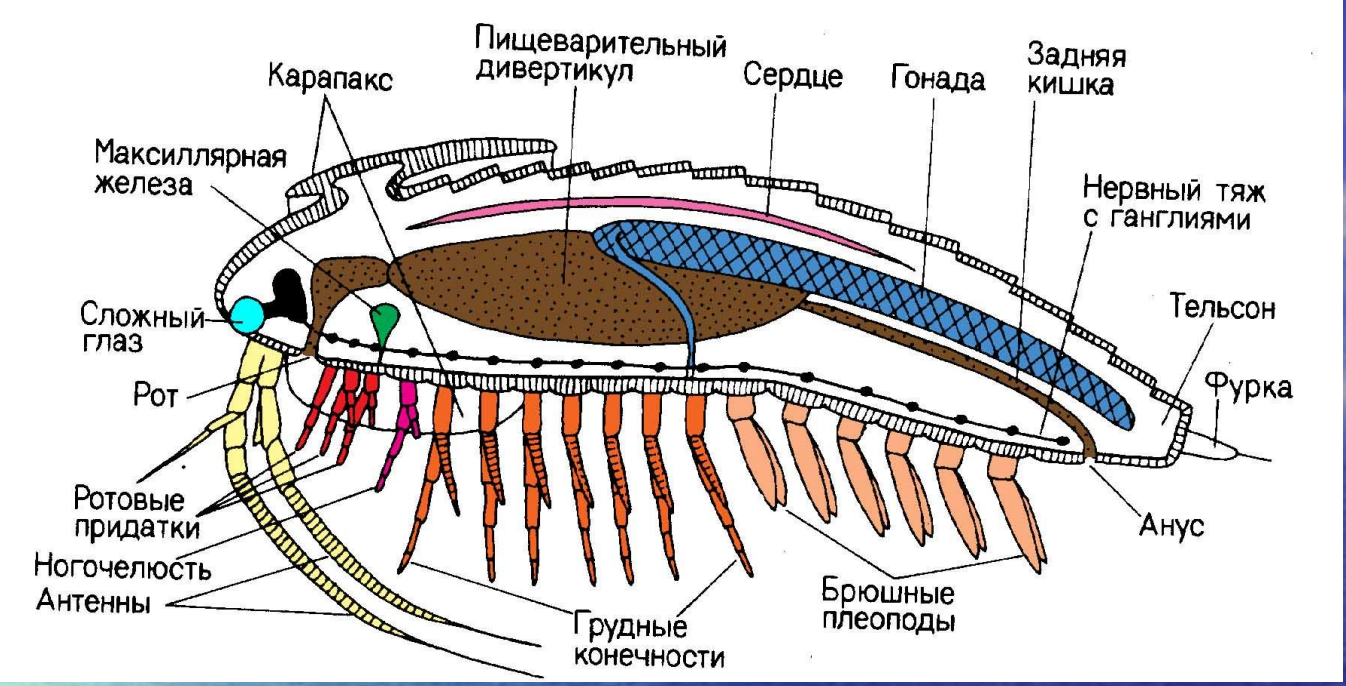
- Хищники (Раки-богомолы, рак-щелкун)
- Сапрофаги
- Фильтраторы

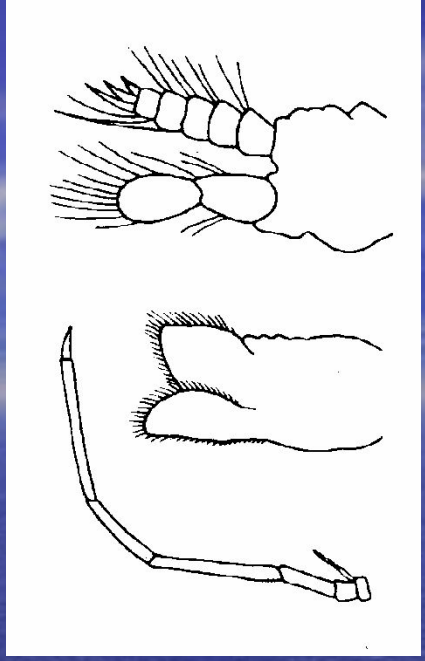
2. Размеры и внешнее строение:

- Мелкие – до 1 мм
- Крупные – до 80 см (панцирь), до 2 м в размахе ног (см. Камчатский краб)

- Сегменты – 3 отдела (голова, грудь, брюшко). У некоторых слияние сегментов (отделов) – головогрудь





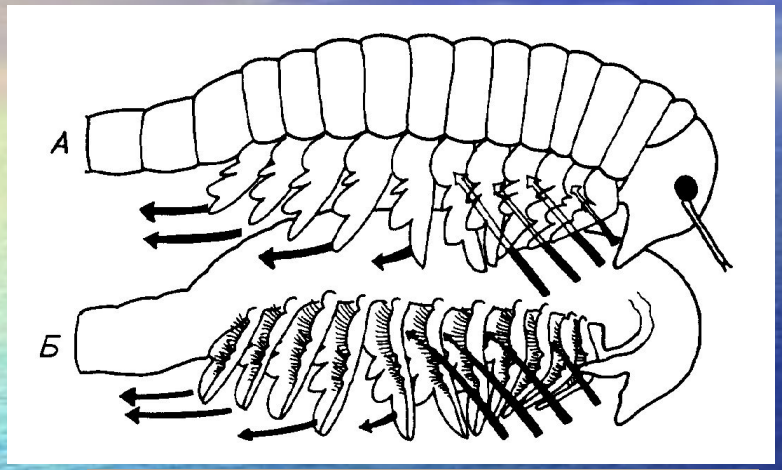


- Во всех отделах тела на сегментах – по паре конечностей
- Конечность – исходно двуветвистая
- Конечности различны на разных отделах – многофункциональны:
- На голове: **антенны**, **антеннулы** (осязание и равновесие), челюсти
- На груди: двигательные конечности (плавательные или ходильные) + вспомогательные при питании, дыхании (жабры) и т.д.
- На брюшке: конечности плавательные, дыхательные, половые

3. Хитиновый покров:

- Обычно 2-а слоя: **Экзокутикула** и **эндокутикула**
- Кутикула может быть пропитана $CaCO_3$ для прочности
- Хитиновые элементы сегментов могут сливаться – общий панцирь
- На голове может образовываться складка, прикрывающая голову и грудь – **карапакс**
- В гиподерме пигменты (окраска тела). Некоторые ракообразные способны изменять окраску

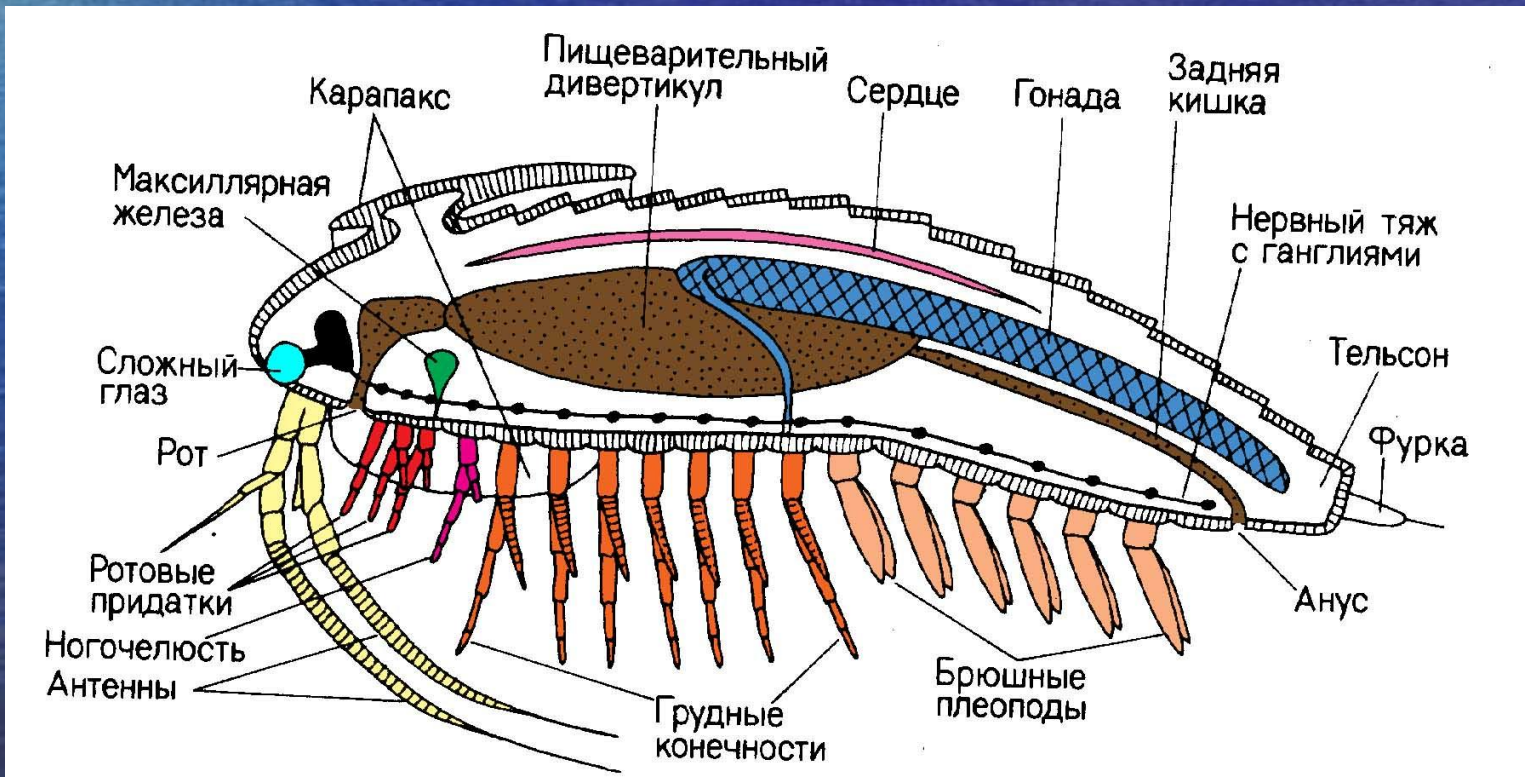
4. Дыхание:



- Большинство – жаберное. Жабры на конечностях
- Некоторые мелкие ракообразные – дыхание через тонкие покровы
- У наземных ракообразных – жаберные полости, спрятанные внутрь тела. Частичная редукция жабр

5. Органы выделения:

- 1 или 2 (редко) пары почек – измененные целомодукты
- **Антенальные** и **максилярные** железы

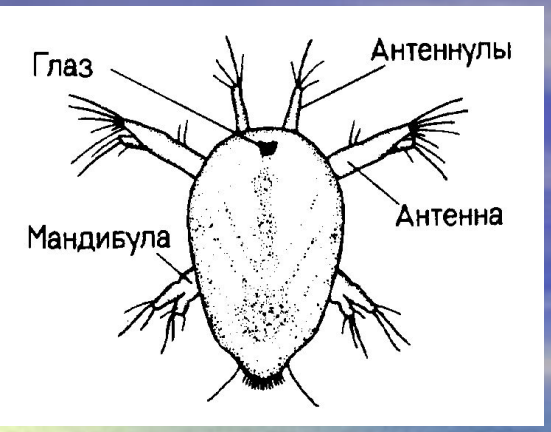


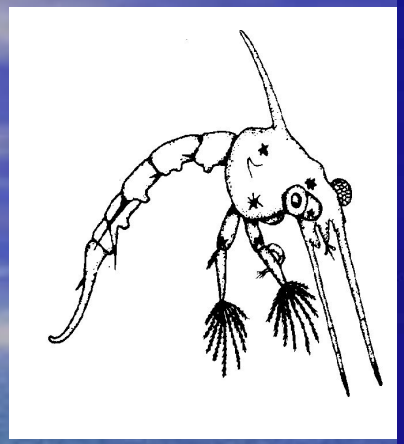
6. Половая система:

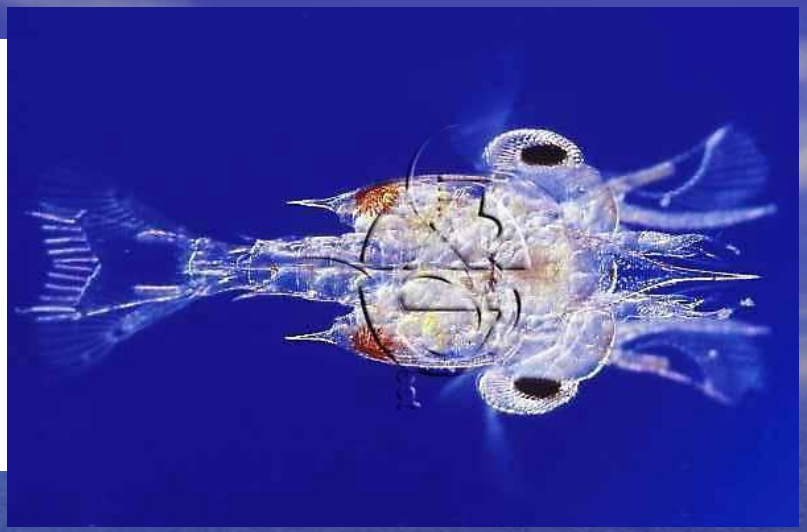
- Раздельнополые. Редко у неподвижных форм - гермафродитизм
- Часто ярко выраженный половой диморфизм (Манящий краб – Uca)

7. Размножение и развитие:

- В период размножения у некоторых высших ракообразных – сложное брачное поведение (Манящий краб)





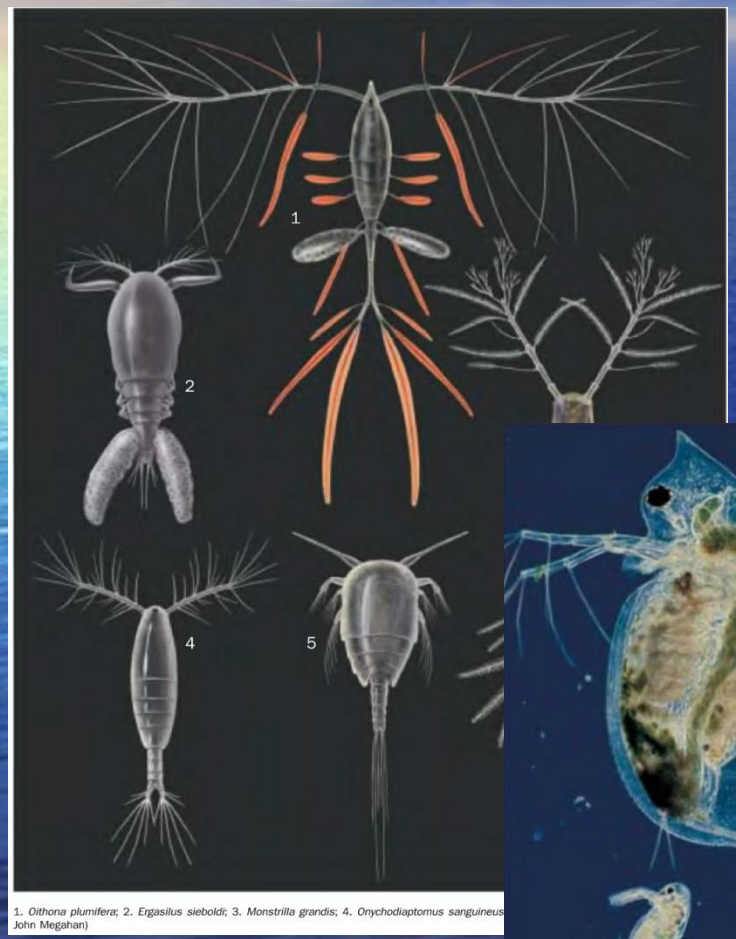


Развитие чаще с метаморфозом, реже прямое

При непрямом развитии разные личинки у разных групп:

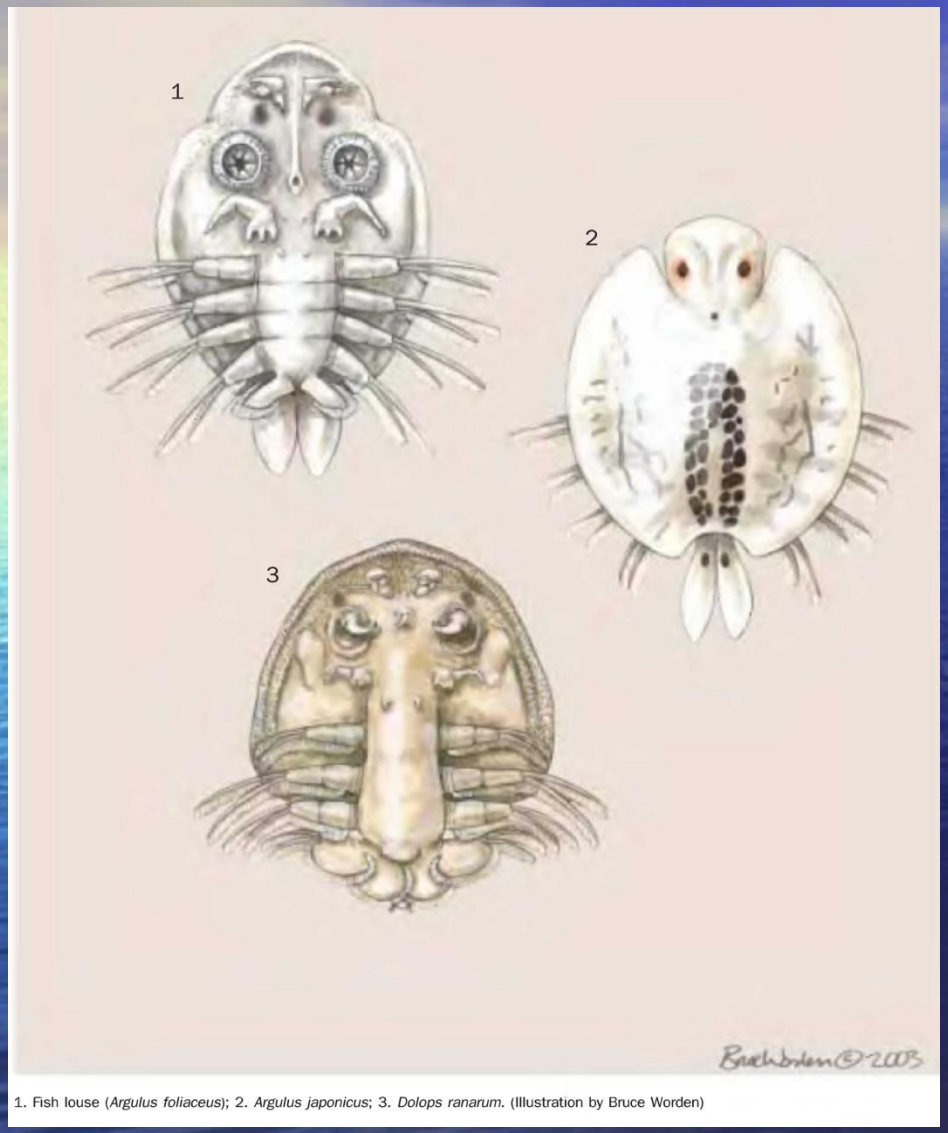
- Яйцо – **науплиус** (акрон+2+тельсон; науплиусов глаз) – метанауплиус *** у низших ракообразных
- Яйцо – науплиус – метанауплиус – **зоеа** – **мизида** *** у креветки
- Яйцо – зоеа *** крабы
- Прямое развитие (например у раков)

8. Значение в природе и жизни человека:

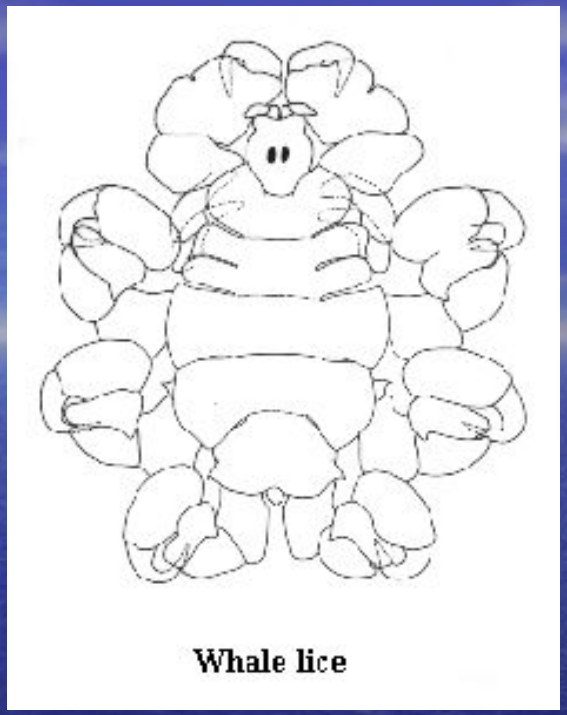


1. *Oithona plumifera*; 2. *Ergasilus sieboldi*; 3. *Monstrilla grandis*; 4. *Onychodiaptomus sanguineus*
John Megahan)

- Участие в цепях питания. Многие планктонные ракообразные (массовые виды) – основа питания для рыб, китов и пр.
- Ракообразные-фильтраторы – биологическая очистка воды. Осаждение взвешенных в воде частиц – осветление



1. Fish louse (*Argulus foliaceus*); 2. *Argulus japonicus*; 3. *Dolops ranarum*. (Illustration by Bruce Worden)



Whale lice

- Ракообразные – паразиты водных беспозвоночных, рыб и морских млекопитающих

- Человек – использует многие виды в пищу себе (Крабы, крабоиды, креветки) и разводимым животным (в рыбном хозяйстве – дафнии, артемия)