

# Тип Членистоногие



# Общая характеристика





Почему Членистоногие составляют более 2/3 всех видов животных на Земле?



# **Внешние признаки типа Членистоногие:**

- 1. Наружный скелет: кутикула (плотный хитиновый покров).**
- 2. Опорно-двигательная система: кутикула вместе с мускулатурой.**
- 3. Членистые конечности.**
- 4. Сегментированность тела.**
- 5. Появление отделов тела: головы, груди и брюшка.**

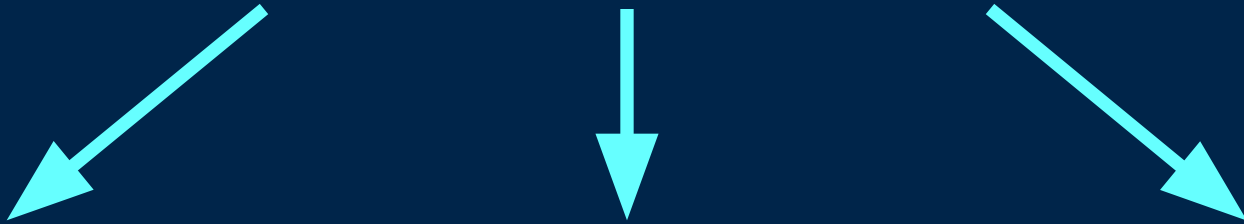
## **Внутреннее строение Членистоногих:**

- 1. Смешанная полость тела. Внутри полости - рыхлая соединительная ткань (жировое тело).**
- 2. Кровеносная система незамкнутая, смешиваясь с полостной жидкостью, образует гемолимфу. Есть сердце.**
- 3. Нервная система: надглоточный (головной мозг) и подглоточный нервные узлы, брюшная нервная цепочка.**
- 4. Рост сопровождается линькой.**



# Систематика

## ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ



**КЛАСС  
РАКООБРАЗНЫЕ**

речной рак



**КЛАСС  
ПАУКООБРАЗНЫЕ**

паук-крестовик



**КЛАСС  
НАСЕКОМЫЕ**

майский жук



# Класс Ракообразные



# Речной рак





# Лангуст



# Креветка



# Краб



# Циклоп



# Дафния

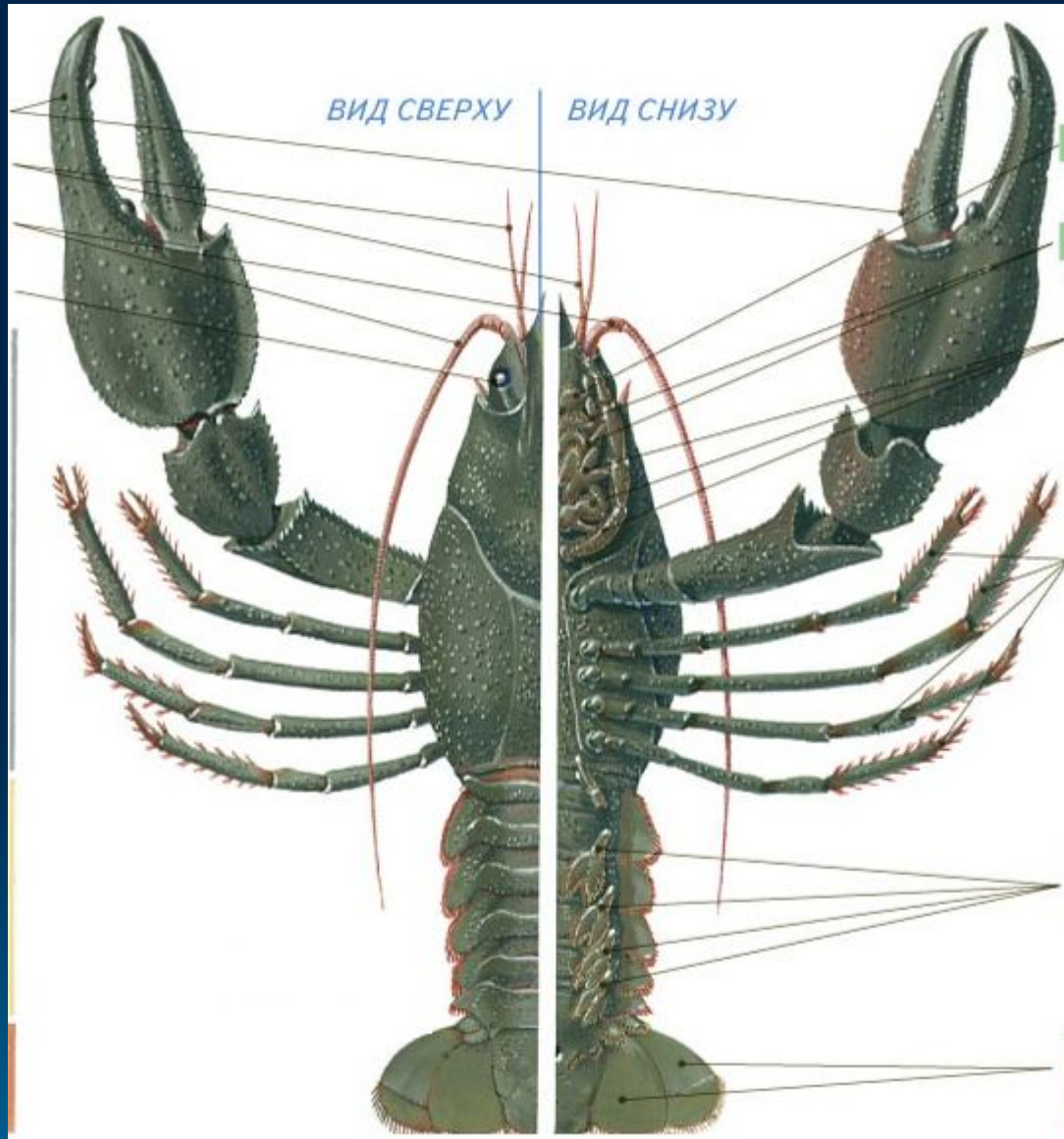




# Щитень



# ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ РЕЧНОГО РАКА



Клешни  
Первые усики  
Вторые усики  
Стебельчатый глаз

Головогрудь

Брюшко

Хвостовой плавник

ВИД СВЕРХУ

ВИД СНИЗУ

Верхняя челюсть  
(мандибула)

Нижние челюсти  
(первая и вторая)

Ногочелюсти  
(первая, вторая и третья)

Ходильные ноги

Брюшные ножки

Последняя пара  
брюшных ножек

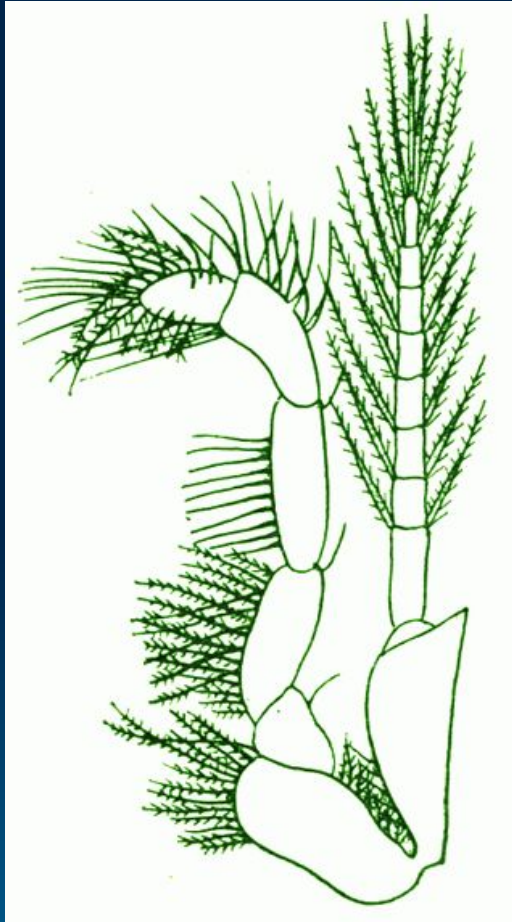
# Покров

1. Тело Ракообразных имеет хитиновый покров.
2. Отделы тела ракообразных: головогрудь и брюшко.
3. Способ смены покрова, благодаря которому рак растет - линька.

- На голове расположены две пары усиков, три пары челюстей и стебельчатые глаза.
- Передние три пары грудных ног превратились в ногочелюсти.
- Первая пара ходильных ног большей частью превращена в клешни (всего пять пар ходильных ног).
- На сегментах брюшка располагается по паре конечностей.
- Заканчивается уплощенным тельсоном важную роль при плавании задом наперед.



# СТРОЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ РАКООБРАЗНЫХ



Конечности состоят из отдельных члеников. Хитиновый покров на стыке соседних члеников развит гораздо слабее, что позволяет конечностям изгибаться в разных направлениях.



## Хитиновый покров очень прочный и нерастяжимый. Как происходит процесс роста ракообразных?

Рак периодически линяет - сбрасывает покровы. Пока новый панцирь не окреп (на это уходит около 1,5 недель), рак беззащитен и не может питаться. В это время он прячется в убежищах.



# Скелет

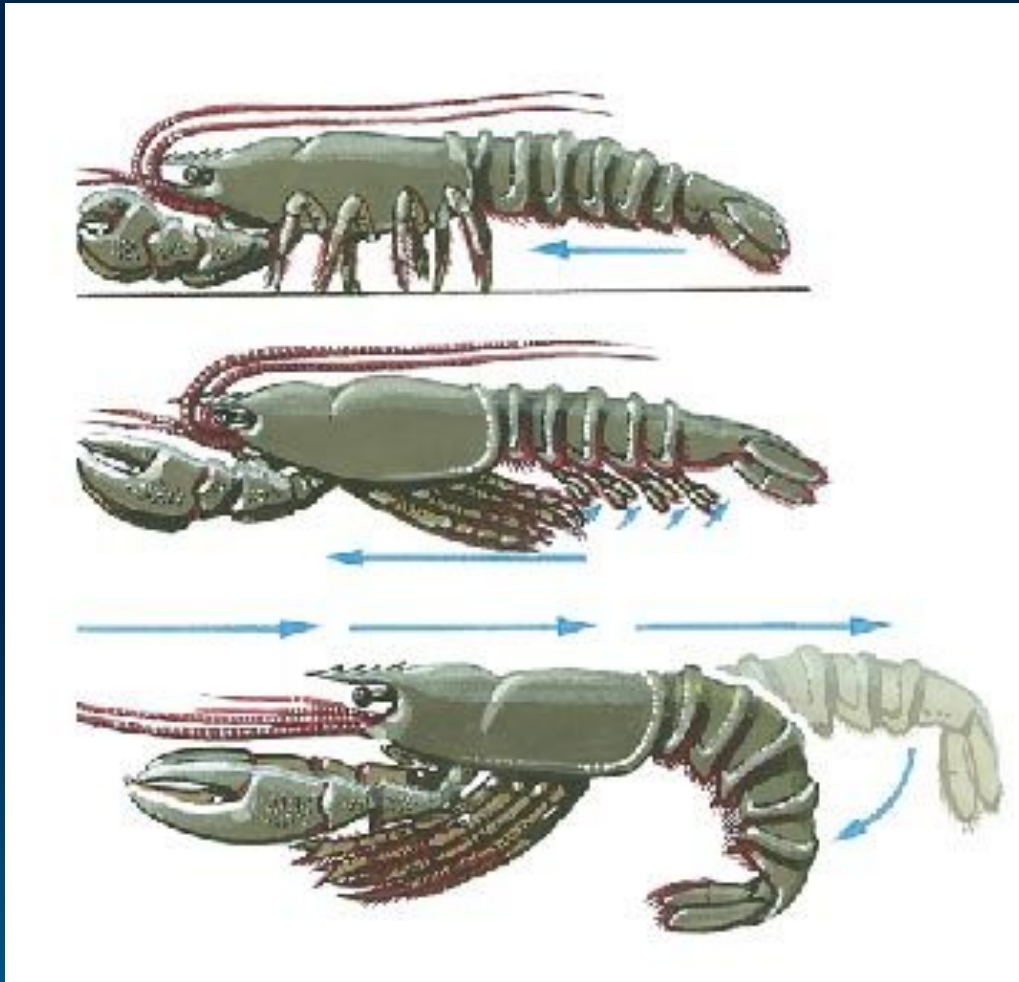
□ Внешний хитиновый



# Мышцы

- Крепятся к наружному скелету
- Мускулатура состоит из отдельных мышечных пучков.

# ДВИЖЕНИЕ РАКООБРАЗНЫХ

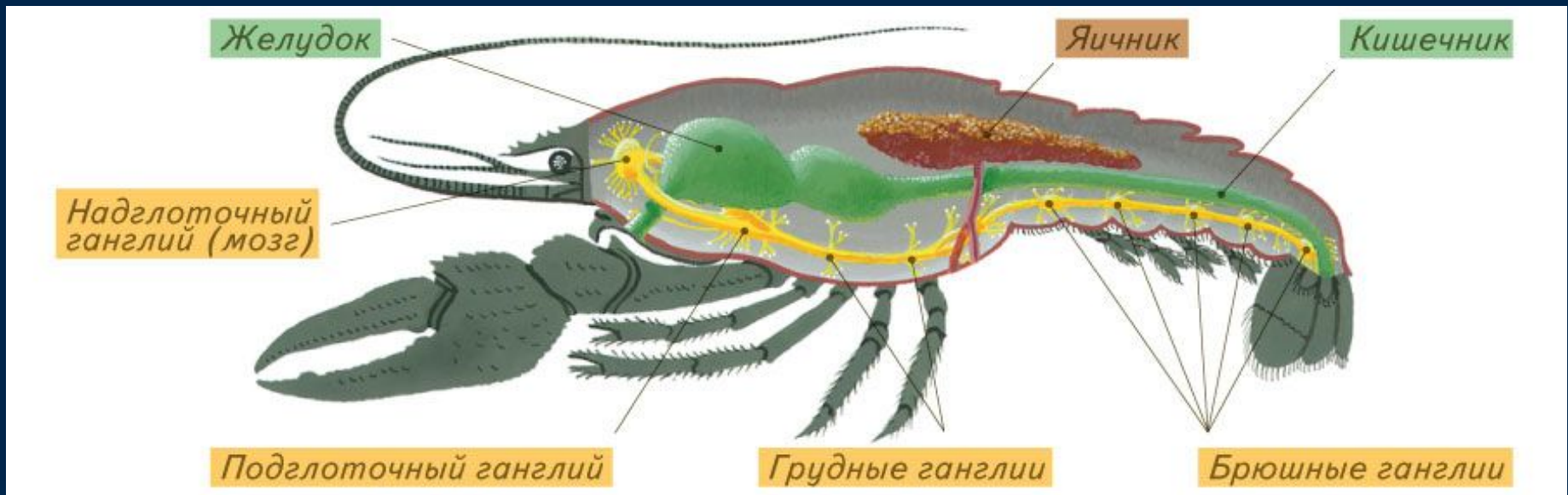


Рак – донное животное. Нормально он двигается по дну на ходильных ногах головой вперед.

С помощью плавательных ножек плавает в толще воды, головой вперед.

Но стоит его напугать, как он делает резкий взмах хвостовым плавником под себя и быстрыми толчками уплывает задом наперед (пятится).

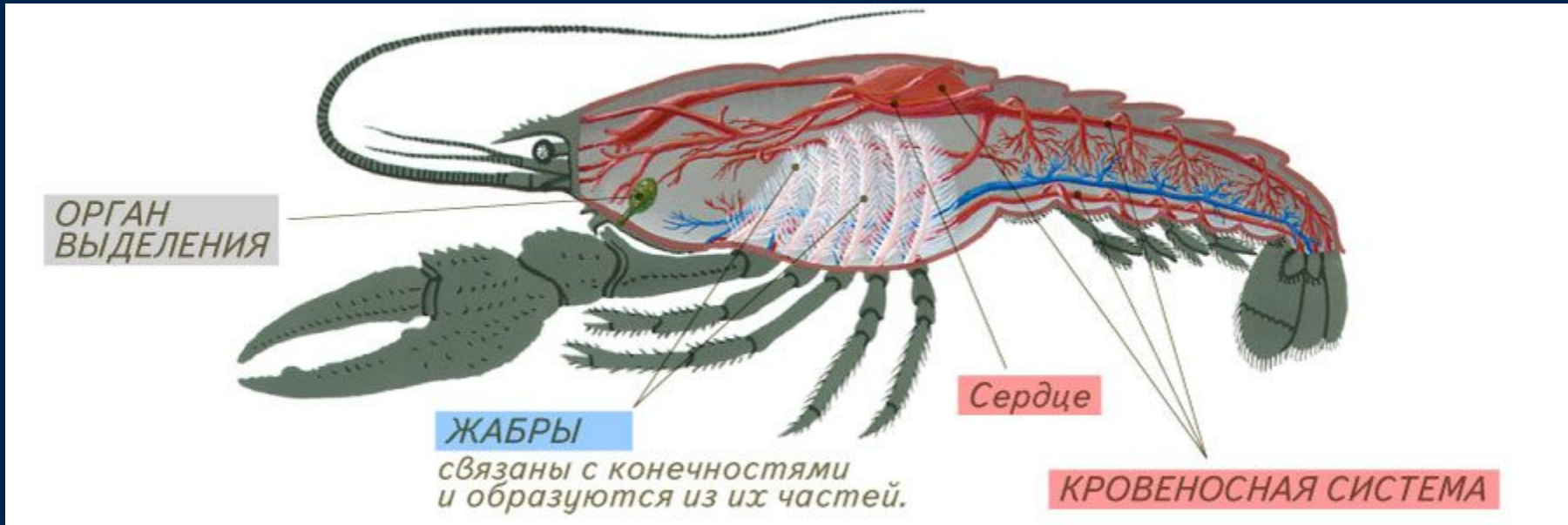
# Питание



- Рот – глотка – пищевод – жевательный желудок – цедильный желудок – кишечник с печенью – анальное отверстие

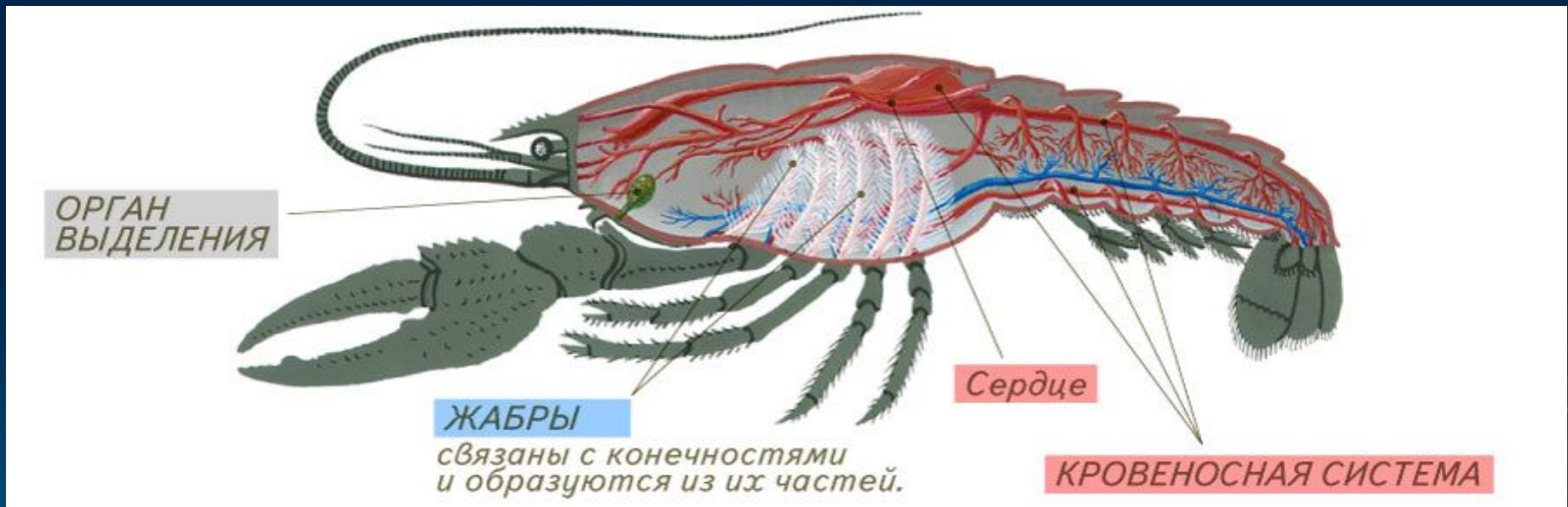


# Дыхание



# Кровеносная система

- Незамкнутая. Кровь бесцветная – гемоцианин.



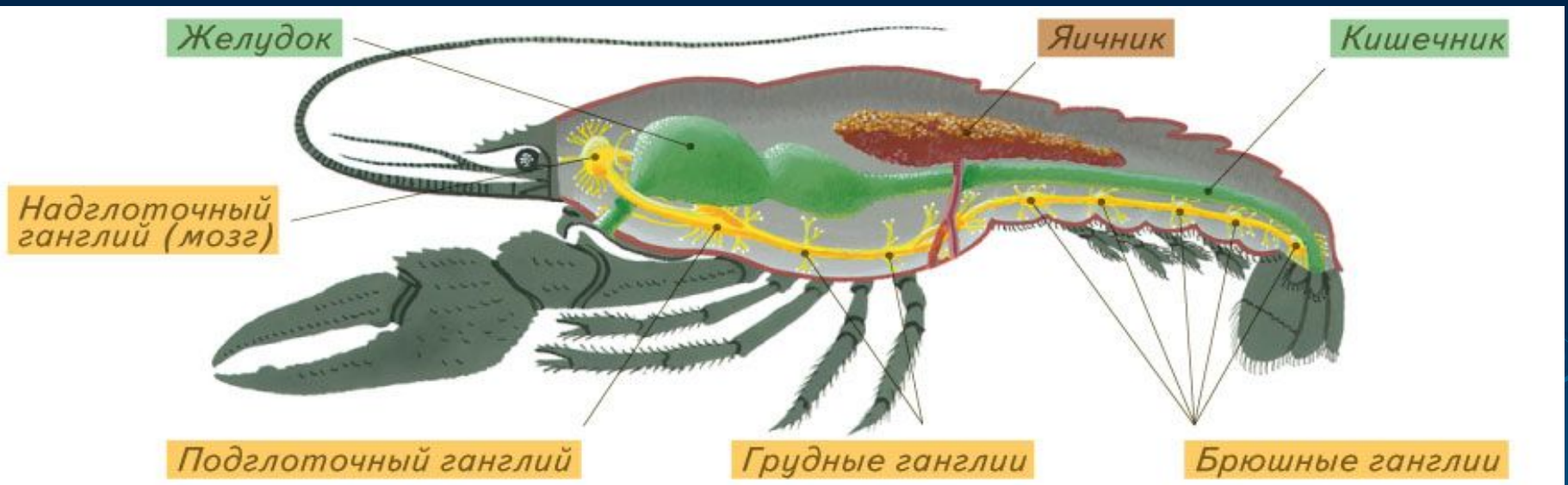
# Выделение

- Две пары зеленых желез с протоками у основания усиков.



# Нервная система

- Окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка



# Органы чувств

- **Обоняния, осязания** - волоски на усиках,
- **Статоцист** - выполняющий вместе с содержащимися в нем песчинками роль «слуховых камешков».
- **Глаза** у раков сложные, или фасеточные: каждый такой глаз содержит множество мелких глазков



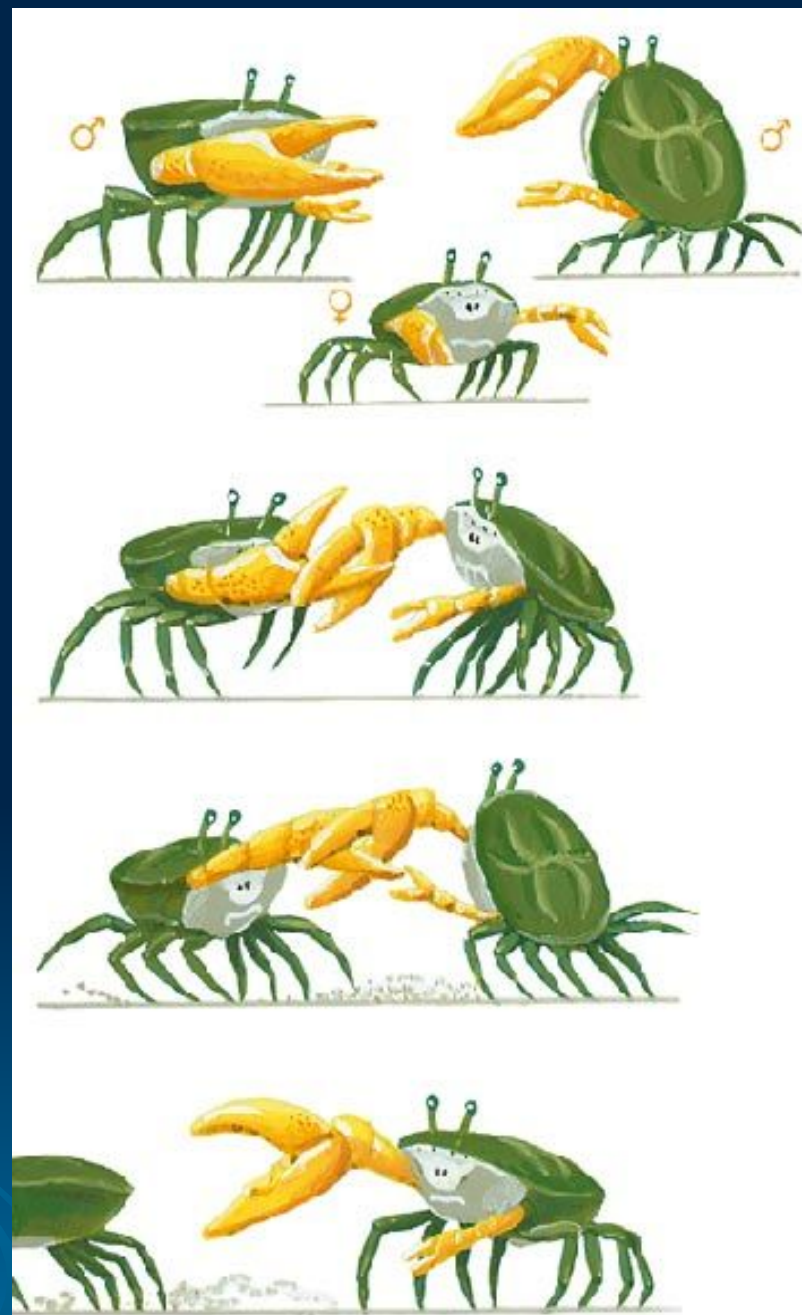


# Размножение

□ раздельнополы, нередко проявляется половой диморфизм, половые органы часто парные. Конечности, расположенные близко к половым отверстиям, становятся копулятивными органами.

□ Оплодотворение внутреннее.

- Два самца краба ука в поединке выясняют, кто из них сильнее
- Побежденный убегает
- 
- Победитель манящими движениями клешней привлекает самку
- Встреча завершается копуляцией.



# Развитие

- У подавляющего же большинства ракообразных развитие сопровождается метаморфозом.
- стадия метаморфоза - планктонная личинка – науплиус.

# Происхождение

- От кольчатых червей

