

Класс

ракообразные



Цель: Изучить строения и особенности ракообразных.

Задачи:

- ) Рассмотреть класс ракообразных
- ) Строение (внешнее и внутреннее)
- ) Особенности жизнедеятельности

# Класс ракообразные

- составляет существенную часть водной фауны. Число видов в классе - не менее 20 000. Встречаются как планктонные, так и бентосные формы животных, в некоторых группах раков произошел переход от водной к наземной форме жизни. От других членистоногих их отличает.
- Наличие двух пар усиков - антеннул и видоизмененных конечностей 1-го сегмента тела - антенн (усики обозначают часто антенны 1 и антенны 2).
- Только у ракообразных ножки во многих случаях сохраняют примитивное двуветвистое строение.
- Дыхание осуществляется с помощью жабр

# Внешнее строения рака

КЛЕШНИ

ПЕРВЫЕ УСИКИ

ВТОРЫЕ УСИКИ

СТЕБЕЛЬЧАТЫЙ  
ГЛАЗ

ГОЛОВОГРУДЬ  
покрыта  
карапаксом —  
жестким  
выростом  
головы

БРЮШКО

ХВОСТОВОЙ  
ПЛАВНИК

ВИД СВЕРХУ

ВИД СНИЗУ

ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ  
(мандибула)

НИЖНИЕ ЧЕЛЮСТИ  
(первая и вторая)

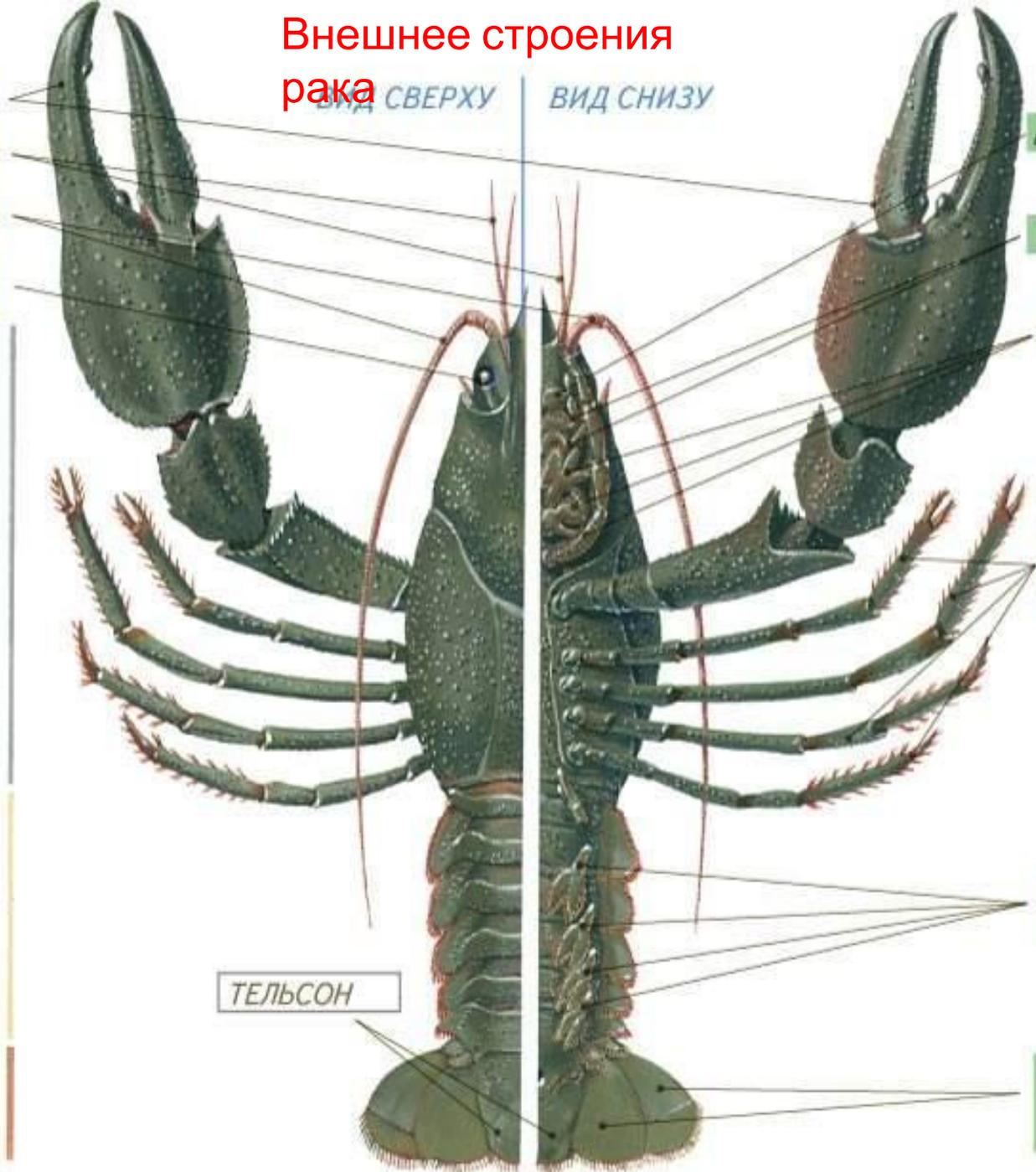
НОГОЧЕЛЮСТИ  
(первая, вторая,  
третья)

ХОДИЛЬНЫЕ  
НОГИ

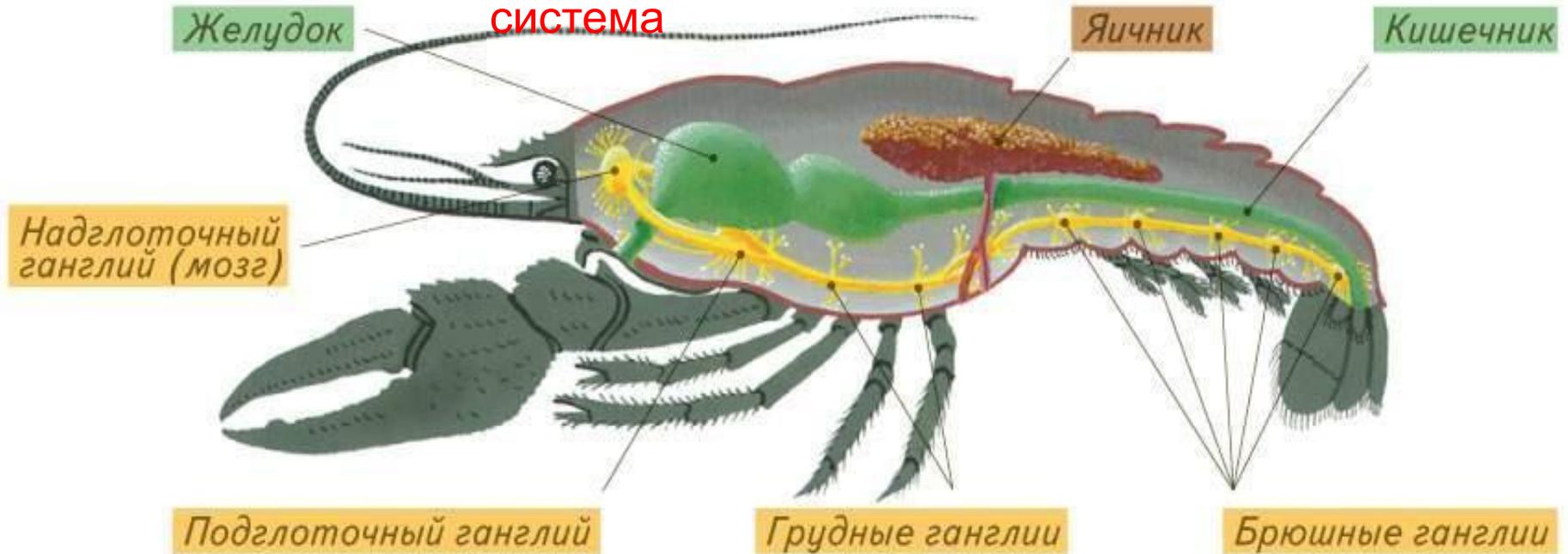
БРЮШНЫЕ  
НОЖКИ

ПОСЛЕДНЯЯ  
ПАРА БРЮШНЫХ  
НОЖЕК

ТЕЛЬСОН

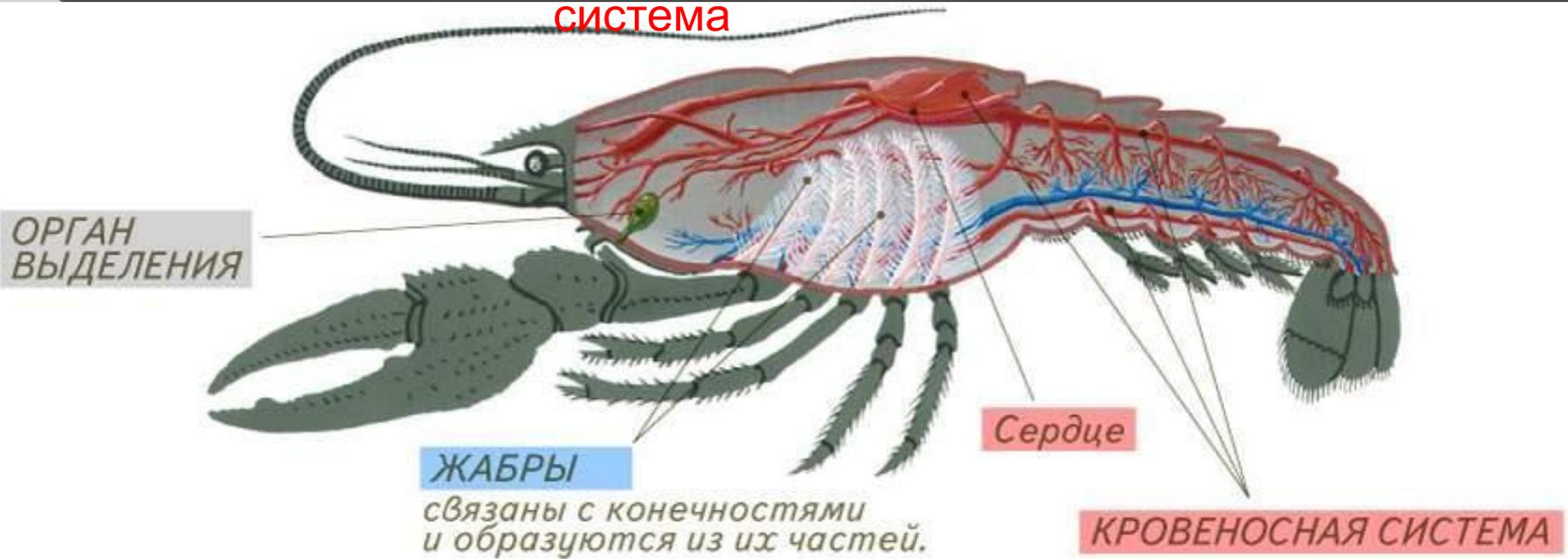


## Пищеварительная система



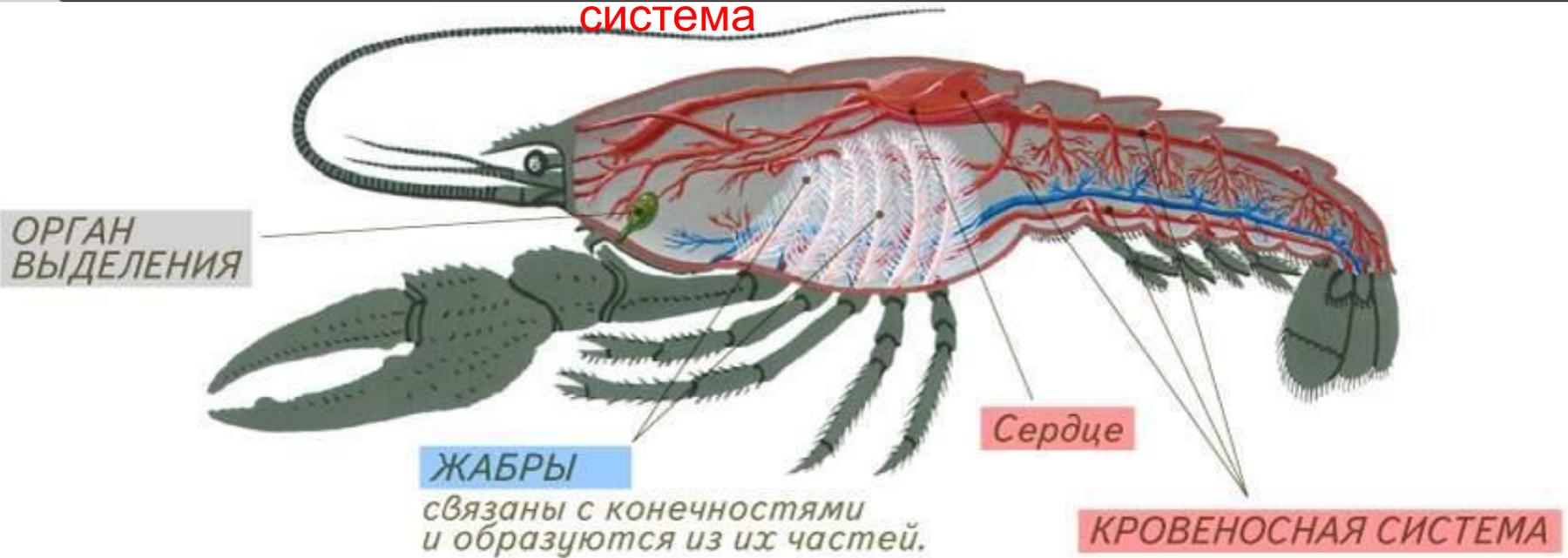
- У речного рака передняя кишка образует большое расширение - желудок, подразделяющийся на два отдела - **кардиальный**, или жевательный, и **пилорический**.
- У большинства раков средняя кишка наиболее длинная. крупная **двулопастная печень**.
- У некоторых паразитических раков кишечник **атрофирован**. Пищей ракам служат более мелкие животные или разлагающиеся животные и растительные остатки.
- Состоит из передней, средней и задней кишки, порошицей на брюшной стороне тельсона.

## Дыхательная система



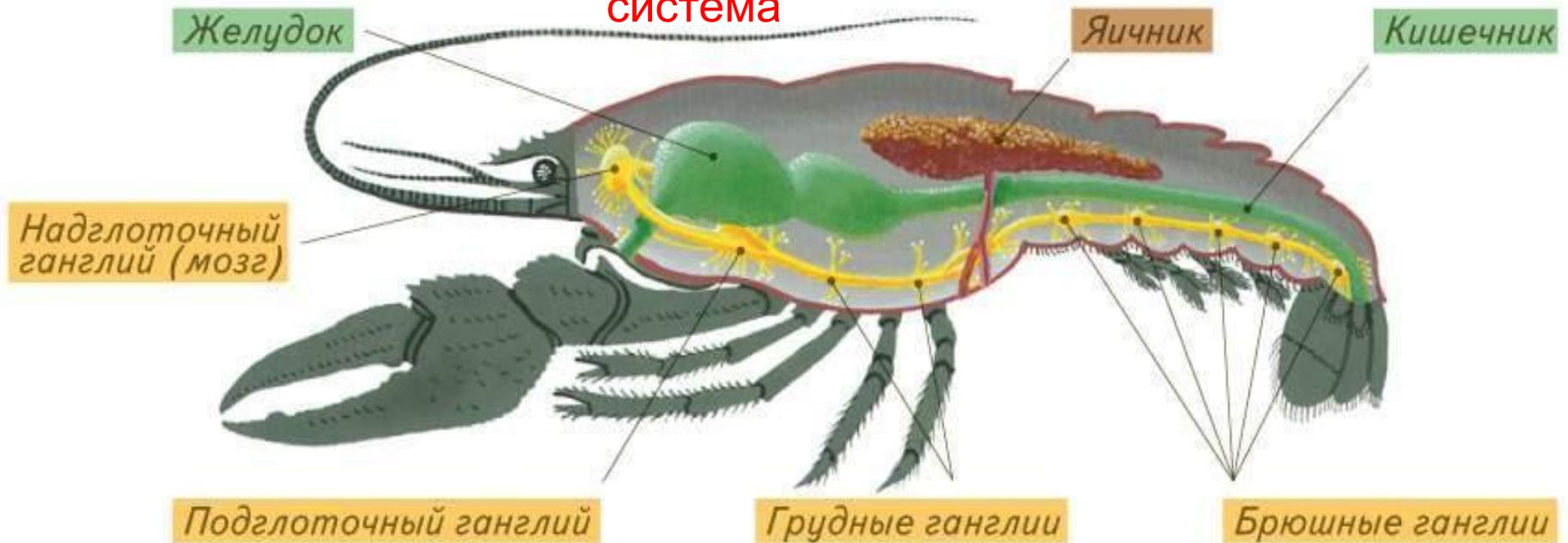
- У многих низших раков осуществляется через **поверхность** тела, поскольку специальные органы дыхания отсутствуют.
- **Жабры** чаще всего находятся на грудных конечностях (например, у бокоплавов), а у десятиногих раков жабры располагаются сначала на грудных ножках, а затем при развитии частично переходят на боковую стенку тела, но у некоторых могут быть на брюшных ножках.
- В жабрах продолжается полость тела, в которую попадает **гемолимфа**; кутикула жабр очень нежна, и через нее легко осуществляется **газообмен**.

## Кровеносная система



- Ракообразных незамкнута,, но у тех животных, у которых дыхание совершается через покровы тела, от нее остается только сердце или же она **исчезает** целиком. Примером хорошо развитой кровеносной системы может служить кровеносная система речного рака, у которого от сердца, лежащего в перикардии, отходит несколько крупных сосудов. Гемолимфа ракообразных обычно бесцветна, но у многих окрашена в красный цвет (содержится **гемоглобин**), а у части десятиногих раков (у некоторых крабов, омаров) в гемолимфе присутствует **гемоцианин**, придающий синеватый оттенок на воздухе (гемоцианин содержит медь, а не железо, которое есть в гемоглобине).

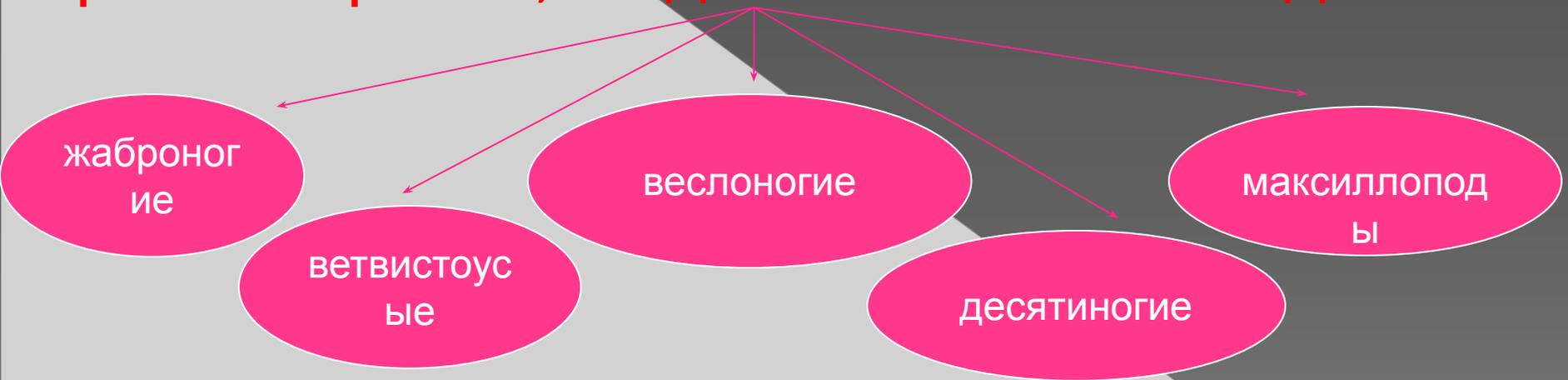
## Нервная система



- Ракообразных напоминает нервную систему кольчатых червей. Она состоит из парного головного мозга, окологлоточных коннективов и пары брюшных нервных стволов с ганглиями в каждом сегменте. Однако у ракообразных при слиянии отдельных сегментов произошло слияние ганглиев и их укрупнение, развилась симпатическая нервная система, иннервирующая кишечник. Кроме того, их нервная система обладает способностью выделять особые гормоны - нейросекреты, влияющие на деятельность отдельных органов, процессы линьки и др

# Систематика

- Класс ракообразных весьма обширен и разнообразен, он делится на пять подклассов



## Выделительная система

- ракообразных представлена двумя парами железистых органов - видоизмененных **целомодуктов**. Чаще всего одна пара функционирует на личиночной стадии, а потом редуцируется и заменяется во взрослом состоянии другой. Кроме того почти все раки во взрослом состоянии имеют максиллярные железы.

## Особенности жизнедеятельности

- У ракообразных хорошо развит **орган**.

**Обоняния, осязания, чувствительности к химическому воздействию** (волоски на антеннулах), имеется **статоцист**, выполняющий вместе с содержащимися в нем песчинками роль «слуховых камешков».

- **Глаза** у раков сложные, или фасеточные: каждый такой глаз содержит множество мелких глазков, или **омматидиев** (у речного рака их больше 3 000), расположенных очень близко; нередко имеется непарный лобный глаз, называемый **науплиальным** глазом потому, что его наличие характерно для личинки **науплиуса**, хотя встречается и у взрослых раков

# Симбиоз и маскировка

- Раки-отшельники и крабы нередко сожительствуют со жгучими актиниями, получая обоюдную пользу: актинии защищают своих хозяев от врагов, получая взамен остатки пищи после трапезы десятиногих.
- Такой симбиоз называется мутуализмом. Некоторые крабы маскируют себя, покрывая свою спинную сторону морскими беспозвоночными, которые продолжают там расти. Другие прикрываются створками раковин.

Конец

