

**Тип**  
**Членистоногие.**  
**Класс**  
**Ракообразные**



# ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

```
graph TD; A[ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ] --> B[Класс Ракообразные]; A --> C[Класс Паукообразные]; A --> D[КЛАСС НАСЕКОМЫЕ];
```

**Класс**  
**Ракообразные**

**Класс**  
**Паукообразные**

**КЛАСС**  
**НАСЕКОМЫЕ**

# КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ

```
graph TD; A[КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ] --> B[НИЗШИЕ РАКООБРАЗНЫЕ: -ДАФНИЯ; -ЦИКЛОП.]; A --> C[ВЫСШИЕ РАКООБРАЗНЫЕ: -РАКИ; -КРЕВЕТКИ; -КРАБЫ.];
```

**НИЗШИЕ  
РАКООБРАЗНЫЕ:**  
-ДАФНИЯ;  
- ЦИКЛОП.

**ВЫСШИЕ  
РАКООБРАЗНЫЕ:**  
-РАКИ;  
-КРЕВЕТКИ;  
-КРАБЫ.

- ЦИКЛОП.

-КРАБЫ.

# 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** (короткие усики) – органы обоняния
- **антенн** (длинные усики) - органы осязания.
- Только у ракообразных ножки во многих случаях сохраняют примитивное двуветвистое строение.
- Дыхание осуществляется с помощью жабр.

# Особенности жизнедеятельности

- У ракообразных хорошо развит орган обоняния, осязания, чувствительности к химическому воздействию (волоски на антеннулах), имеетсястатоцист, 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;



# Внешнее строения рака

КЛЕШНИ

ПЕРВЫЕ УСИКИ

ВТОРЫЕ УСИКИ

СТЕБЕЛЬЧАТЫЙ  
ГЛАЗ

ГОЛОВОГРУДЬ  
покрыта  
карапаксом —  
жестким  
выростом  
головы

БРЮШКО

ХВОСТОВОЙ  
ПЛАВНИК

ВИД С ВЕРХУ | ВИД С НИЗУ

ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ  
(мандибула)

НИЖНИЕ ЧЕЛЮСТИ  
(первая и вторая)

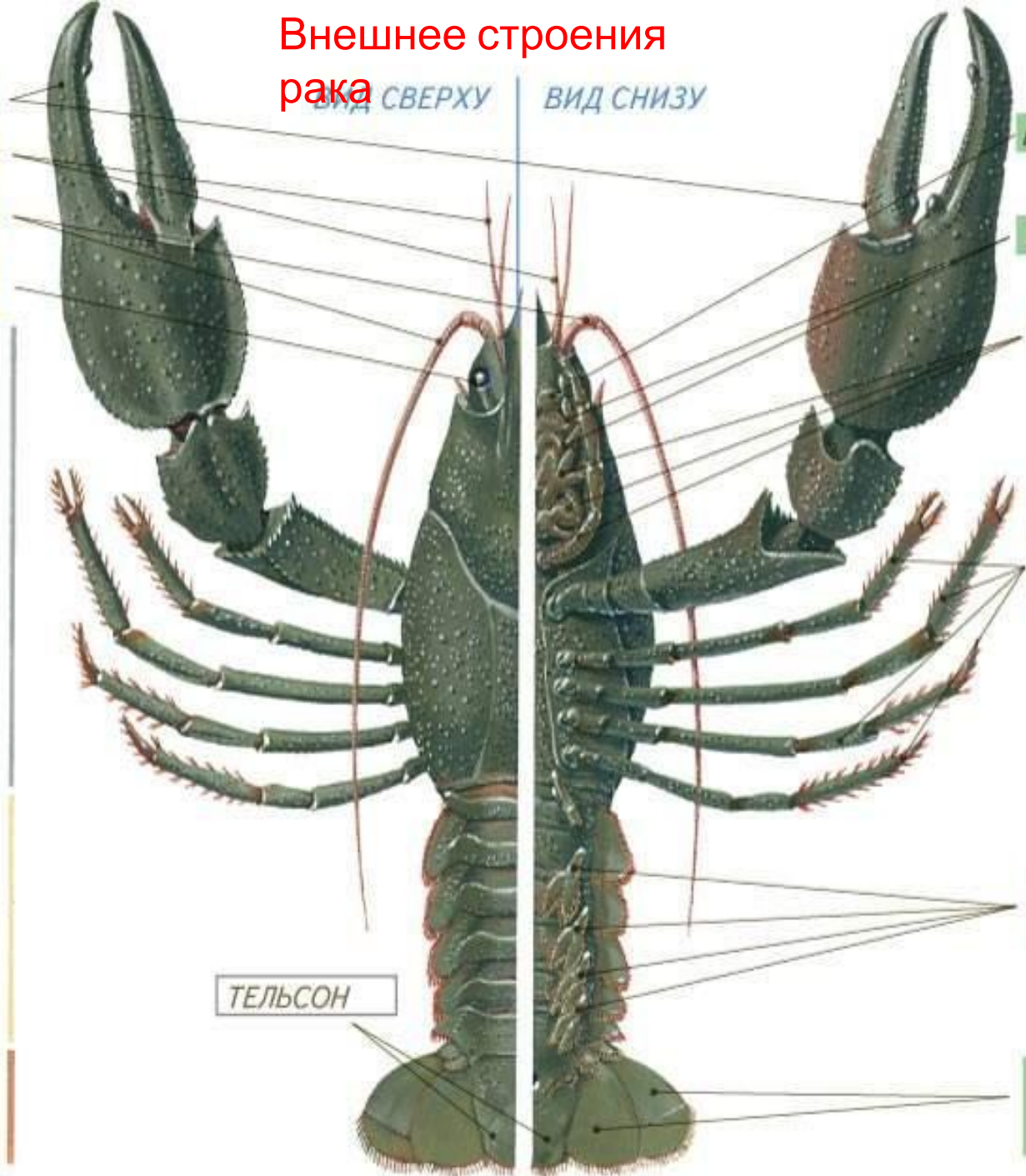
НОГОЧЕЛЮСТИ  
(первая, вторая,  
третья)

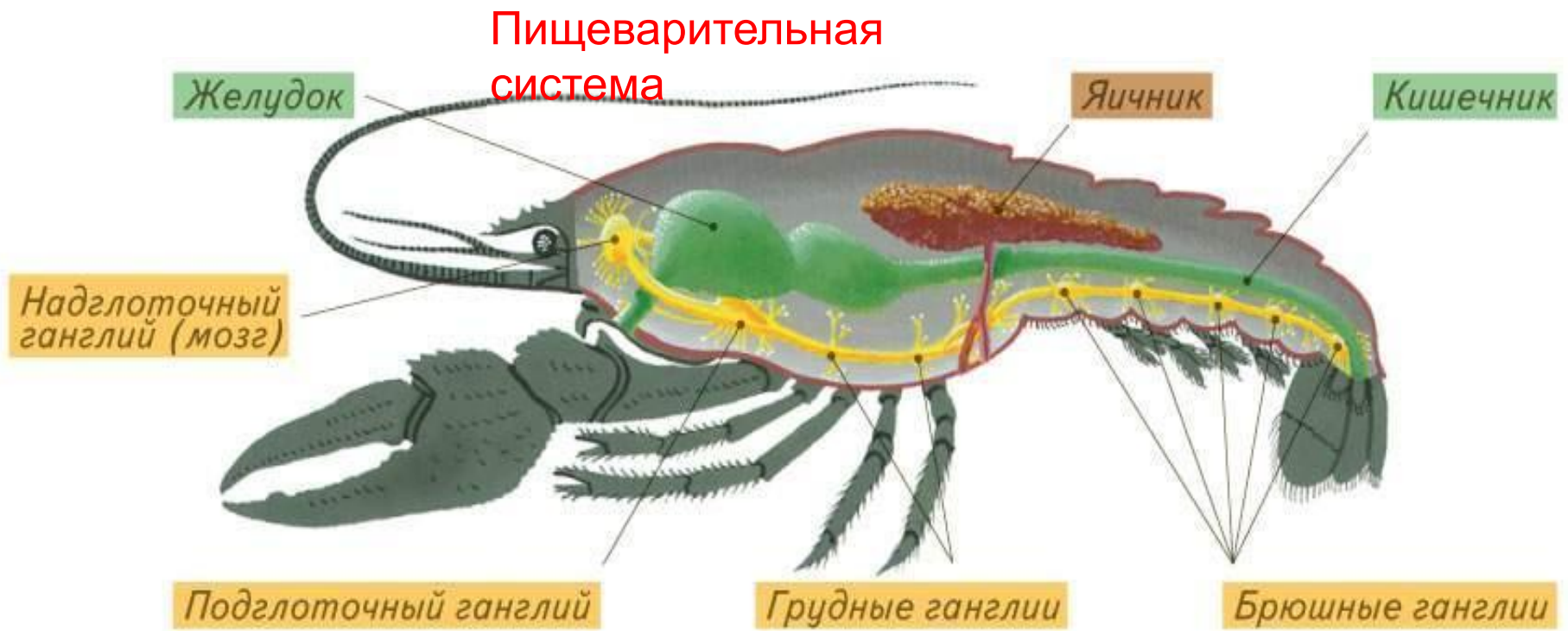
ХОДИЛЬНЫЕ  
НОГИ

БРЮШНЫЕ  
НОЖКИ

ПОСЛЕДНЯЯ  
ПАРА БРЮШНЫХ  
НОЖЕК

ТЕЛЬСОН



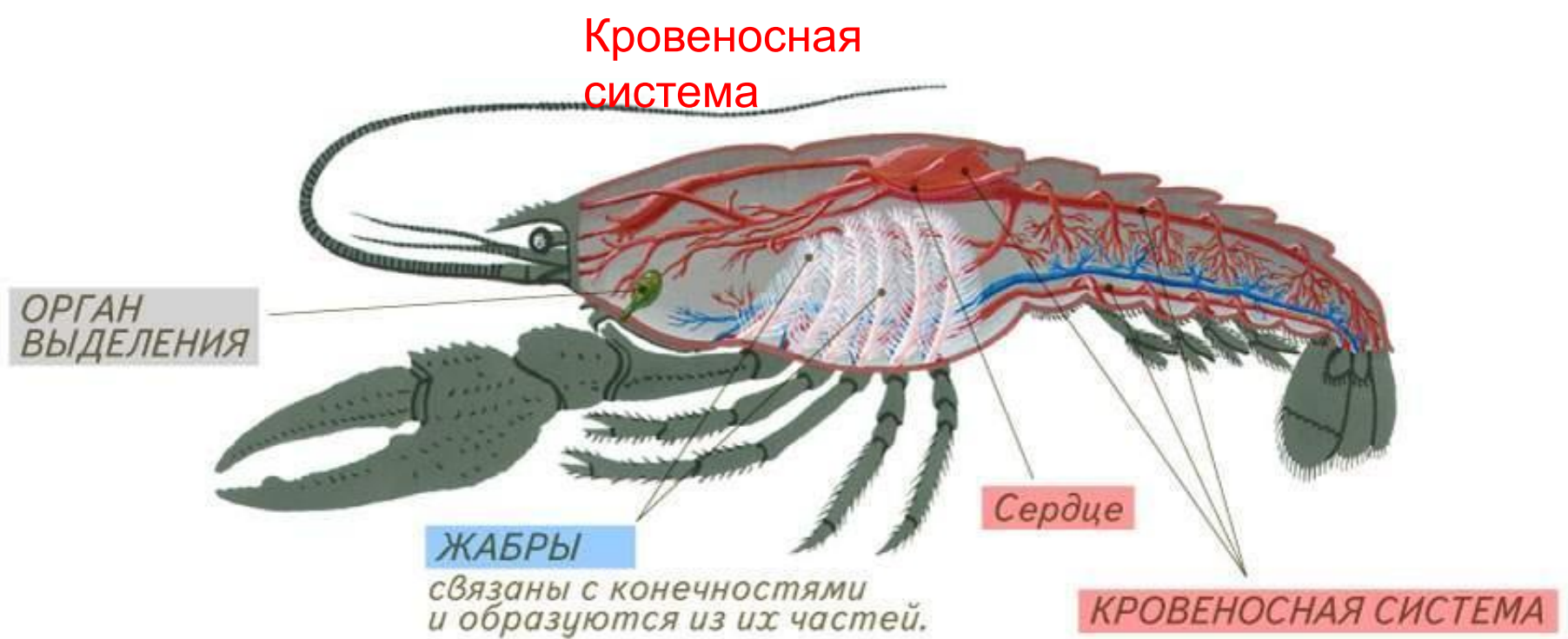


- У речного рака передняя кишка образует большое расширение - желудок, подразделяющийся на два отдела - **кардиальный**, или жевательный, и **пилорический**.
- У большинства раков средняя кишка наиболее длинная. крупная **двулопастная печень**.
- У некоторых паразитических раков кишечник **атрофирован**.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

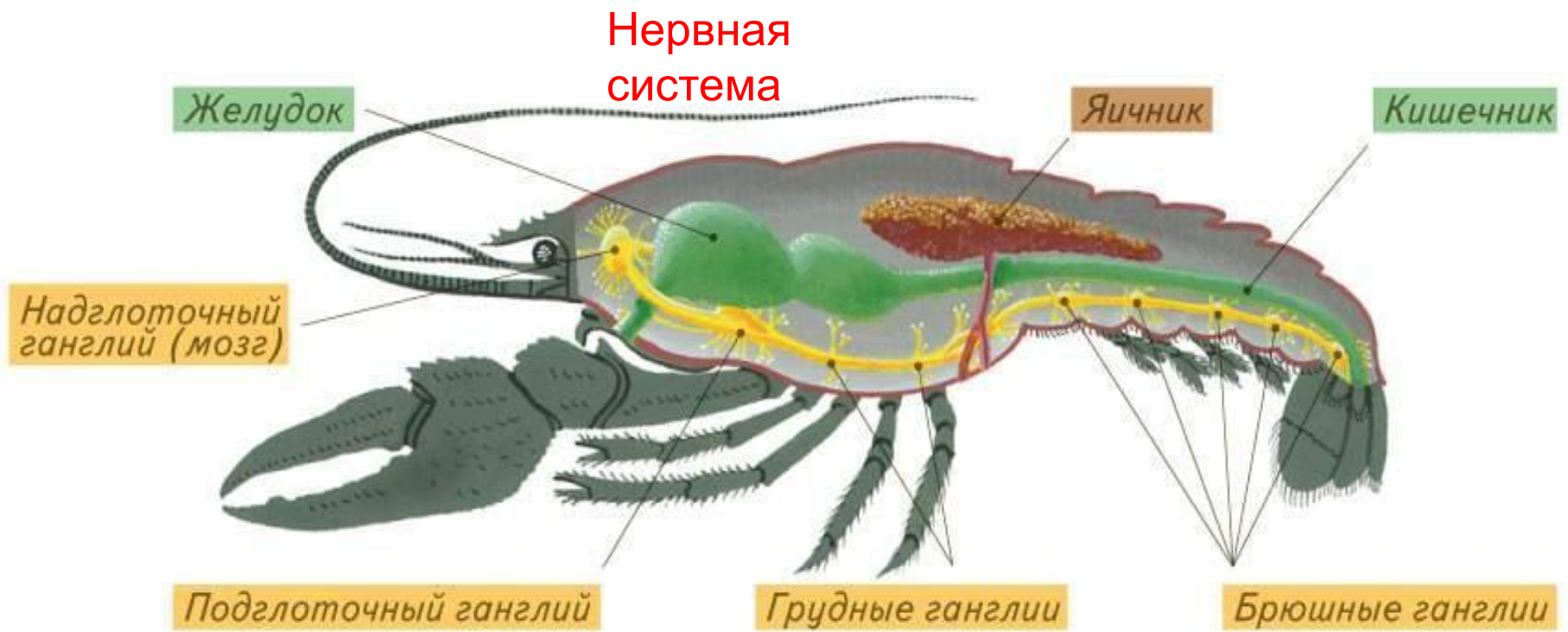


- У многих низших раков осуществляется через **поверхность** тела, поскольку специальные органы дыхания отсутствуют.
- **Жабры** чаще всего находятся на грудных конечностях (например, у бокоплавов), а у десятиногих раков жабры располагаются сначала на грудных ножках, а затем при развитии частично переходят 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**.



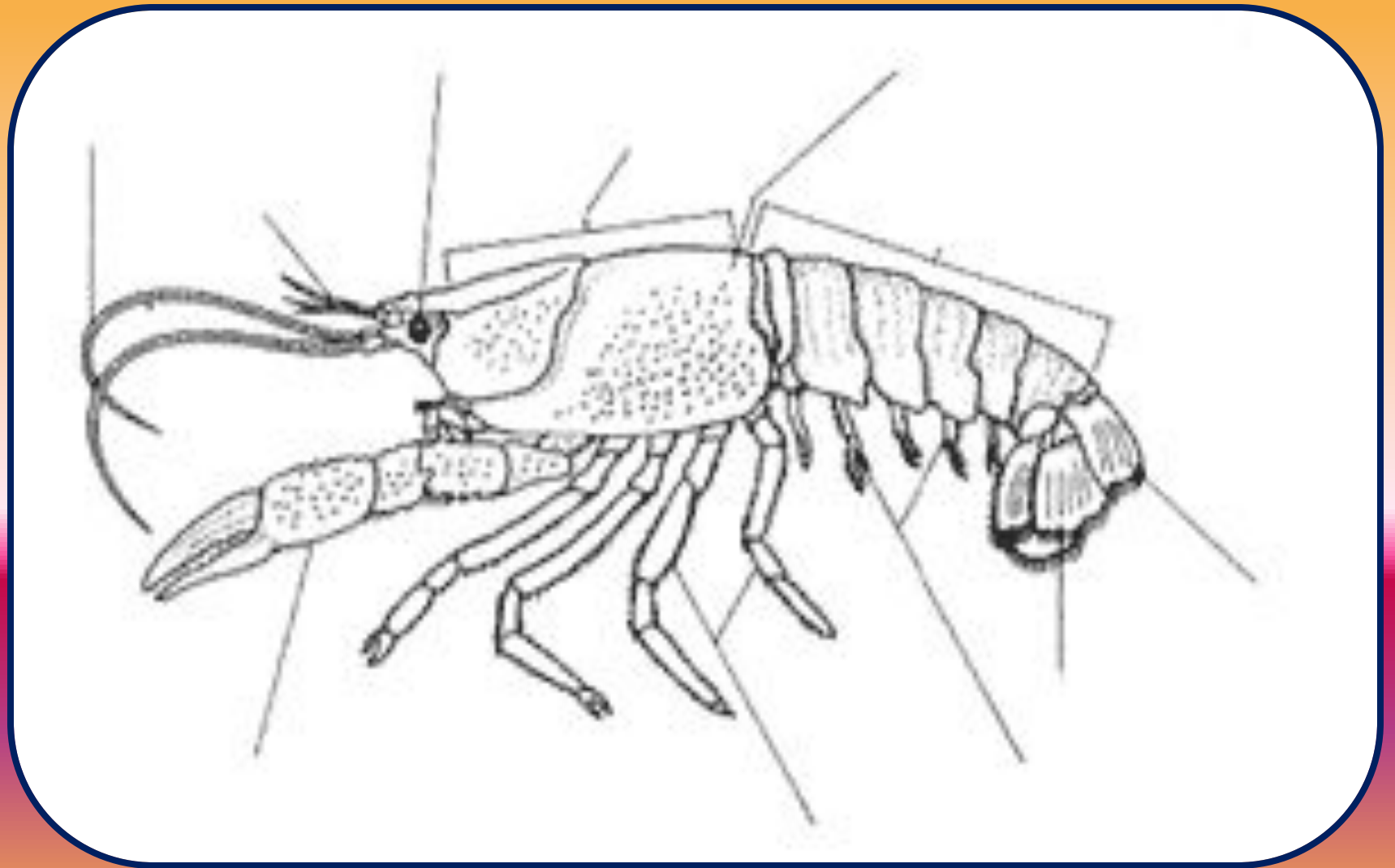


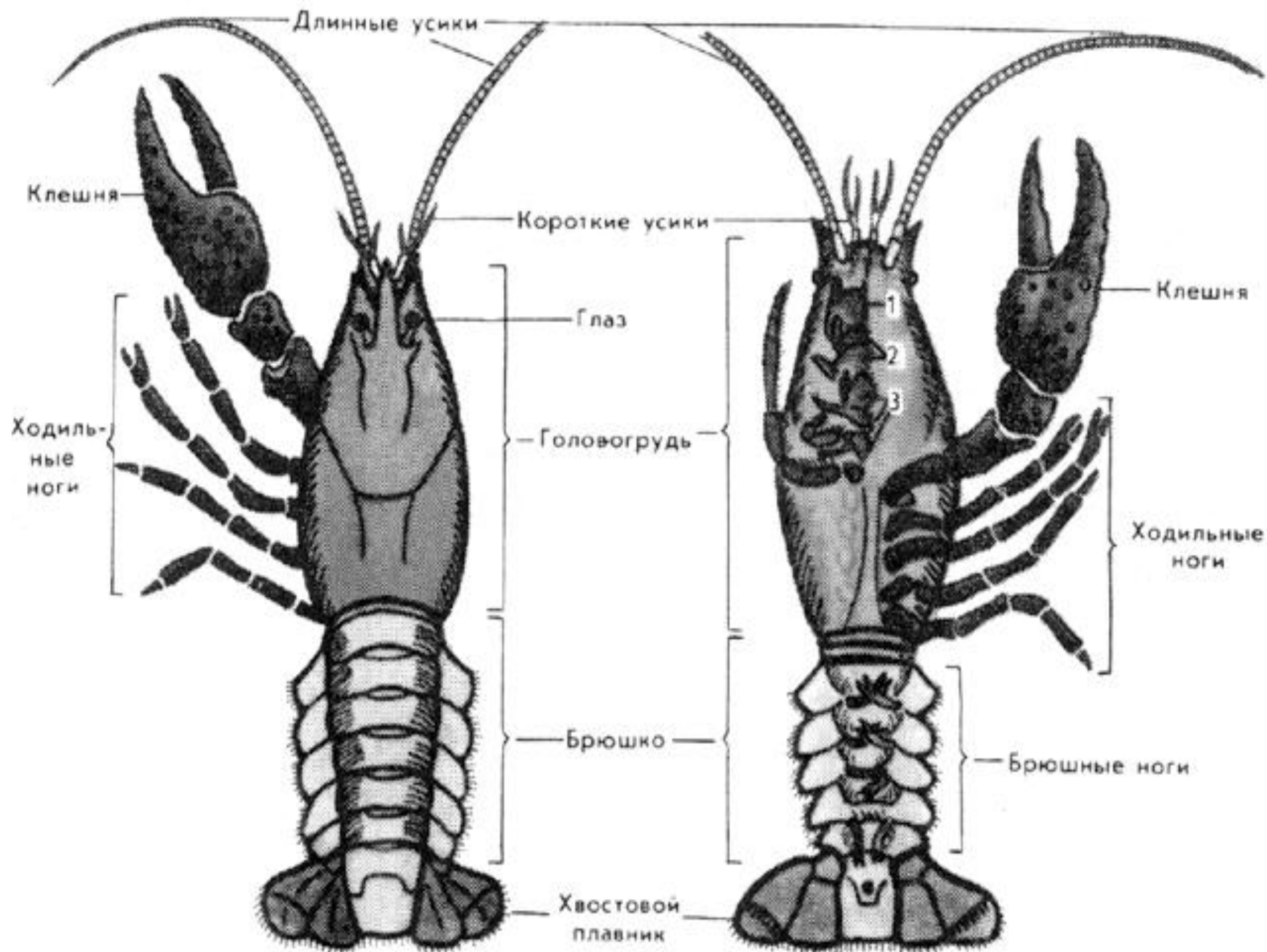
- Ракообразных незамкнутая,, но у тех животных, у которых дыхание совершается через покровы тела, от нее остается только сердце или же она **исчезает** целиком. Примером хорошо развитой кровеносной системы может служить кровеносная система речного рака, у которого от сердца, лежащего в перикардии, отходит 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



- 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

Сделайте подписи к рисунку:







## **Тест по теме «ракообразные»**

**1. Тело рака состоит из:**

- а) головы,
- б) головогруды,
- в) брюшка.

**2. Наружный покров рака**

**состоит из:**

- а) костного панциря,
- б) хитина,
- в) кутикулы.

**3. К классу ракообразных**

**относится:**

- а) водомерка,
- б) рапана,
- в) циклоп.

**4. Выбрать сухопутных  
ракообразных:**

- а) циклопы,
- б) мокрицы,
- в) крабы.

**5. Самые крупные  
конечности раков носят**

**название:**

- а) клешней,
- б) ходильных ног,
- в) мандибул.

**6. Ракообразные имеют:**

- а) 1 пару членистых усиков,
- б) 2 пары членистых усиков,
- в) 1 пару нечленистых усиков.

**7. Линька – это:**

- а) замена наружного скелета на внутренней,
- б) замена внутреннего скелета на наружный,
- в) замена наружного скелета на новый.

**8. Закончите предложения:**

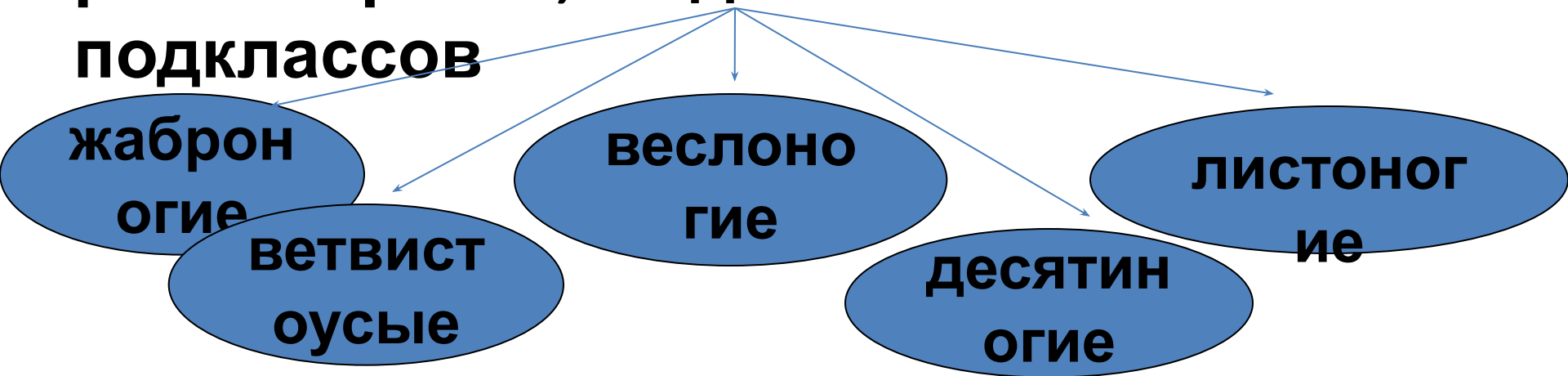
- Антенны – это.....
- Антеннулы – это.....
- Хитин - это.....



РЕЧНЫЕ РАКИ ПОЯВИЛИСЬ В ЮРСКОМ ПЕРИОДЕ, ПРИМЕРНО 130 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД, И ПРАКТИЧЕСКИ НЕИЗМЕННЫМИ РАССЕЛИЛИСЬ ПОЧТИ ВО ВСЕХ ПРЕСНЫХ ВОДОЕМАХ ЕВРОПЫ. ВОДОЕМЫ, В КОТОРЫХ ОБИТАЮТ ЭТИ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ 3 – 5 МЕТРОВ В ГЛУБИНУ И ВПАДИНЫ С БОЛЬШЕЙ ГЛУБИНОЙ – ОТ 8 ДО 15 МЕТРОВ. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ ЛЕТОМ – 16-22 °С. НАЗВАНИЕ «РЕЧНОЙ РАК» НЕ СОВСЕМ ПРАВИЛЬНОЕ, ПОСКОЛЬКУ ЭТА ГРУППА ЖИВОТНЫХ ОБИТАЕТ НЕ ТОЛЬКО В РЕКАХ, НО И В ОЗЕРАХ, ПРАВИЛЬНЕЕ БЫЛО БЫ ГОВОРИТЬ «ПРЕСНОВОДНЫЙ РАК».

# Систематика

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



# 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.