

# Класс Ракообразные

Учитель химии и биологии  
государственного учреждения  
образования «Брагинская средняя школа»  
г.п. Брагин Гомельской области  
Петреня Игорь Михайлович

# Задачи

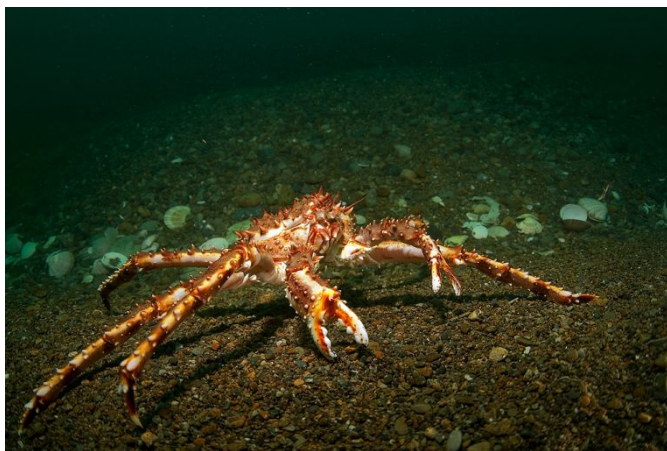
**Изучить**

**особенности строения и  
особенности процессов жизнедеятельности  
представителей класса Ракообразные  
на примере речного рака**

# Места обитания

Около 39 тысяч видов

моря



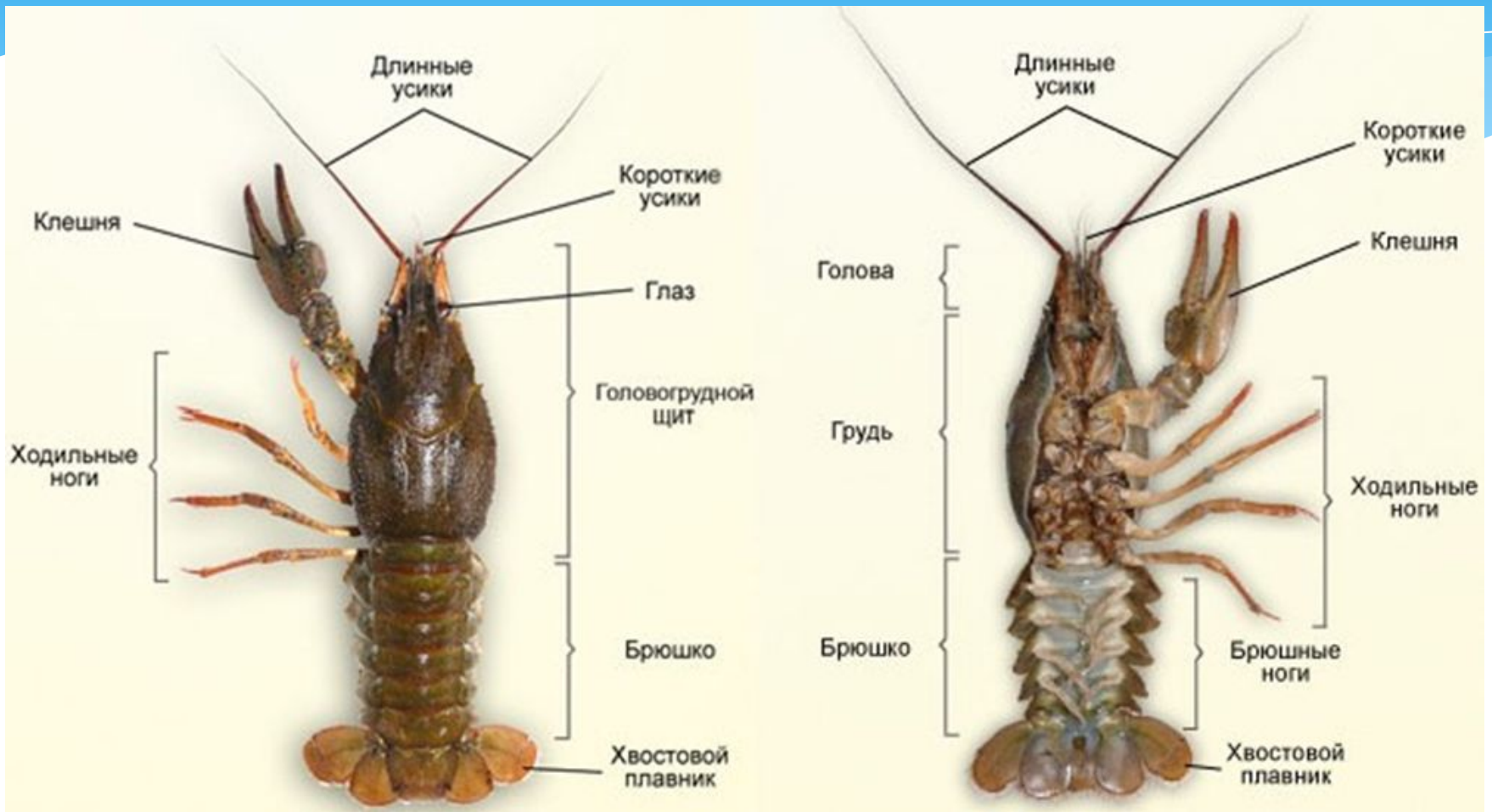
суша



пресные  
водоёмы



# Внешнее строение речного рака



# Внешнее строение речного рака

## 1) головогрудь

### а) голова (5 сегментов):

1 сегмент – короткие усики (орган обоняния и осязания, в основании – орган равновесия),

2 сегмент – длинные усики (орган осязания),

3 сегмент – жвалы (верхняя челюсть, измельчение пищи),

4 и 5 сегменты – нижние челюсти (измельчение пищи);



# Внешнее строение речного рака



# Внешнее строение речного рака

## 1) головогрудь

а) голова (5 сегментов);

б) грудь (8 сегментов):

6, 7, 8 сегменты – ногочелюсти (удерживают пищу, продвигают её ко рту, создают ток воды под панцирем, обеспечивая жаберное дыхание,

9, 10, 11, 12, 13 сегменты – ходильные ноги (на 9 сегменте клешни обеспечивают защиту, нападение, захват пищи, в основании грудных конечностей расположены жабры)

## **Внешнее строение речного рака**

**2) брюшко (7 сегментов):**

**конечности 14 и 15 сегментов у самца участвуют в оплодотворении,  
конечности 16, 17, 18, 19 сегментов – плавательные ножки, у самок к ним прикрепляются оплодотворённые яйца и маленькие рачки,  
расширенные конечности 19 сегмента вместе с анальной лопастью, 20 сегментом, образуют хвостовой плавник.**



## **Лабораторная работа №2**

### **Изучение внешнего строения речного рака**

**Цель:** уметь определять особенности строения и жизнедеятельности речного рака в связи с его образом жизни.

**Оборудование:** коллекция расчленённого речного рака, таблица «Внешнее строение речного рака».

### **Ход работы**

**1 – 4 уровни (1 – 8 баллов)**

**1. Рассмотрите предложенные коллекции речного рака, определите число отделов тела и расположение на них органов. Результаты запишите в таблицу (1 – 2 балла).**

# Лабораторная работа №2

## Изучение внешнего строения речного рака

### Отчёт о выполнении работы

<i>Отделы тела и органы отделов тела</i>	<i>Особенности строения</i>	<i>Выполняемые функции</i>
1 _____		
а) _____		
... _____		
б) _____		
... _____		
2 _____		
... _____		

**Вывод:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Лабораторная работа №2

## Изучение внешнего строения речного рака

### Ход работы

2. Рассмотрите расчленённое тело рака и заполните графу «Особенности строения» (3 – 4 балла).

3. Определите функции основных органов в связи с особенностями строения. Результаты внесите в таблицу (5 – 6 баллов).

4. Сделайте вывод о взаимосвязи внешнего строения речного рака с его образом жизни (7 – 8 баллов).

# Лабораторная работа №2

## Изучение внешнего строения речного рака

### Отчёт о выполнении работы

<i>Отделы тела и органы отделов тела</i>	<i>Особенности строения</i>	<i>Выполняемые функции</i>
1 _____		
а) _____		
...		
б) _____		
...		
2 _____		
...		

**Вывод:** \_\_\_\_\_

**Задание**

\_\_\_\_\_

# Лабораторная работа №2

## Изучение внешнего строения речного рака

### Ход работы

5 уровень (9 – 10 баллов)

Ответьте на один из вопросов по Вашему выбору.  
Ответ запишите в тетрадь.

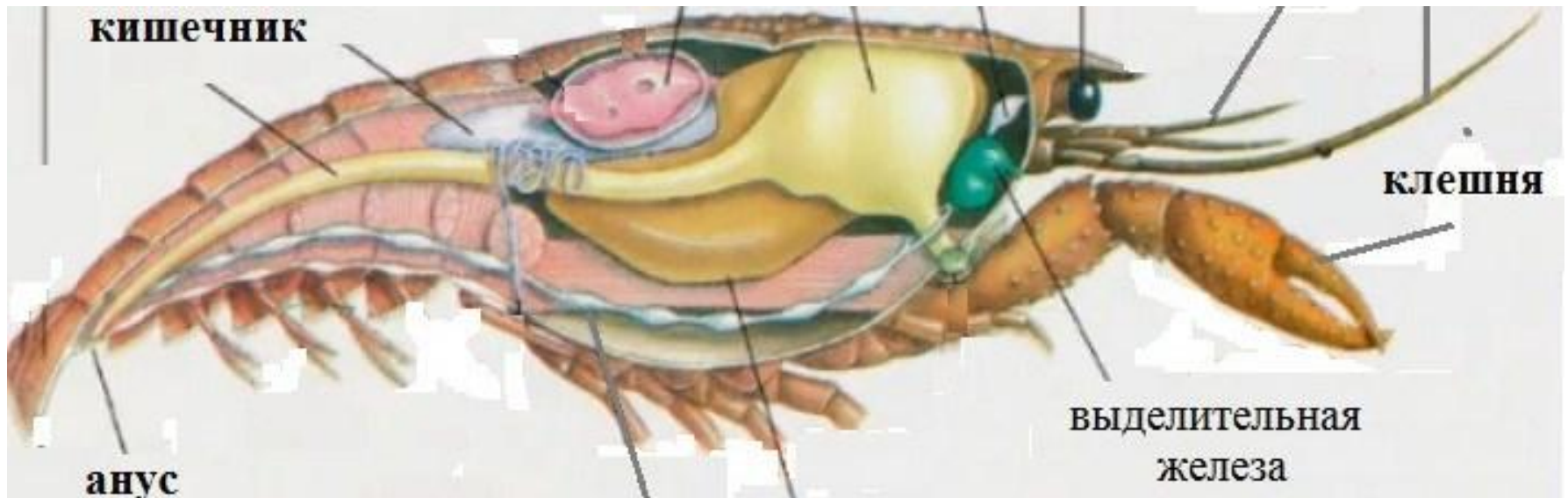
1. В первые годы жизни раки линяют часто, а с пятилетнего возраста – не чаще одного раза в год. Чем это можно объяснить?

2. Пойманных раков хранят в корзинах с сочными побегами крапивы. При других способах хранения раков вне воды они быстро погибают. Почему раки при их хранении с крапивой несколько суток остаются живыми?



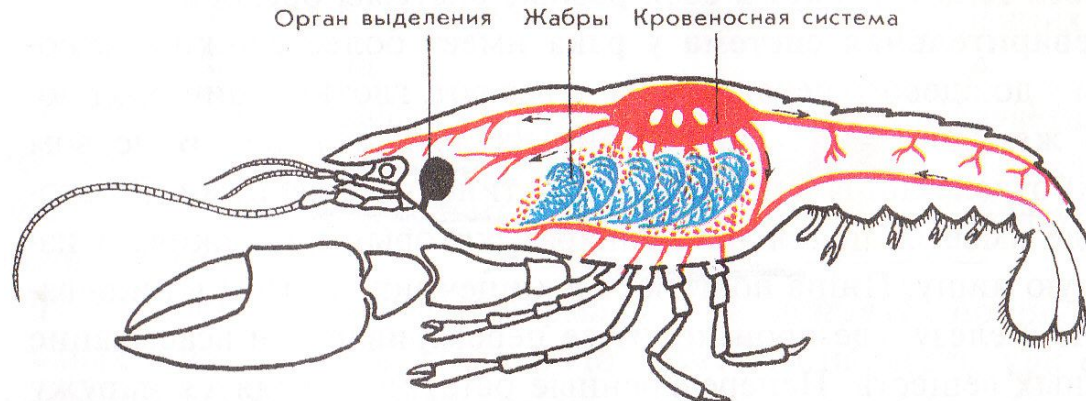
# Выделительная система речного рака

пара выделительных (зелёных) желёз у основания головы, продукты жизнедеятельности из гемолимфы поступают в железы, протоки которых открываются у основания усиков



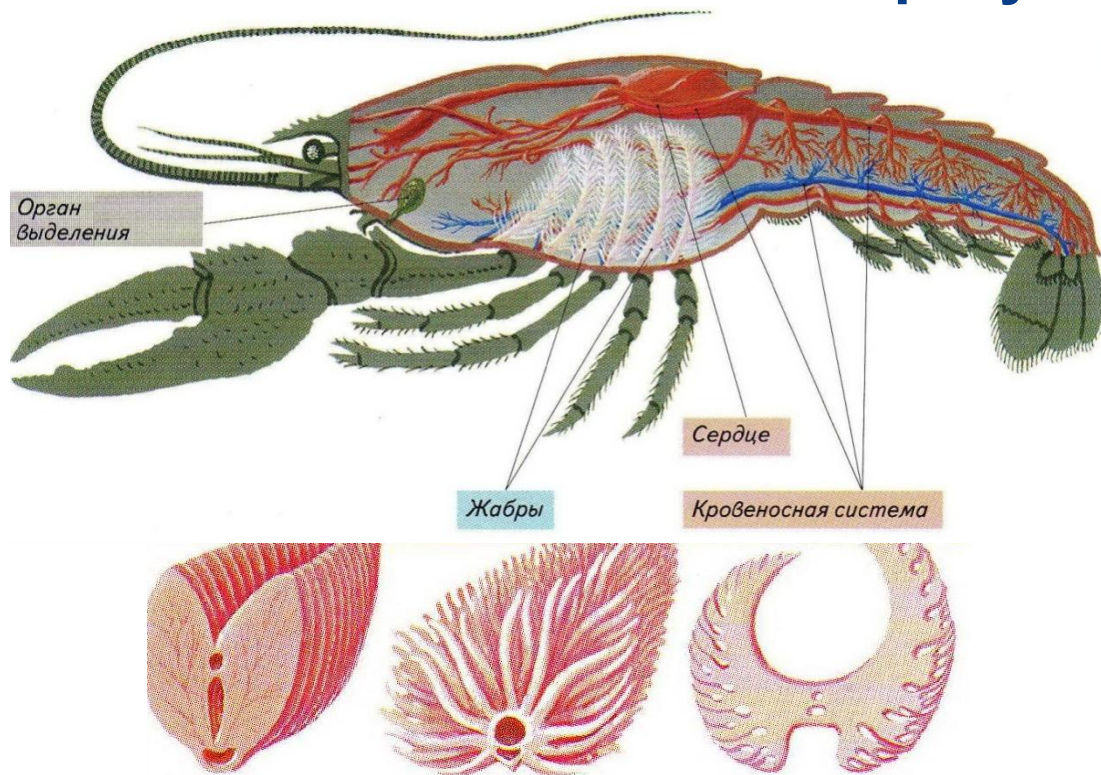
# Кровеносная система речного рака

сердце в виде мешочка с клапанами,  
кровеносные сосуды отходят от сердца и  
открываются в полость тела,  
гемолимфа омывает органы и ткани, отдаёт кислород,  
насыщается углекислым газом,  
поступает в жабры, отдаёт углекислый газ,  
насыщается кислородом, возвращается в сердце  
через открывшиеся клапаны



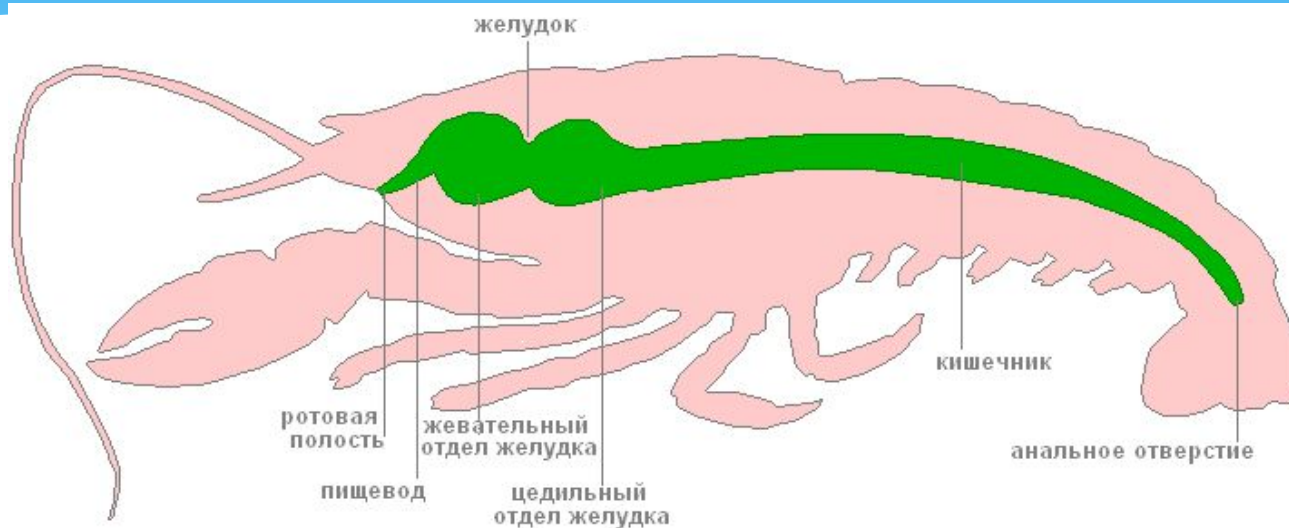
# Дыхательная система речного рака

расположены в жаберных камерах головогруды и прикрыты головогрудным щитом, жабры связаны с конечностями и образуются из их частей



# Пищеварительная система речного рака

Рак – всеядное животное



**Передний отдел:** рот, глотка, пищевод, желудок (жевательный и цедильный отделы) – измельчение пищи;

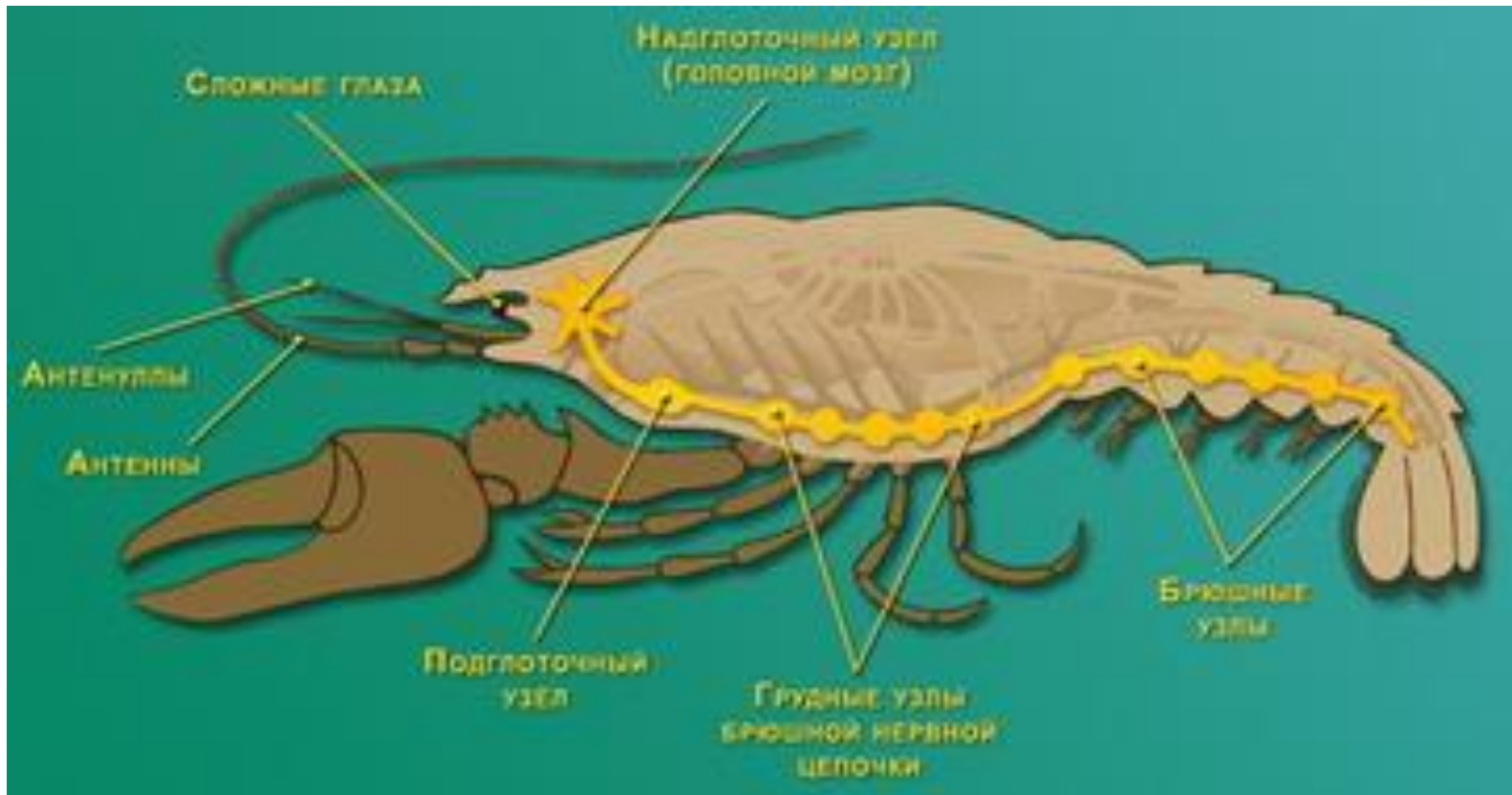
**Средний отдел:** кишечник с пищеварительной железой – переваривание и всасывание пищи;

**Задний отдел:** кишечник и анальное отверстие.



# Нервная система речного рака

Надглоточный нервный ганглий – «мозг», ганглии брюшной нервной цепочки и нервы обеспечивают регуляцию функций организма





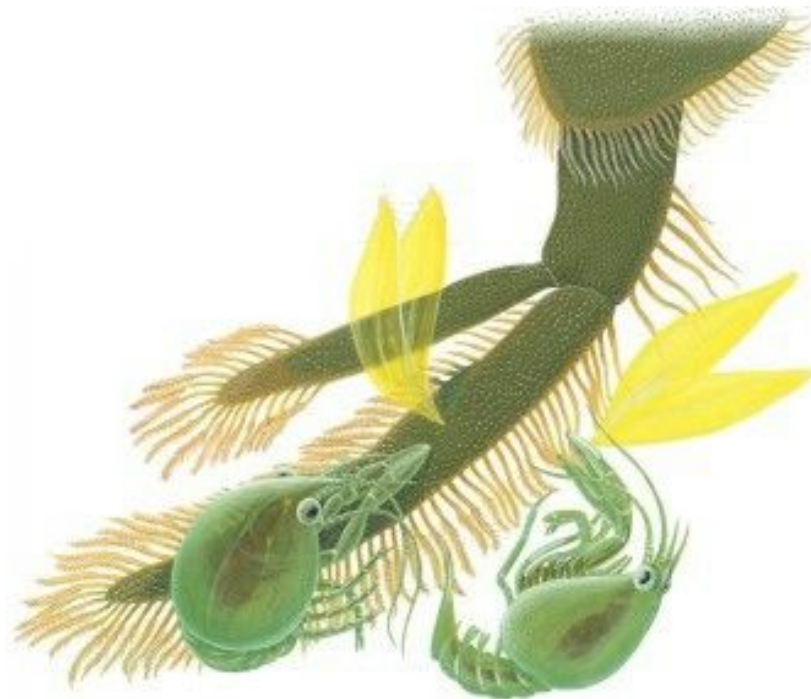
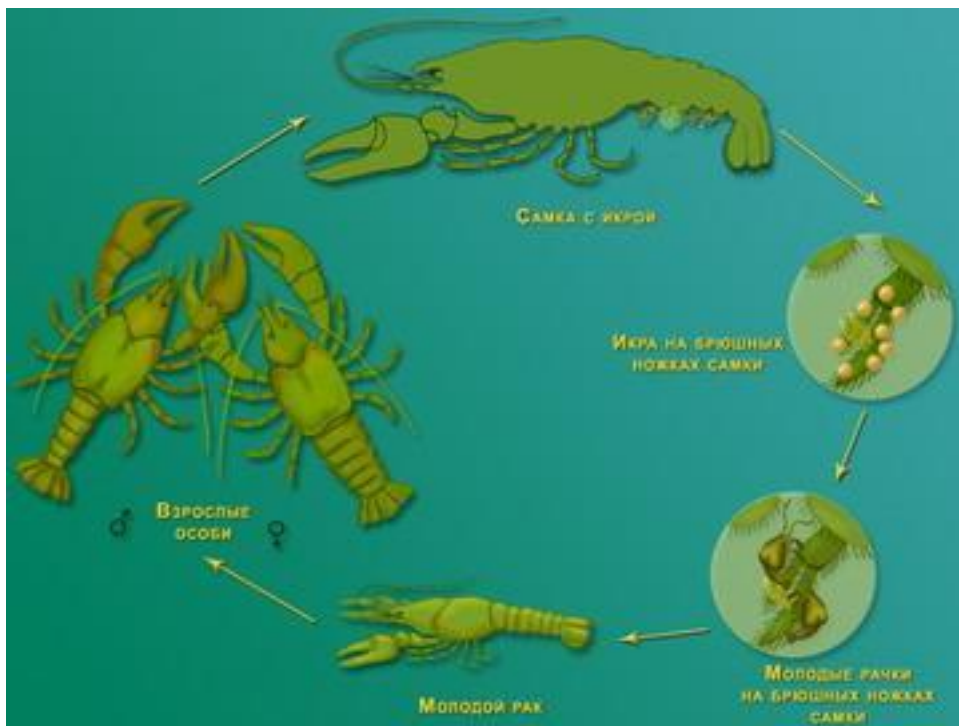
# Нервная система речного рака

Сложные фасеточные глаза (орган зрения),  
каждый состоит приблизительно  
из 3 000 простых глаз,  
зрение – мозаичное



# Размножение и развитие речного рака

Раздельнополое животное,  
развитие прямое,  
самка заботится о маленьких рачатах



# Кратко повторим изученный материал

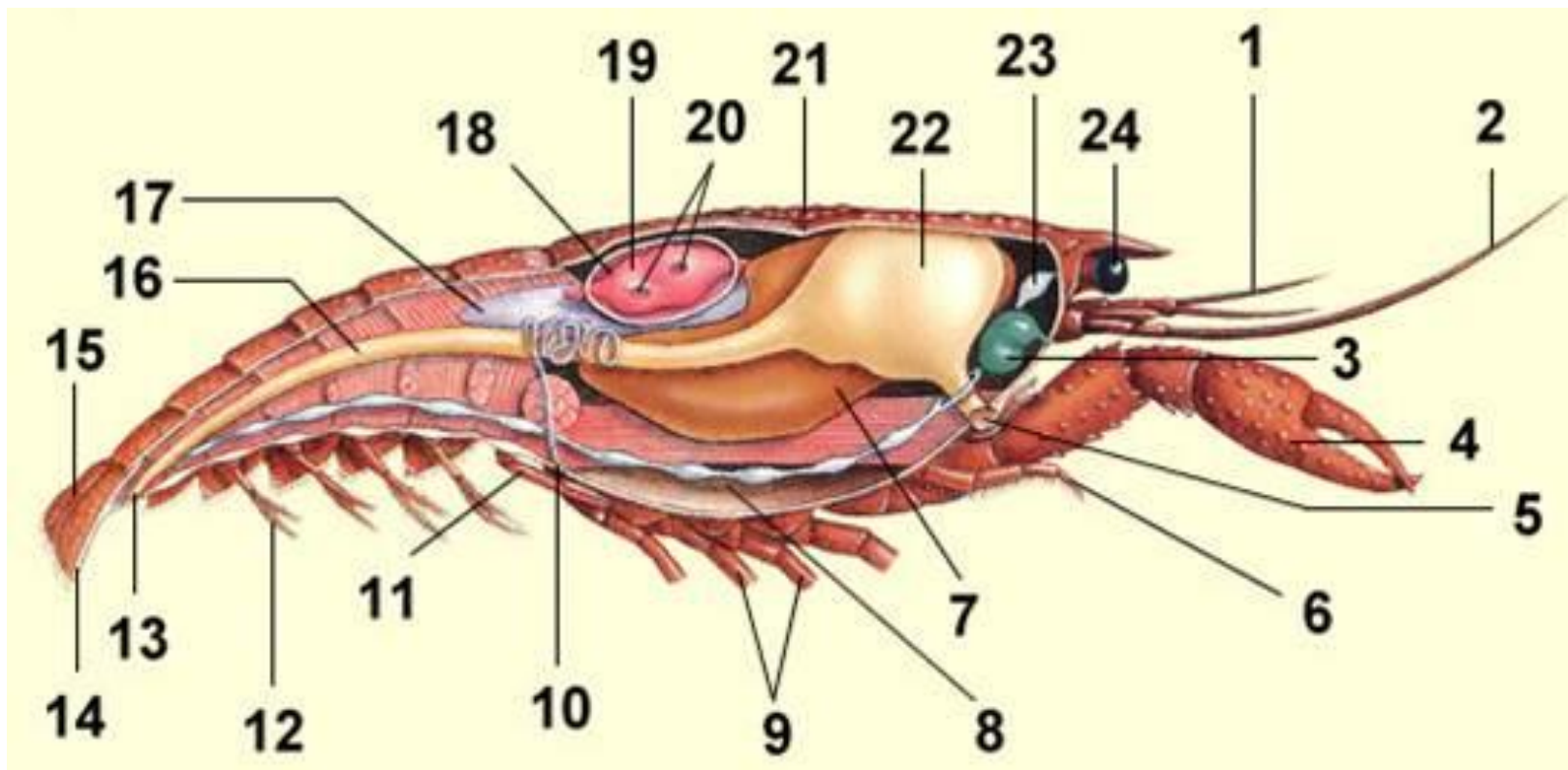
1. Расскажите о среде обитания и образе жизни речного рака.
2. Опишите внешнее строение речного рака в связи с его образом жизни.





## Кратко повторим изученный материал

3. Каковы строение и функции внутренних органов речного рака?



# Выполнили мы задачи урока?

Изучили

**особенности строения и**

**особенности процессов жизнедеятельности**

**представителей класса Ракообразные**

**на примере речного рака**



# Домашнее задание

Изучить

параграф 15 учебного пособия,

устно ответить на вопросы №1 – №7 на

странице 62.

## Использованная литература

1. Образовательный стандарт учебного предмета «Биология» (6 – 11 классы), утверждённый постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2009 №32;
2. Учебная программа для учреждений общего среднего образования с белорусским (русским) языком обучения. Биология. VI–XI классы. Минск: НИО, 2012;
3. Примерное календарно-тематическое планирование «Биология. VI -XI классы». Минск: НИО, Аверсэв, 2012;
4. Л.В.Камлюк, Е.С.Шалапенок. Биология. Учебное пособие для 8 класса общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. Минск: Народная асвета, 2010;
5. О.Н.Рогожников, Н.К.Колян. Лабораторные работы по биологии, 6 – 11 класс. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Минск: Зорны верасень, 2010.

### Источники фото и рисунков

- <http://www.skyscrapercity.com/archive/index.php/t-1593006.html>
- [http://www.naturephoto-cz.com/%D0%A8%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D0%B9-%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D1%80%D0%B0%D0%BA-picture\\_ru-2504.html](http://www.naturephoto-cz.com/%D0%A8%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D0%B9-%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D1%80%D0%B0%D0%BA-picture_ru-2504.html)
- <http://www.zoeco.com/0-dom/0-dom200-4.html>
- <http://www.liveinternet.ru/tags/%F3%E4%E8%E2%E8%E2%E5%EB%FC%ED%FB%E5+%F4%E%E2%EE/>
- [http://biolicey2vrn.ucoz.ru/index/klass\\_rakoобразные/0-126](http://biolicey2vrn.ucoz.ru/index/klass_rakoобразные/0-126)
- <http://biouroki.ru/material/animals/rak.html>
- <http://900igr.net/fotografii/biologija/Rakoобразные/028-Podtip-ZHабродышасчие-Klass-Rakoобразные-Crustacea.html>
- <http://www.pptcloud.ru/slide/167281/>
- <http://www.aquafanat.com.ua/pages-view-361.html>
- <http://subscribe.ru/group/foto/83900/>