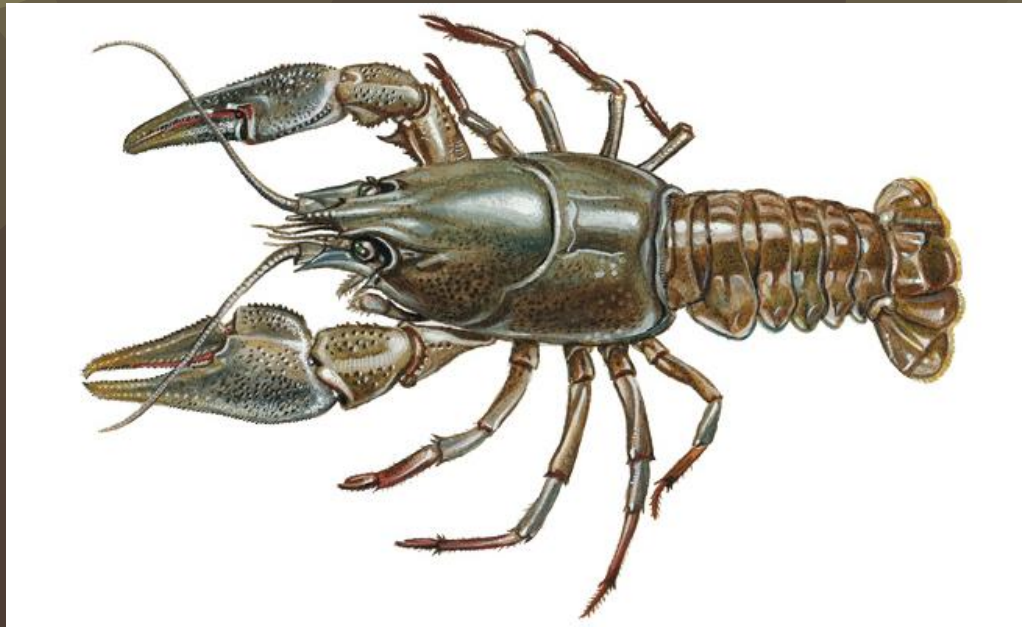


Наблюдение за живым объектом

Строение речного рака



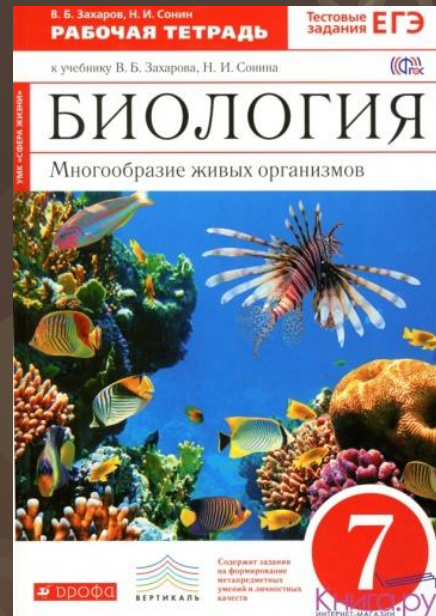
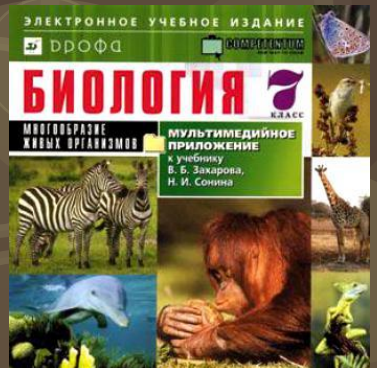
Практические работы по биологии

Учитель биологии Павлова Вероника Дмитриевна

ЧОУ Школа индивидуального развития «Шанс»

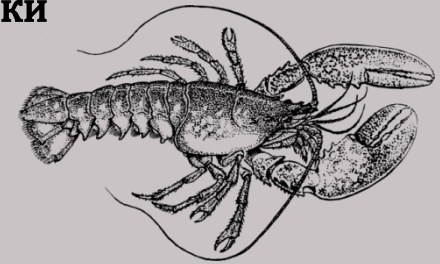
Санкт-Петербург

Методическое обеспечение урока и оборудование



Уроки 1-3. Наблюдение за живыми объектами

1. Изучение нового материала с использованием интерактивной доски
2. Урок-наблюдение за живым объектом в аквариуме
3. Урок-экскурсия в «Океанариуме»



Тема: Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.

Цель: познакомить учащихся с общими признаками типа Членистоногие
дать общее представление о Ракообразных, об их эволюционном приобретении - сегментации;
дать характеристику среды обитания, познакомить со строением представителей класса на примере Ракообразных;

провести наблюдение за поведением и рефлексамии, значением в природе

Задачи:

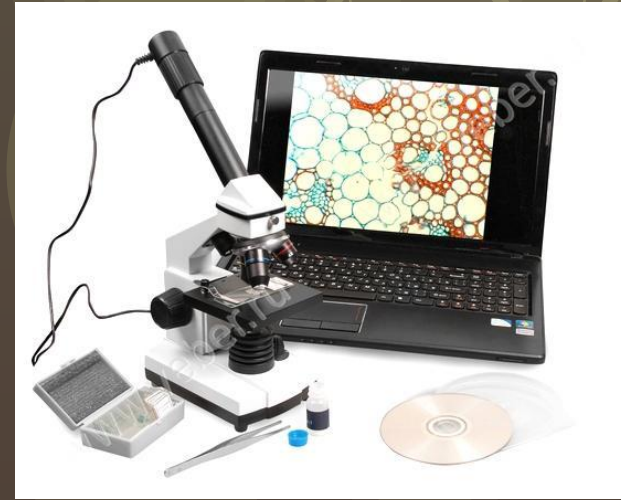
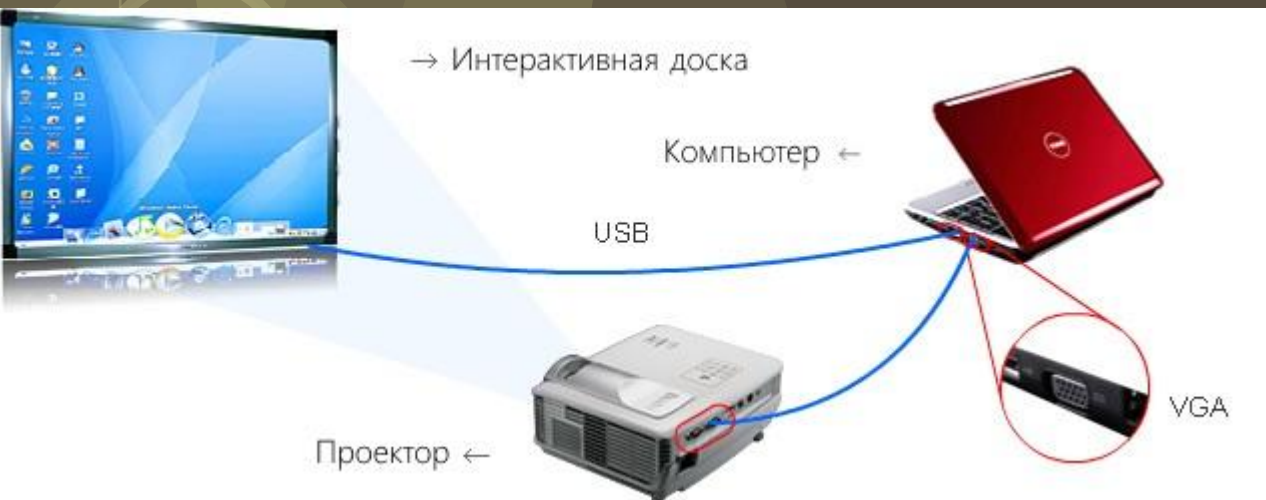
Образовательные: обобщить знания учащихся об общих признаках животных класса ракообразных
раскрыть их роль в сообществах, жизни человека, сформировать знания о среде обитания

воспитательные: воспитание сознательной дисциплины на уроке, прививать интерес к природе, видеть прекрасное.

Развивающие: развивать умения анализировать ответы, развивать познавательный интерес к предмету, навыков работы с живыми материалами, развивать исследовательские навыки, умения выделять главное.



Проведение практической работы по биологии с использованием интерактивной доски способствует лучшему усвоению и пониманию сути, механизмов биологических процессов и явлений



Для выведения изображения на экран ПК, просмотра и работы с файлами используется камера 2 МП и ПО, которые входят в комплект микроскопа.





ЧЛЕНИСТОНОГИЕ КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ



ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

В основном водные...

ЗНАЧЕНИЕ РАКООБРАЗНЫХ



Омар



Циклоп



Краб паук



Мокрица



Креветка



1



2



5



Возможности интерактивной доски позволяют осуществлять преемственность и непрерывность подачи материала от урока к уроку;
создавать дидактические материалы и конспекты уроков для самостоятельной работы учащихся;
записывать ход урока и решение задач для последующего анализа и использования;
динамично и наглядно продемонстрировать сходства и различия свойств и качеств биологических объектов.

Оборудование:

таблицы: «Тип Членистоногие. Класс Ракообразные»;
коллекция раков, влажный препарат
«Внутреннее строение речного рака»;
коллекция «Расчлененный рак»;
микроскоп, культура дафний,
предметные стекла, пипетки, ручная лупа;
Интерактивная доска

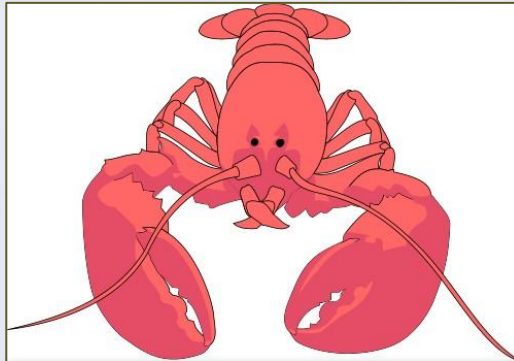
Планируемые результаты:

учащиеся должны знать, что членистоногие - самый многочисленный тип животных;
называть среды жизни, освоенные членистоногими;
знать способы передвижения животных типа Членистоногие;
уметь определять представителей класса Ракообразные;
знать особенности внешнего и внутреннего строения членистоногих;
иметь представление об использовании человеком ракообразных;



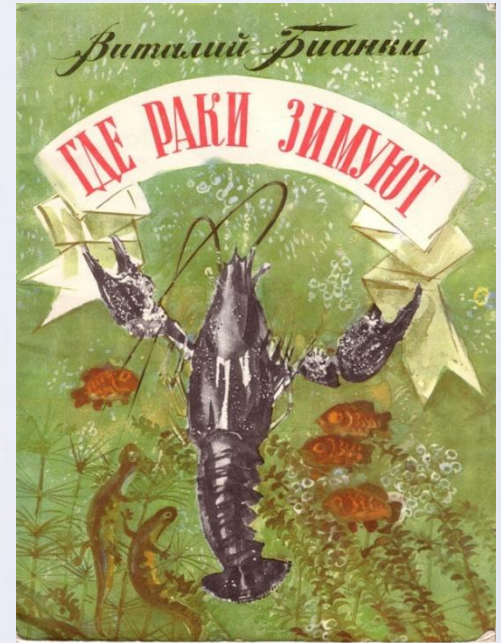


Когда.....



Красный как.....

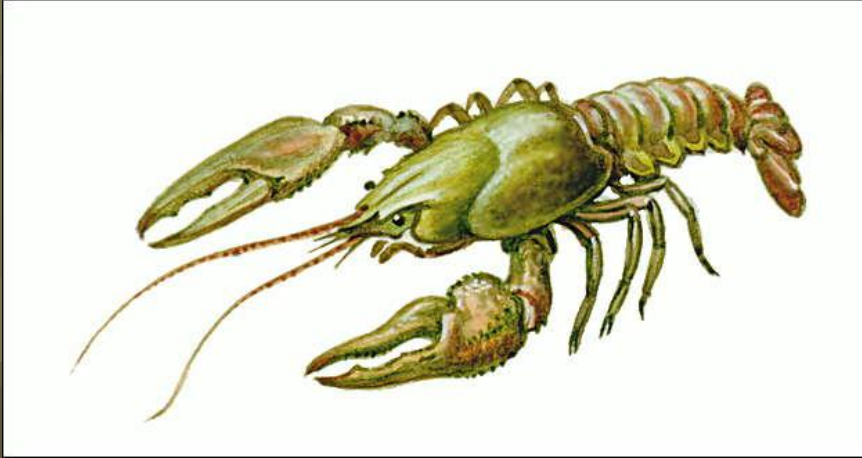
Кто этот персонаж?



Однажды.....



Ехал Грека через реку,
видит грека в реке — рак.
Сунул Грека руку в реку,
Рак за руку Греку — цап!



Общая характеристика класса ракообразные

Среда обитания- водная

На голове расположены две пары усиков (осязательные, обонятельные), короткие (звук, равновесие), одна пара фасеточных глаз

Раздельнополые животные

Отделы тела- головогрудь, сегментированное брюшко

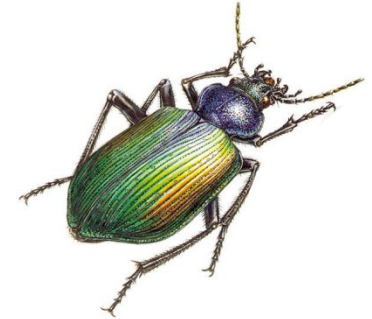
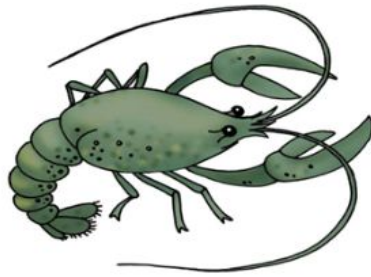
На груди расположены 5 пар ногочелюстей и 5 пар ходильных ног

Органы дыхания - жабры

Органы выделения 2 пары зеленых желез

Развитие - прямое

Занятие 1. Особенности строения членистоногих



Признаки	Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
Отделы тела	Головогрудь, брюшко	Головогрудь, брюшко	Голова, грудь, брюшко
Число пар усиков	2	Нет	1
Число пар ног	Много	4	3
Крылья	Нет	Нет	Большинство имеет крылья
Органы дыхания	Жабры	Легочные мешки, трахеи	Трахеи

Задание 100. Подпишите названия частей тела рака
«Внешнее строение рака»

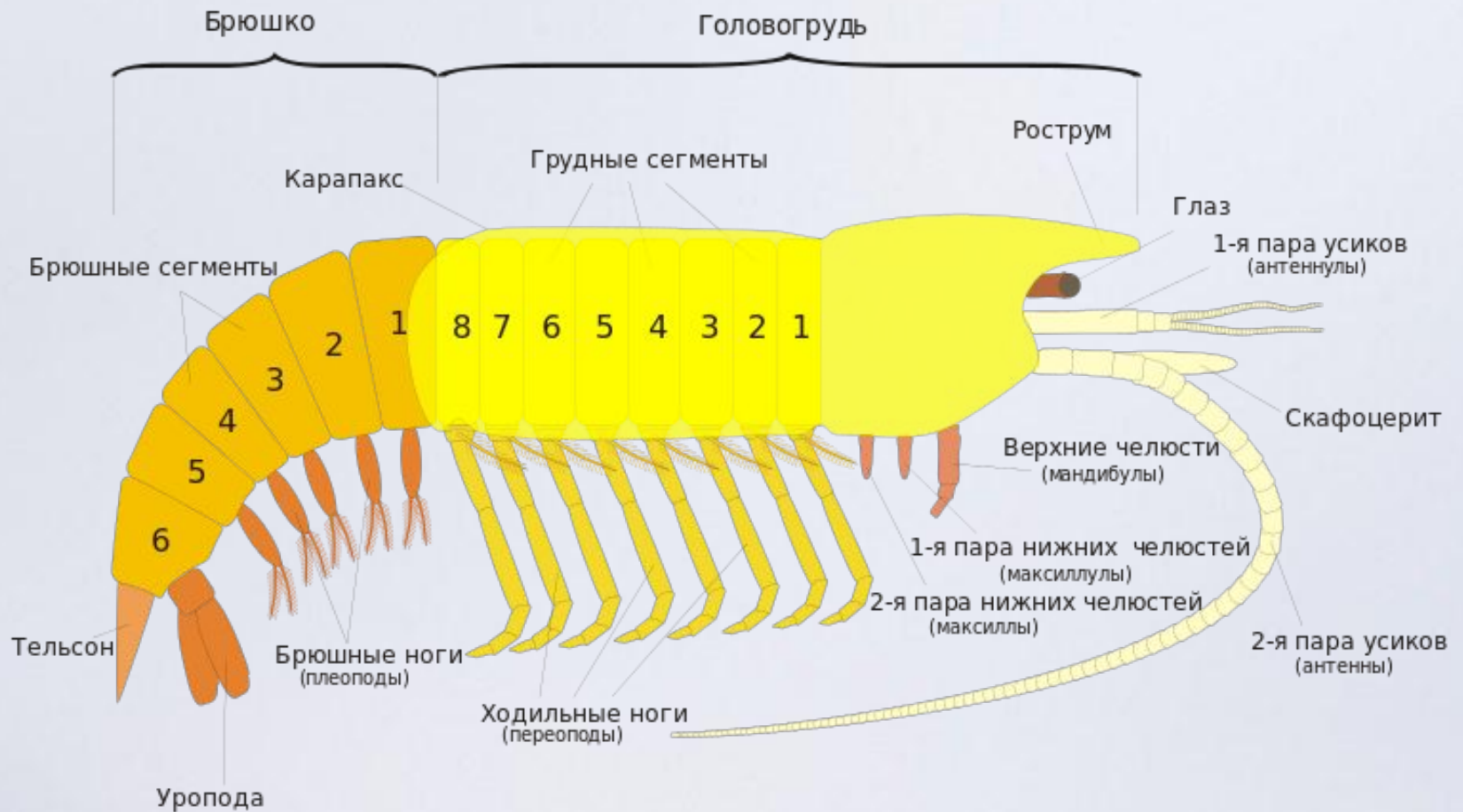


головогрудь

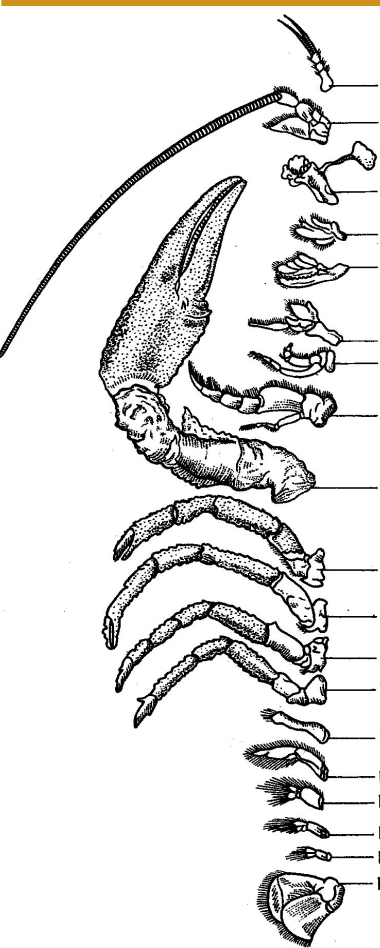
брюшко



Схема строения рака



Задание 101. Напишите название конечностей рака, обозначенных цифрами

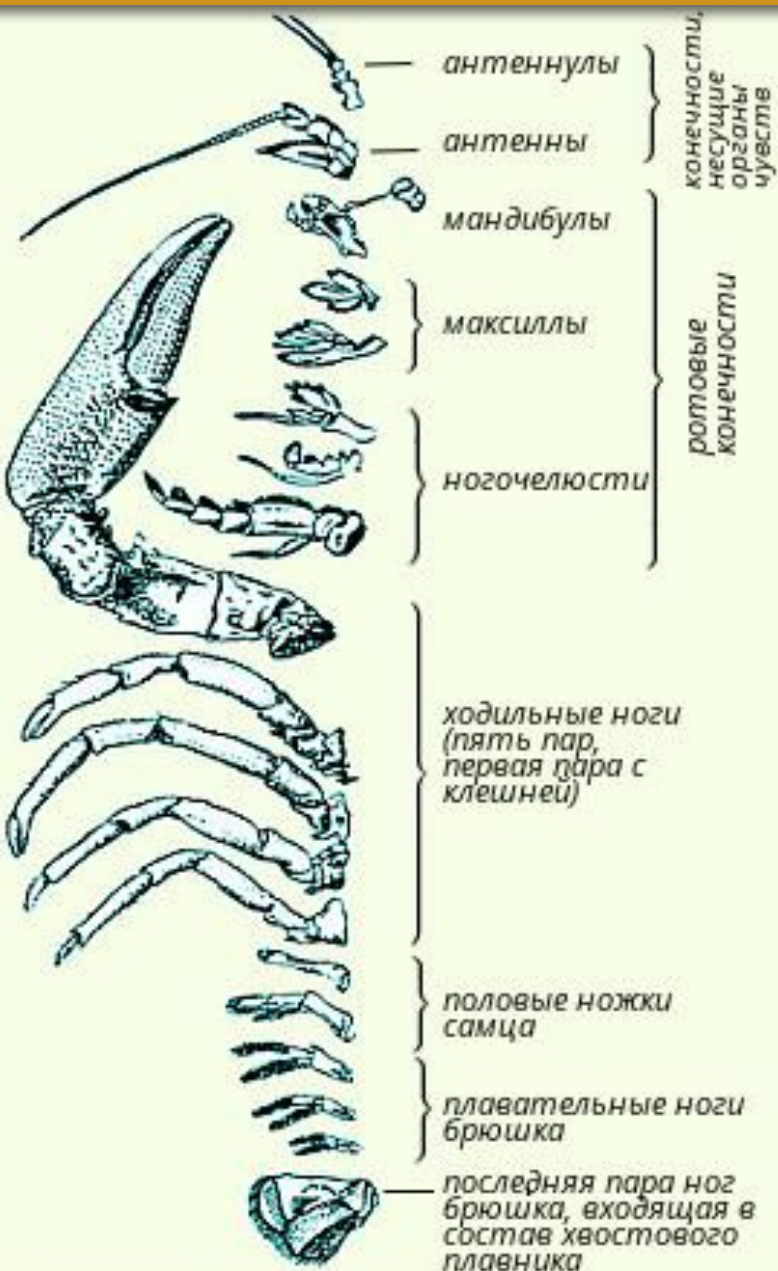


1. 1 пара усиков
2. 2 пара усиков
3. Верхние челюсти
4. Нижние челюсти
5. ногочелюсти
6. Ходильные ноги
7. Брюшные конечности



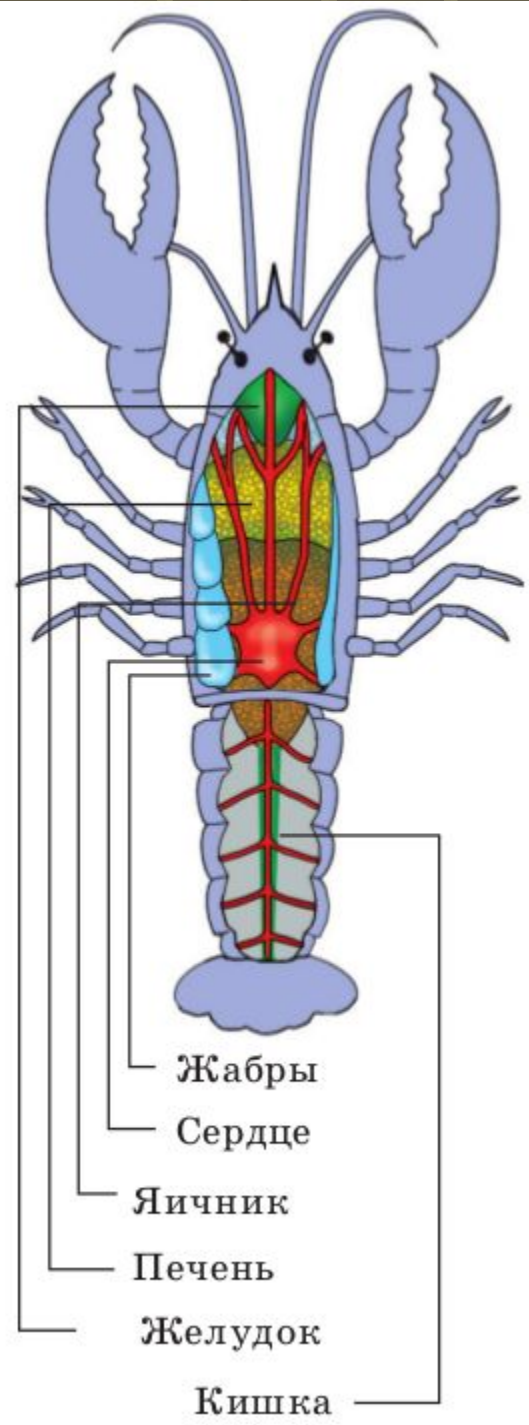
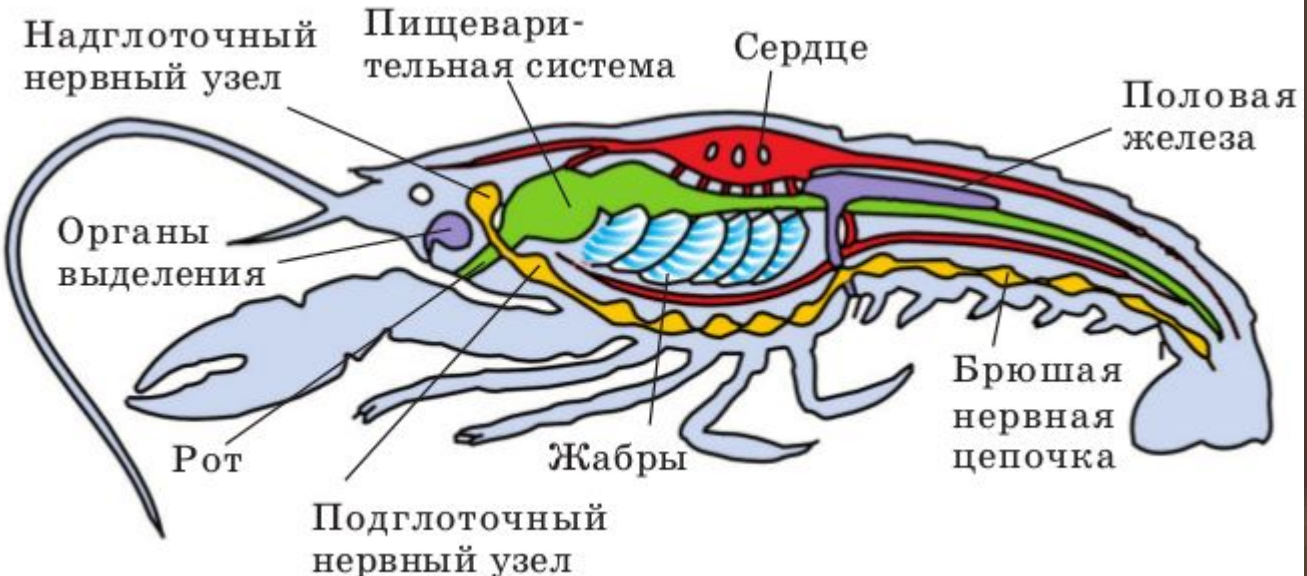
К ракообразным относится около 70 тыс. видов, среди которых раки, креветки, крабы, мокрицы, криль, дафнии и другие. Ракообразные живут в пресных водоемах, в морях и океанах. Некоторые обитают на суше или ведут паразитический образ жизни.

Задание 101. Напишите название конечностей рака, обозначенных цифрами



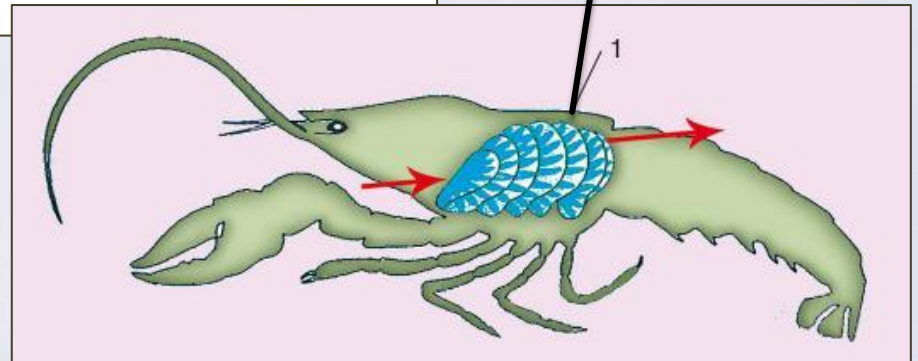
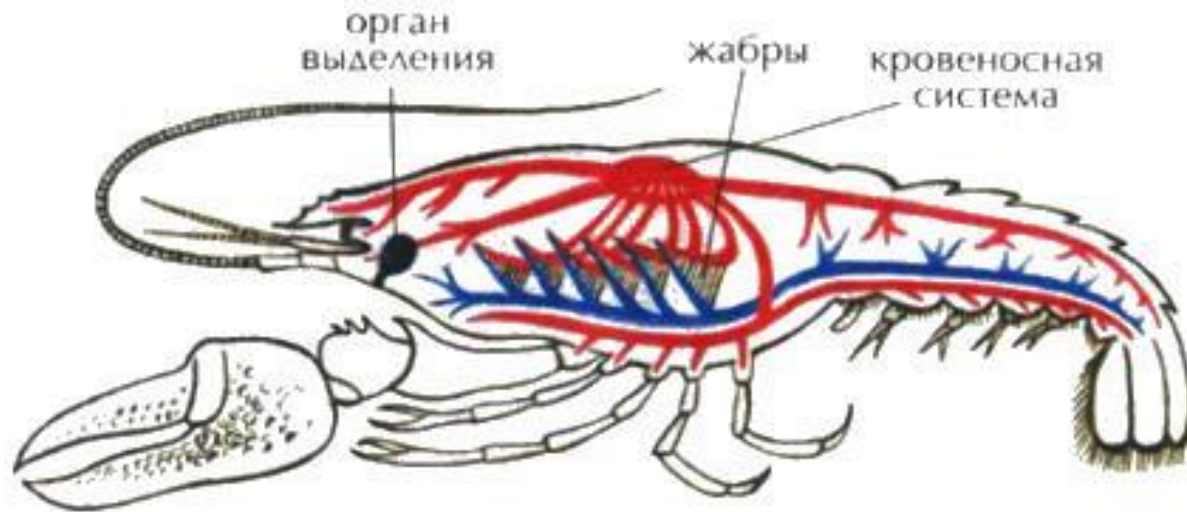
Конечности речного рака

Задание 102. Рассмотрите рисунок, цветными карандашами системы органов рака



Дыхательная система.

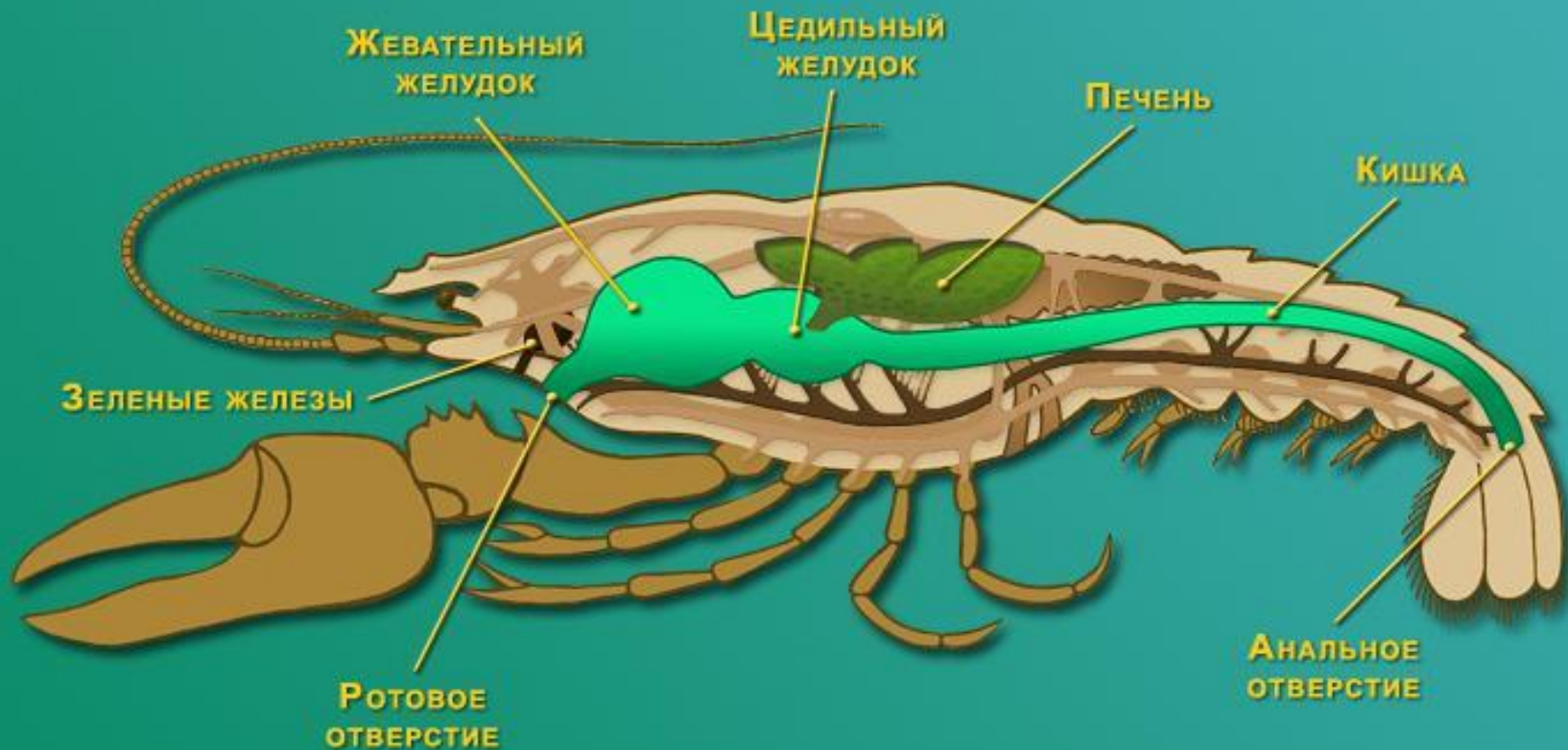
У рака под панцирем у основных ног расположены жабры. Это перистые выросты тела. Вода омывает жабры, и растворенный в ней кислород попадает в кровь, а углекислый газ из крови выделяется в воде.



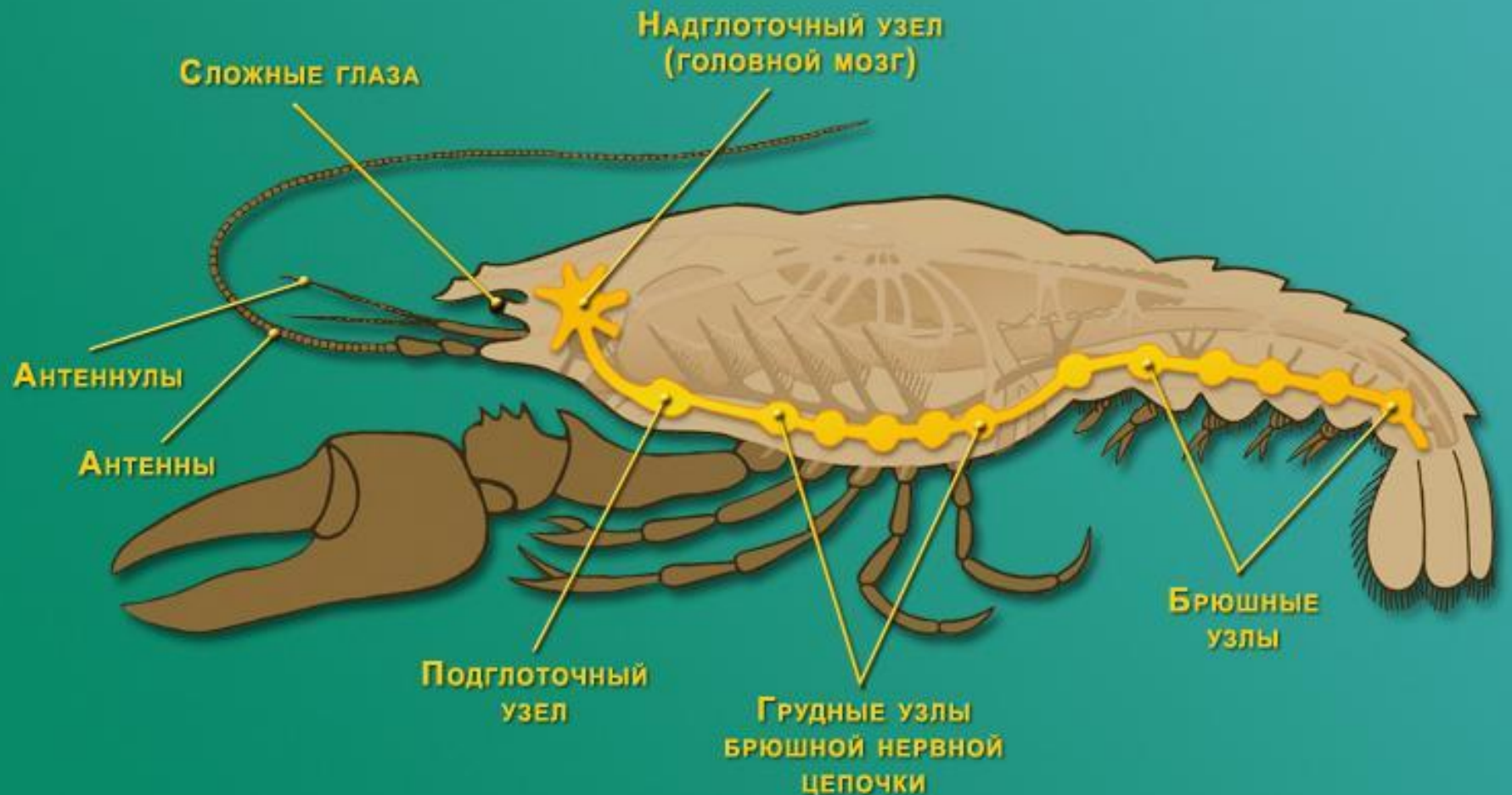
Кровеносная система у речного рака незамкнутая, кровь сосудов вытекает непосредственно в полость тела. Растворенный в воде кислород проникает через жабры в кровь, а углекислый газ, накопившийся в крови, через жабры выводится наружу.

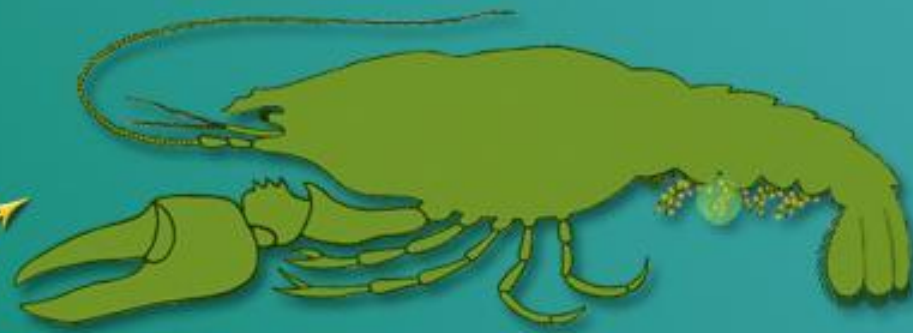


Пищеварительная система. Размельчённая ротовыми органами пища через глотку и короткий пищевод поступает в обширный желудок, разделённый на две части. В передней имеютя три острых хитиновых зубца - пропитанные углекислым кальцием жерновки



Нервная система образована надглоточным нервным узлом, окологлоточным кольцом и брюшной нервной цепочкой, узлы которой есть в каждом сегменте груди и брюшка. От нервных узлов отходят нервы к разным частям тела.





САМКА С ИКРОЙ



ИКРА НА БРЮШНЫХ
НОЖКАХ САМКИ



МОЛОДЫЕ РАЧКИ
НА БРЮШНЫХ НОЖКАХ
САМКИ



МОЛОДОЙ РАК



ВЗРОСЛЫЕ
ОСОБИ





Размножение речного рака

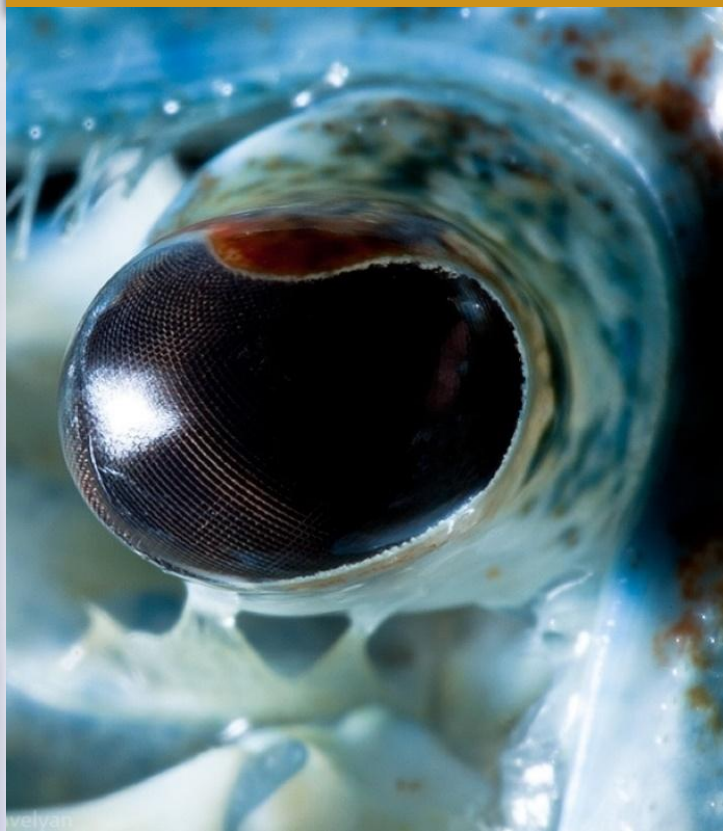


Самка и самец (крупнее)



Органы чувств у рака хорошо развиты.

Сложные глаза расположены на подвижных стебельках, что позволяет ему смотреть в разные стороны, не поворачивая тела. Каждый глаз образовано тремя тысячами ячеек, количество которых с возрастом увеличивается. Глазок видит лишь какую-то небольшую частицу изображения, и только все ячейки вместе могут принять его целиком. Такое глаз называется фасеточных, а каждую ячейку в нем - фасетки.



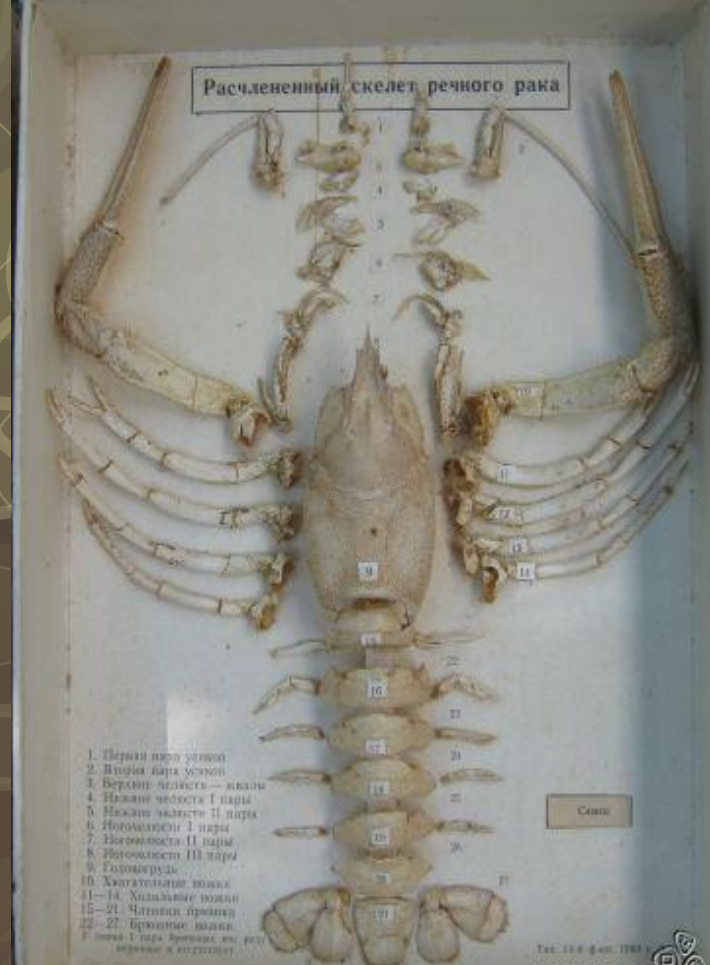
Органы чувств

На обеих парах усиков имеются рецепторы: осязательные, химического чувства, равновесия. Органы равновесия представляют собой углубление в основном членике коротких усиков, где помещается песчинка. Песчинка давит на окружающие её тонкие чувствительные волоски, что помогает раку оценивать положение своего тела в пространстве



Задание 103.

Системы органов речного рака	Органы	Функции
Нервная система	Надглоточный нервный узел, подглоточный узел, окологлоточное нервное кольцо и пара брюшных нервных стволов с узлами в каждом сегменте	Регуляция жизнедеятельности, объединение организма в единое целое
Органы чувств	Волоски и щетинки – органы осязания,статоцисты для равновесия у некоторых, глаза	Осуществление взаимосвязи организма с внешней средой
Кровеносная система	Незамкнутая, сосуды и синусы, «сердце»	Циркуляция крови в организме, перенос питательных веществ
Пищеварительная система	Пищевод, жевательный и железистый отделы желудка, кишечник, есть «печень»,	Переваривание пищи
Дыхательная система	Кожные жабры	Газообмен
Выделительная система	Парные зеленые железы, мочевой пузырек	Выделение и выведение из организма ненужных и



Влажный препарат

С спинной стороны головогруди и брюшко покрыты массивным хитиновым панцирем – карапаксом.

Панцирь пронизан известью, что придает ему прочность. Окраска варьирует в зависимости от места проживания. Хитиновый панцирь образует сложный скелет - каркас тела рака. Мускулатура животного представлена отдельными пучками мышц, которые прикрепляются к хитиновому панцирю.

Задание 104. Что такое линька? Какова ее роль в жизни членистоногих



Все ракообразные должны регулярно обновлять свой защитный панцирь. Этот процесс сброса старого панциря и наращивания нового называется линькой и относится к чрезвычайно важным для существования креветок особенностям физиологии.

Во время линьки происходит отделение эпидермиса от известкового скелета особи.

Выход из устаревшего панциря, который стал мал, происходит через линочный шов, который расположен между карапаксом и брюшком.

Микроскопические исследования ракообразных с применением интерактивной доски



Жаброног



Дафния

Водные ракообразные



Бокоплав



Циклоп

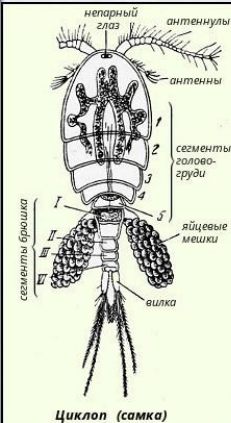


Водяной ослик

Наземные ракообразные



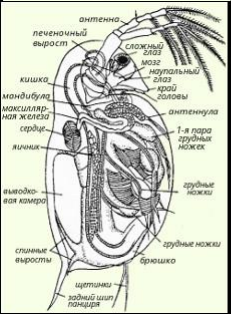
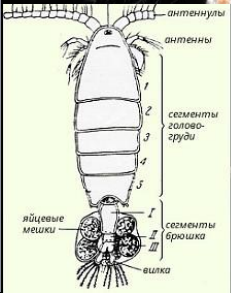
Мокрица



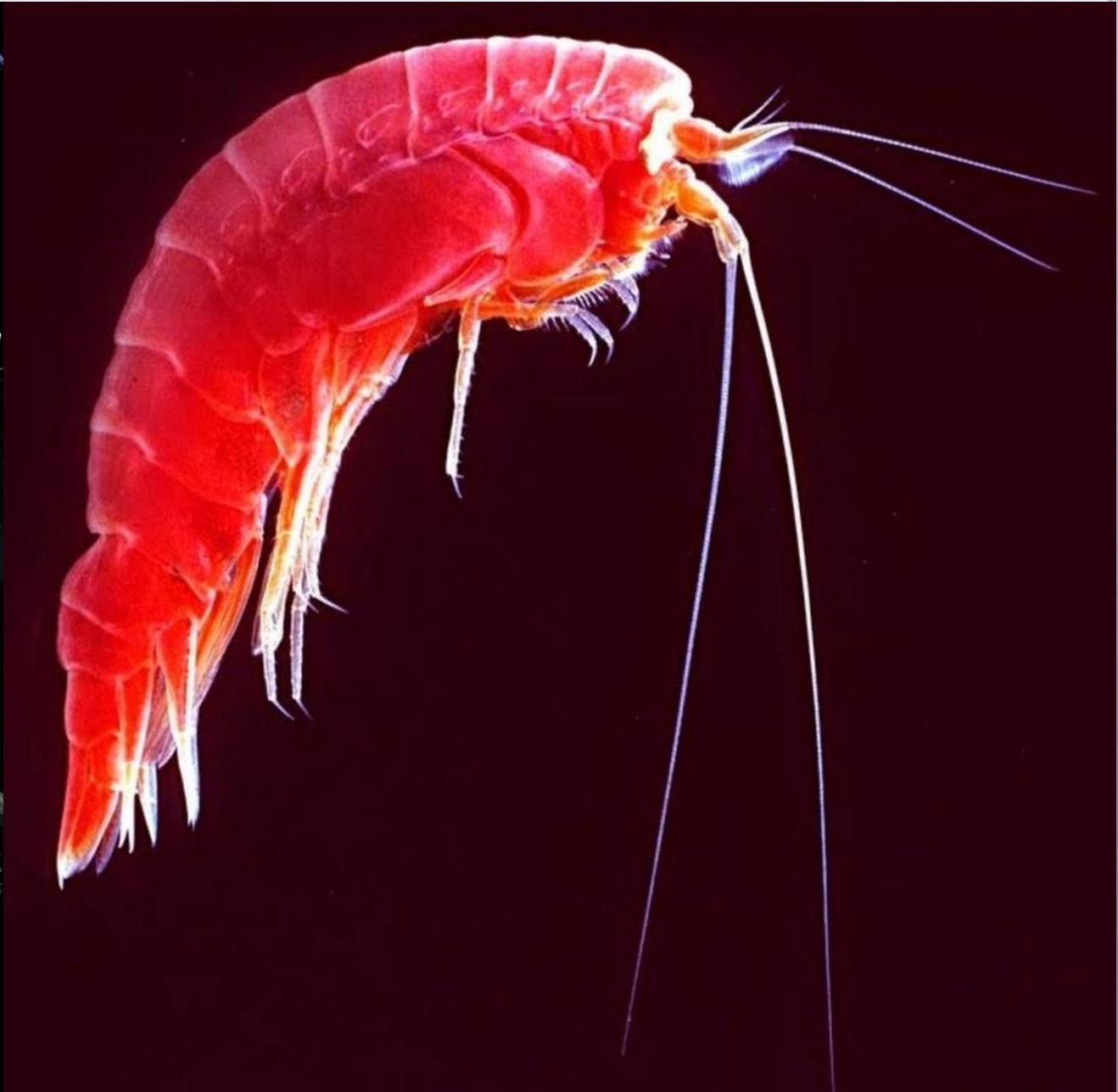
Циклоп (самка)



Циклоп



Дафния





Рак-отшельник практически всю свою жизнь живет в ракушке брюхоногого моллюска, главное условие, чтобы она была довольно просторна и удобна. Жизнь в домике обусловлена его относительной брюшка. Чтобы уберечь себя от хищников, они прячут все свое туловище в раковину.

Симбиотическая система актинии и рака-отшельника, который переносит актинию на свою раковину.

Это выгодно обоим морским жителям. Рак обеспечивает актинию пищей и перевозкой. Актиния своими жгучими щупальцами отражает нападение хищников.



Задание 105. Заполните таблицу

Представители ракообразных	Значение в природе
Дафнии	Отфильтровывают из воды различные водоросли, простейших и бактерии.
Циклопы	Нападают на коловраток, других рачков и своих собратьев; не ядовиты, но бывают промежуточными хозяевами паразитов человека.
Артемии	Звено в цепях питания
Щитни	Звено в цепях питания
Морские желуди и морские уточки	Сидячий образ жизни, прикрепляются к подводным предметам. Звено в цепях питания
Мокрица	Пища для рыб
Речной рак	Звено в цепях питания. Употребляются в пищу человеком
Камчатские крабы	Звено в цепях питания. Употребляются в пищу человеком
Раки-отшельники	Симбиоз с актиниями и другими коралловыми полипами
Креветки	Пища для рыб и человека



РЕФЛЕКСИЯ

Активно
участвовал

Было
интересно

1

2

3

4

5



Было
понятно

Узнал новое

**2 урок.Лабораторная работа
Изучение представителей типа
членистоногих «Ракообразные»**



**В кабинете биологии в аквариумах
живут два речных рака и их
потомство**

Познакомиться с обитателями аквариума, их содержанием, с особенностями их внешнего вида, с основными частями тела.

Цель: сформировать представления об особенностях внешнего облика раков, строении их тела, особенностями жизнедеятельности.

Провести опыты с водой, познакомиться со свойствами воды. Со способами ее очистки, поддержания температуры, кислородного баланса, объема для комфортного существования обитателей

Биоценоз. Одноклеточные и многоклеточные обитатели аквариума. Раскрыть взаимодействие животного и человека

Познакомить с особенностями жизнедеятельности речного рака с органами движения, дыхания, питания, размножения, роста и развития.





Аквариум – это целый мир

По словам известного австрийского зоолога Конрада Лоренца, “аквариум – это целый мир, ибо животные и растения, точно так же, как в естественном пруду или в озере, и вообще на всей планете, живут здесь бок о бок в состоянии биологического равновесия”.

Содержание аквариумов имеет влияние на формирование характера человека.

Кто с любовью ухаживает за обитателями, тот становится восприимчивым к красоте и гармонии.

Это занятие воспитывает у человека терпение, любовь к природе, стремление к познанию.

Возможность создавать свой микромир.

Лабораторная работа тема: Изучение представителей типа членистоногих «Ракообразные»

Цель: изучить особенности строения и жизнедеятельности различных ракообразных, выявить основные черты сходства и различия.

Оборудование: живые объекты - культуры дафний, циклопов, микроскоп, предметные стёкла, препаровальные иглы, лупы, пипетки.

Объект для наблюдения: речной рак, креветка.



Ход работы

ЗАДАНИЯ:

I. Внешний вид рака (креветки).

1. Какую окраску имеет тело живого рака?

II. Головогрудь.

2. Найдите головогрудь и борозду (шов) между головой и грудью.

Выясните соединение.

Какие органы находятся на головогрудии рака (усики, глаза, ротовые органы, ходильные ноги, их количество и строение)?

3. Осмотрите головогрудь и бока (под ногами) рака. Найдите щель, ведущую в жаберные полости.

III. Брюшко

4. Сосчитайте количество члеников брюшка. Найдите ножки и сосчитайте их количество. Сравните их с ходильными. Найдите хвостовой плавник и заднепроходное отверстие. Какой вывод вы сделаете о роли конечностей?

IV. Рассмотрите с помощью лупы живых ракообразных в пробирках.

5. Отметьте их размеры, окраску, характер передвижения в воде.

6. Поместите по очереди нескольких животных из культуры в каплю воды и рассмотрите их при малом увеличении микроскопа. Отметьте сходства и различия во внешнем строении тела, в характерных движениях, окраске.

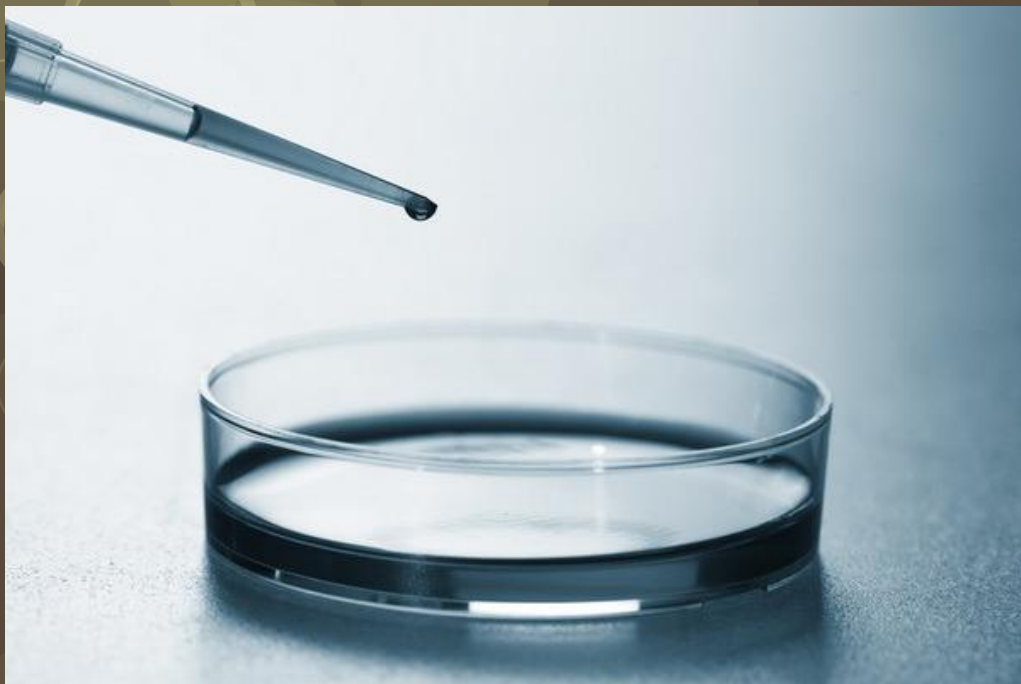
7. Сравните между собой крупных ракообразных: креветок и раков.

Выявите сходство и различие во внешнем строении.

8. Обоснуйте вывод о принадлежности исследованных ракообразных к одному классу в типе членистоногих.



Подготовка препарата для изучения объекта под микроскопом



Содержание и уход за обитателями аквариума в кабинете биологии «Речной рак»



Задачи:

- развивать умения и навыки ухода за животными с учетом особенностей их жизнедеятельности ;
- принимать участие в устройстве аквариума;
- изучать жизни раков, болезни, питание, способы размножения;
- воспитывать у ребенка желание правильно применять полученные знания ;
- устанавливать связи между природой и социальной жизнью, понимать связь в системе “человек-природа-общество”;
- создавать ситуации удивления, вызывать интерес к спорным вопросам;
- расширять детский кругозор;
- стимулировать потребность ребенка в самореализации, самовыражении в общественной жизни;
- обеспечивать рост личности ребенка, фиксировать этот рост, вести ребенка по ступеням роста от проекта к проекту.

Охотится речной рак ночью.

Днем прячется в укрытиях (под камнями, корнями деревьев, в норах или любых предметах, лежащих на дна), которые охраняет от других раков. Роет норы, длина которых может достигать 35 см.



Потомство: новорожденные рачки достигают в длину до 2 мм.

Первые 10-12 суток они остаются под брюшком у самки, а затем переходят к самостоятельному существованию. В этом возрасте их длина около 10 мм.

В первое лето рачки линяют пять раз, длина их увеличивается вдвое, а масса в шесть раз. Рост молодых раков происходит неравномерно. На четвертый год жизни раки растут примерно до 9 см, с этого момента они линяют дважды в год. Количество и сроки линек сильно зависят от температуры и питания.



Рачки линяют пять раз



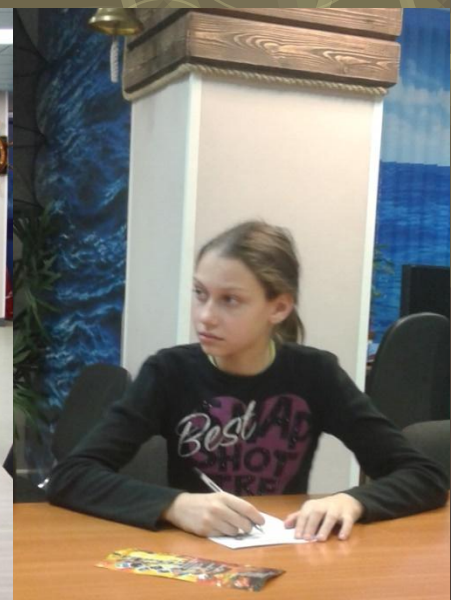
Сиквейн «Речной рак»

Знак Зодиака

Речной, пресноводный
Плавает, пятится, прячется
Может цапнуть за руку
Рак



3 урок. Урок-экскурсия в «Учебном Центре Океанариума»



На занятии учащиеся познакомились с разнообразием Ракообразных с экологическими условиями их существования в природной среде.

На заключительном этапе экскурсии группа отчитываются о проделанном в учебном центре, сообщают полученные результаты.

В качестве рецензентов работ выступают научные сотрудники океанариума: они оценивают реальность полученных данных проводят викторину.

Наблюдение за ракообразными в Океанариуме
Уроки-экскурсии призваны показать учащимся практическое применение знаний, полученных при изучении темы или раздела курса биологии.



На уроке-экскурсии в учебном центре Океанариума ставятся задачи обогащения научными знаниями учащихся;
установление связи теории с практикой, с жизненными явлениями и процессами; развитие творческих способностей учащихся, их самостоятельности, организованности;
воспитание положительного отношения к учению.



Ракообразные. Викторина «Где раки зимуют?»



Спасибо за
внимание