Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа

С углубленным изучением отдельных предметов № 4»

Исследовательская работа на тему:

«Почему рак пятится назад»

Автор проекта:

ученик 3 класса «В»

Кравцов Руслан



Руководитель проекта:

учитель нач. классов

Богаева Е. В.

Магадан, 2016

Содержание

Введение

1 глава. Природные особенности речного рака.

2 глава. Исследование: почему рак пятится назад, или почему все думают, что рак ходит задом наперёд?

Заключение

Приложение

Список используемой литературы

**Введение**

 ***Лебедь рвется в облака,***

***Рак пятится назад,***

***а щука тянет в воду.***

***(И. А. Крылов)***

«*Рак пятится назад*»- странно, почему вообще об этом часто говорят и пишут. Конечно, рак пятится. Но ведь почти всякое животное может так сделать. Как возникло поверье, будто рак всегда ходит задом наперед, непонятно. Если так, то почему у него не сзади, а спереди глаза, уши и чувствительные усики? Да и рот тоже…

Я решил узнать: действительно ли рак ходит задом наперёд? Почему он пятится назад? Именно эти вопросы представляют цель моей исследовательской работы.

Так появилась тема моего исследования**:**

ПОЧЕМУ РАК ПЯТИТСЯ НАЗАД

**Задачи работы:**

1. Проанализировать и собрать информацию о речных раках.

2. Выполнить опыты в домашних условиях.

**Объект исследования** – речной рак.

**Методы работы** – наблюдение, анализ литературы, опыты.

Гипотеза: я предполагаю, что раки ходят и плавают, как и все - вперед головой.

**Практическое значение исследования** в том, что оно может быть использовано на уроках окружающего мира, зоологии, во внеклассных мероприятиях, привлечет внимание к произведениям великих русских писателей.

**Глава 1. ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЧНОГО РАКА**

Речные раки – беспозвоночные животные.

С каждым годом природные популяции уменьшаются, чему способствуют различные эпидемии и особенно браконьерство. Установлено, что природные запасы раков достигают максимума каждые 8 лет, после этого снижаются до минимума.

Раки пресноводные, очень любят чистоту, не зря их считают индикаторами чистой воды. Глубина водоема обычно колеблется от 1,5 м до 6 м, но может доходить до 7-18 м. Идеальная среда для обитания раков – это береговая линия водоема с затоками, где хорошо произрастает водная растительность. В Краснодарском крае, Ростовской, Астраханской и Вологодской областях это камыши.

При поедании раками водорослей в организме ускоряется кальциевый обмен, а это способствует затвердению панциря после линьки.

Раки явно предпочитают достаточно плотное дно (песок или глина) с присутствием известковых пород, камней, а также водоемы с нормальной или повышенной минерализацией воды. Чаще всего раки строят норы на отвесных тенистых берегах, где мало солнца. Размеры нор колеблются (в среднем): длина – от 10 до 40 см, ширина – 5-20 см, высота – от 3 до 18 см. Зимой норы раков расположены на самом дне, а летом – ближе к краю берега, в зависимости от температуры.

Раки роют свои норы с помощью ног и хвоста, опираясь на передние клешни. Хвосты ракам нужны не только для рытья нор, но и для плавания. Плавают они задом наперед и при этом бьют хвостами по воде. Очень редко бывает, что раки, покидая водоемы с загрязненной водой, передвигаются по суше. В воде с кислой реакцией они, как правило, не живут.

Раки, как правило, ведут ночной образ жизни, но если почуют добычу, то будут стремиться к ней и днем. Самки раков всегда сидят в норах поодиночке, а самцы во время зимовки нередко собираются группами.

Раки – раздельнополые животные. Самцы длиннопалых раков достигают половозрелости на третий год при длине тела не менее 7–9 см, а самки – только на четвертый год при длине тела 6–7 см. Как правило, раки-самцы в 2–3 раза крупнее самок. Спаривание происходит либо осенью (октябрь – ноябрь), либо в конце зимы – начале весны (февраль – март). Продолжительность спаривания – 15–20 дней, оплодотворение внешнее.

Оплодотворение икры у речных раков происходит внутри тела. При спаривании самка сильно сопротивляется, старается вырваться. Если самец оказывается слабее, она уходит от него. Самка скрывается в норе и выходит из нее только днем, когда самцы отдыхают в убежищах. Самец может оплодотворить до 4 самок подряд.

Через 20–25 дней после спаривания самки приступают к икрометанию, выпуская икру через половые отверстия, которая тут же приклеивается под плесом к ложноножкам и остается там до вылупления личинок. Это самый тяжелый период в жизни самки рака.

Икра требует непрерывного промывания водой, обогащенной кислородом, поэтому самка гонит воду плесом, подгибая и разгибая конец хвоста. В спокойной воде, особенно когда самка сидит в норе, вода застаивается, обедняется кислородом и обогащается продуктами обмена веществ, из-за этого икра погибает.

Икра рака легко повреждается мелкими беспозвоночными – водяными скорпионами, жуками-гладышами и плавунцами. Самка рака постоянно промывает икру от грязи, водорослей и плесени.

У самки рака может быть от 120 до 500 икринок.

Число отделов тела различно, но почти у всех можно выделить голову грудь и брюшко. Часто отделы тела срастаются, образуя головогрудь, например, у речного рака — представителя отряда Десятиногих раков

Хорошо развиты органы чувств: осязания, обоняния, равновесия, слуха, зрения.

Глаза сложные, фасеточные, расположенные на стебельках.

У рака две пары усиков. Длинные усики (антенны) служат органами осязания, а короткие (антеннулы)– органами обоняния и осязания.

Ниже усиков находятся ротовые органы – видоизмененные конечности.

Первая пара видоизменённых конечностей образует верхние челюсти, а вторая и третья пары –нижние челюсти. При помощи еще трёх пар видоизменённых конечностей —ногочелюстей— рак направляет добычу в рот.

За ногочелюстями на головогруди рака расположено пять пар ходильных ног.

Первая пара ног наиболее крупная, заканчивается сильно развитыми клешнями (они служат органами нападения, защиты и захвата пищи).

На членистом брюшке есть еще и брюшные ножки. На них самки вынашивают икру (яйца).

Дышат ракообразные с помощью жабр, находящихся под защитой панциря головогруди. Кровеносная системанезамкнутая. Мешкообразное сердце и отходящие от него основные сосуды находятся в грудном отделе на спинной стороне.

Выделительные органы—почки или зелёные железы.

Нервная система раков, как и у других членистоногих, —окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка.

***У нас живет два рака девочка и мальчик голубых. Кормим их мотыльками, цикломенами и витаминами, очень любят растительную пищу. Живут они в террариуме. Дно выложено грунтом. Стоит домик. Раз в месяц они меняют свою шкурку, когда растут. Воду каждую неделю меняем, чтобы была свежая и чистим дно грунта. Раз в месяц полностью меняем воду и промываем грунт. Очень интересно наблюдать, как меняется у них внешность. Растут они у нас с маленького возраста. Длина их составляла 5 см.***

Оптимальными условиями для содержания рака в домашнем аквариуме будут: температура - 24-26 градусов Цельсия, рН - 7,5-8,5, жесткость - 8-12 .

Раки в качестве указателя направления силы тяжести используют песок, поэтому он обязательно должен быть в грунте аквариума, поскольку необходим для нормальной жизнедеятельности.

В домашнем водоеме рака не рекомендуется держать с рыбками, которые ведут донный образ жизни, а вот с миролюбивыми он поселится запросто!

Размножение сходно с размножением других ракообразных. Икру самка вынашивает на брюшной полости, затем она становится зеленоватой, а после вылупления рачата еще неделю находятся у нее под брюшком, и только потом покидают ее.

Кормят раков мясом, мотылем, трубочником, но они сами могут полакомиться и частями Ваших растений.

В аквариуме ракам необходимо предоставить убежище-жилище, в виде гротов из камушков или небольших труб.

**2 глава. Исследование: почему рак пятится назад, или почему все думают, что рак ходит задом наперёд?**

1 вопрос: Если положить раков в пустой таз, будут ли они передвигаться вперед?

Содержание эксперимента: Взял пустой таз, положил туда раков.



Мои наблюдения: Раки несколько секунд находились без движения, затем неуверенно начали передвигаться вперед.

Вывод: раки умеют передвигаться на суше вперед головой.

2 вопрос: Если положить раков в воду, будут ли они передвигаться вперед головой?

Содержание эксперимента: Взял таз, налил в него воды и опустил туда раков.



Мои наблюдения: раки уверенно поплыли навстречу друг к другу.

Вывод: раки умеют передвигаться в воде вперед головой.

3 вопрос: Если бросить в воду корм, как будут вести себя раки?

Содержание эксперимента: в воду, где находятся раки, бросил кусочки мяса.



Мои наблюдения: раки поплыли вперед головами к добыче, как только поняли, что это корм .

Вывод: почуяв добычу в воде, раки плывут к ней вперед головой.

4 вопрос: Как будет вести себя рак, почуяв опасность?

Содержание эксперимента: достал раков из воды и положил их на стол. Затем начал стучать перед ними ложкой по столу.



Мои наблюдения: раки, почуяв опасность, начали ползти назад.

**ВЫВОД:** В ПРИРОДЕ РЕЧНОЙ РАК И ПЛАВАЕТ, И ХОДИТ ГОЛОВОЙ ВПЕРЕД. А ПЯТИТСЯ, ТОЛЬКО ПОЧУЯВ ОПАСНОСТЬ.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Есть такая легенда:

**«*В те давние времена, которые сейчас уже никто и не помнит, жили два лучших друга – рак и краб. И служили они водному царю, который так любил свои владения, что каждый день выходил на прогулку. И вот как-то раз взял он с собой рака и краба. Долго они ходили, видели и жемчуга, и леса коралловые, и красивых медуз. Но вдруг в одном из закоулков царства напала на владыку хитрая Злая акула. Рак, недолго думая, попятился назад, своя ведь шкурка целей. А краб боком залез в ближайшие водоросли. Царь, не мешкая, убил акулу и созвал совет. Долго они судили друзей. И царь придумал для них наказание. Краб до сих пор ходит боком, а рак пятится назад*».**

Результатом исследовательской работы стало то, что:

-я научился работать с книгами в электронном издании, узнавать из них то, что мне интересно на данный момент;

-узнал природные особенности речного рака и способы ухода за ним в домашних условиях.

Моя гипотеза по теме исследования не подтвердилась: на самом деле в реке рак и плавает, и ходит головой вперед. А пятится, когда чего-нибудь испугается. Отступает с опаской.

**Приложение**

**Интересные факты о речных раках**.

Австралийские исследователи нашли ответ на вопрос, почему раки краснеют при термообработке.

Дело в том, что членистоногие поедают микроорганизмы, богатые органическими пигментами — каротиноидами. Они, попадая в организм ракообразных соединяются с белком, что в свою очередь позволяет ракам, крабам и креветкам управлять своим окрасом. Таким образом членистоногие маркируются. Но вот при варке или другой термообработке этот пигмент разрушается, и белок окрашивается в оранжевый цвет.

Басня Лебедь, щука и рак читать

****Когда в товарищах согласья нет,  
На лад их дело не пойдет,  
И выйдет из него не дело, только мука.  
Однажды Лебедь, Рак да Щука  
Везти с поклажей воз взялись  
И вместе трое все в него впряглись;  
Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу!  
Поклажа бы для них казалась и легка:  
Да Лебедь рвется в облака,  
Рак пятится назад, а Щука тянет в воду.  
Кто виноват из них, кто прав - судить не нам;  
Да только воз и ныне там.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Когда в товарищах согласья нет,  
На лад их дело не пойдет,  
И выйдет из него не дело, только мука.

**Сказка ПРО МОЛОДОГО РАКА**

Один молодой рак подумал как-то: "Почему все мои сородичи ходят  
одинаково - все пятятся назад? А я вот возьму и научусь ходить наоборот -  
вперед. Как лягушка, например. И пусть у меня отвалится хвост, если я не  
добьюсь своего!"  
Стал рак тренироваться среди камней в родном ручье. Поначалу это стоило  
ему огромного труда. Он все время на что-нибудь натыкался, ударялся  
панцирем, цеплялся одной клешней за другую. Но постепенно дела у него  
пошли лучше, потому что ведь всему на свете можно научиться, стоит только  
захотеть.  
Когда рак почувствовал уверенность в себе, он явился к родным и сказал:  
- Вот посмотрите! - И горделиво прошелся перед ними, но не пятясь, как  
все раки, назад, а двигаясь вперед.  
- Сын мой! - заплакала мать. - Разве я не учила тебя уму-разуму?!  
Опомнись, милый! Ходи ты, родной, как все нормальные раки ходят!  
А братья только хихикали. Отец же сурово посмотрел на молодого рака и  
сказал:  
- Хватит! Хочешь жить вместе с нами, ходи, как ходят все нормальные  
раки. А если ты сам себе голова, то иди отсюда и не возвращайся: ручей  
большой, места всем хватит.  
Храбрый рак очень любил родных, но он был слишком уверен в своей  
правоте, и сомнений у него не было. Он обнял мать, попрощался с отцом и  
братьями и отправился в дальние края - на другой конец ручья.  
Лягушки, что собрались посплетничать на большом листе кувшинки, увидев,  
как необычно движется молодой рак, были поражены и принялись оживленно  
обсуждать это событие:  
- Боже! Ну и дела творятся на белом свете! Стоит посмотреть на этого  
рака - и страшно подумать, что станет с человечеством! - сказала одна  
лягушка.  
- Да, ни капли уважения к старым традициям! - согласилась другая.  
- Ох! Ох! - вздохнула третья.  
Но молодой рак не стал обращать на них внимания и пошел дальше.  
Вдруг он услышал, что кто-то зовет его. Он оглянулся и увидел старого,  
большого и очень грустного рака, который жил под камнем совершенным  
отшельником.  
- Добрый день! - приветствовал его молодой рак.  
Старый рак долго смотрел на него, а потом сказал:  
- Ты думаешь, что совершаешь геройский подвиг? Я тоже в молодости хотел  
научить всех раков двигаться вперед. И вот что стало со мной в результате:  
живу в одиночестве, и люди скорее прикусят себе язык, чем заговорят со  
мной. Послушай меня, пока не поздно, - успокойся и делай все, как все  
люди, увидишь, ты еще поблагодаришь меня за этот совет.  
Молодой рак не знал, что ответить, и промолчал. Но про себя подумал: "А  
все-таки прав я!" Он попрощался со старым отшельником и упрямо пошел своей  
дорогой.  
Далеко ли он уйдет? Найдет ли он свое счастье? Изменит ли он что-нибудь  
в жизни? Мы не знаем этого, потому что он пока еще мужественно и  
решительно идет своей дорогой. Мы можем только пожелать ему от всего  
сердца: доброго пути!

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. «Речные раки. Содержание и разведение», Рахманов А.И.

2. «Креветки и раки в аквариуме», К.В.Хофштэттер

3. Энциклопедия о животных

4. «Статьи о речных раках», интернет