

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИНТЕРЕСНОГО «ЗДОРОВОГО» ОРГАНИЗМА

Дырбов А.В.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1» п.г.т. Уренгой Пуровского района, 3 «В» класс

Руководитель: Кайгородова Е.Ф., Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1» п.г.т. Уренгой Пуровского района, учитель начальных классов

Животные... Кого мы представляем себе, как только слышим эти слова? Может быть, своего верного четвероного друга-собаку? А может быть грациозного оленя или дельфина? А что, если кто-то уже представил себе шмелей и пестрых бабочек, летающих над лугом? Все это представители замечательного царства животных.

На уроке окружающего мира мы изучали разнообразие животных. Ученые-зоологи делят царство животных на большое количество групп. Мы рассматривали группы

и знакомились с их представителями. Конечно мне знакомы представители рыб, насекомых, птиц, зверей, земноводных и рептилии. Но меня заинтересовали представители иглокожих, моллюски и ракообразные.

Я решил выяснить, а какой информацией владею мои одноклассники, учащиеся начальной школы, а так же и взрослые о представителях данных групп. Среди учащихся школы я провел анкетирование (приложение 1). Результаты своей работы оформил в виде таблички.

Таблица 1

Осведомленность учащихся начальной школы о представителях ракообразных

№ вопрос	учащиеся 2-х классов (42чел.)	учащиеся 3-х классов (57 чел.)	учащиеся 4-х классов (33чел.)
Вопрос 1	22%	26%	42%
Птицы	26% (11 ч.)	46% (26ч)	51% (17ч)
Рыбы	48% (20ч)	49% (28ч)	67% (22ч)
Насекомые	14% (6ч)	44% (25ч)	69% (23ч)
Звери	17% (7ч)	42% (24ч)	67% (22ч)
Рептилии	7% (3ч)	9% (5ч)	24% (8ч)
Моллюски	0	10% (6 ч)	0
Паукообразные	0	7% (4 чел)	0
Черви	0	8% (5 ч)	12% (4ч)
Ракообразные	0	3% (2 ч)	3% (1 ч)
Вопрос 2	37%	35%	65%
Краб	17% (7ч)	44% (25ч)	51% (17ч)
Креветки	0	40% (23ч)	0
Рак	57% (24ч)	52% (40ч)	79% (26ч)
Рачки	0	3% (2 ч)	0
Вопрос 3	33%	29%	50%
Да	54% (23ч)	63% (36ч)	67% (23ч)
Нет	31% (13ч)	17 % (10ч)	33%(10ч)
Затрудняюсь ответить	15% (6ч)	18% (5ч)	
Итого (сред.балл %)	31%	30%	52%
Вывод: Общая осведомленность учащихся начальной школы о представителях ракообразных	см. рис. 1		

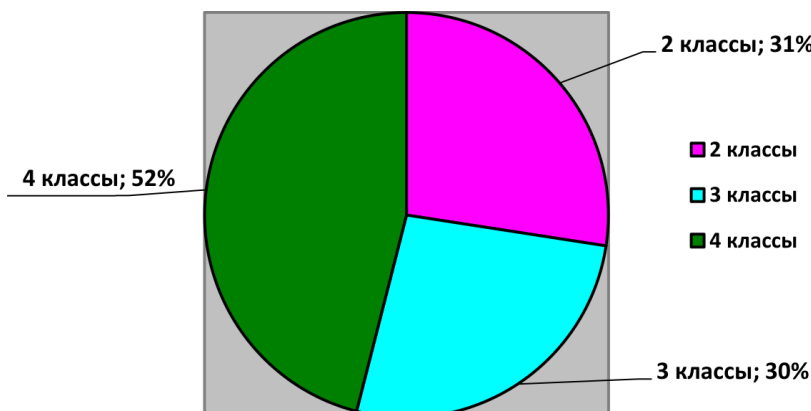


Рис. 1

Прочитав в энциклопедии, что ближайшими родственниками артемий являются циклопы и дафнии, обитающие в пресноводных водоемах [2] в социальной сети «Одноклассники» я со своим руководителем провел опрос «Кто изображен на картинке?» (приложение 2). Всего было 279 просмотров. В итоге участники опроса дали свои комментарии и указали следующее: артемия – 8 человек, дафния -5 человек, креветка – 2 человека, циклоп – 1 человек.

Ведь именно представителей этих групп животных мы не видим так часто, а за некоторыми и вообще никогда не наблюдали. Разве не интересно наблюдать полный жизненный цикл представителей этих групп?

Так началась моя исследовательская работа.

Цель исследовательской работы:

- Изучить особенности содержания и разведения в домашних условиях морских рачков артемий.

Задачи исследовательской работы:

- Выяснить кто такие артемии.
- Узнать где они обитают в природе.
- Какое строение имеют артемии.
- Создать оптимальные условия для развития и разведения артемий.
- Пронаблюдать жизненный цикл рачков (от яйца до взрослой особи).
- Опытным путем установить влияние внешних факторов (освещение, концентрация соли) на жизнь и развитие рачков.

Объект исследования: яйца рачков Артемии

Предмет исследования: жизненный цикл рачков (от яйца до взрослой особи).

Гипотеза: если использовать разные внешние факторы при разведении идеального обитателя микроаквариума, то самым наилучшим окажется свет, кислород.

Методы исследования:

- изучение справочного и информационного материала;
- проведение анкетирования среди учащихся 4-х классов;

– проведение опытно-исследовательской работы.

Практическое назначение исследования: Это идеальный обитатель микроаквариума. Этим рачкам не требуется больших объемов воды. Рачки артемии являются один из лучших кормов для мальков.

Новизна исследования заключается в том, что яйца артемии продаются в зоомагазинах. Это тоже корм для рыбок, только сначала его надо «вырастить». Немногим приходилось видеть этого рака во взрослом состоянии и уж тем более содержать в аквариуме. Это не только очень интересный домашний питомец, но и объект многочисленных исследований зоологов и генетиков.

1. Артемия в природе

Артемия широко распространена на всем земном шаре. Само название «артемия» с греческого означает «здоровая», то есть натуральная, природная. Значение слова восходит к имени греческой богини плодородия Артемиды, покровительницы всего живого на Земле. [1]

В природе живет в соленых озерах. Почти никогда не встречается в открытом море, скорее всего из-за нехватки корма и своей беззащитности.



В России артемия населяет соленые водоемы от одесских лиманов до забайкальских соленых озер, широко распространены

в соленых озерах Алтайского края. Зачастую соленые водоемы, в которых обитает артемия, имеют розовый оттенок воды за счет цвета рачков.

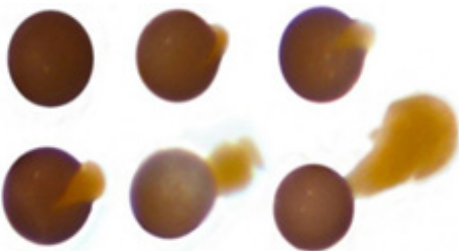
Артемия-единственный из жаброногих раков, приспособившийся к обитанию в соленых водах с высоким содержанием соли. При этом она выдерживает не только высокие концентрации поваренной соли, но и кислую и щелочную среду. В некоторых водоемах артемия является единственным представителем животного мира, поскольку никакая другая живность в таких условиях обитать не хочет.

Питаются рачки водорослями, а также бактериями, простейшими. Рачки стремятся в более освещенные места, где больше водорослей. При недостатке планктона рачкам приходится взмучивать ножками донный ил.

В оптимальных условиях самка артемии откладывает яйца с тонкой оболочкой, которые развиваются в выводковом мешке и наружу выходят уже активные личинки (науплиусы). При ухудшении условий формируются яйца с прочной многослойной оболочкой. Именно эти яйца, способные выдержать достаточно суровые условия в течение длительного времени, используются в аквариумистике.

2. Жизненный цикл артемии

Таблица 2

Стадия	Фото
Яйцо артемии. За один вымет самка производит до 70 яиц. Есть два типа яиц: тонкостенные яйца, которые проклеиваются сразу и яйца с толстой скорлупой, которые могут оставаться в состоянии покоя. Период покоя может длиться в течение многих лет и заканчивается, когда яйца окажутся в воде. Толстостенные яйца образуются с повышением концентрации соли при высыхании водоема. Если самка умирает, яйца развиваться дальше.	
Стадия «парашютиста» Только что вылупившаяся личинка не сразу освобождается от яичевой оболочки. Эта стадия получила название «парашютика» или «парашютиста». Эта стадия длится недолго. Рачки освобождаются от скорлупок и начинают активно двигаться.	
Личинка (науплиус) Из яиц вылупляются науплии около 0,5 мм в длину. У них есть один единственный простой глаз, который чувствует только присутствие и направление света. Науплии плывут к свету, тогда как взрослые особи стараются уплыть от него.	
Науплиус жаброногого рака более старшего возраста Число сегментов увеличилось, но ноги еще не образовались.	

Взрослый рачок (самка)

Появляются грудные ножки, увеличивается количество сегментов, развиваются еще два полноценных глаза, но первоначальный глаз остается также, в результате чего получается трехглазое существо. Взрослая артемия – это небольшой рачок (10-15 мм), имеет три глаза и 11 пар ног плавающий в толще воды с помощью многочисленных грудных ножек



3.Использование рачков в различных областях

Артемия имеет большое значение для науки, хозяйства и фармацевтической отрасли.

– В пищу

Известно, что человек давно узнал о ценных для организма свойствах артемии и стал включать ее в рацион питания. Большой популярностью в качестве кушанья рачки пользовались у американских индейцев, которые жили у берегов Большого Соленого озера на месте современного штата Юта. Кочевавшие к западу от дельты Нила арабы вылавливали рачков в соленых водоемах и готовили из них пасту, которая заменяла им мясо.

– Грязелечение

Отмирающие тельца рачков столетиями накапливаются на дне минеральных водоемов, смешиваясь с илом и солью; в результате образуется грязь, которая обладает лечебными свойствами. Грязи, в состав которых входит артемия, используют в косметических целях, для лечения и профилактики кожных заболеваний, заболеваний опорно-двигательного аппарата и др.

– Медицина

В научных кругах артемию рассматривают как сырье для получения фармацевтических препаратов, корректирующих обмен веществ у человека и животных

– Косметология омолаживающие средства для лица

– Аквариумистика и промышленное рыбоводство

Артемию используют как первоклассный высокопитательный корм для рыб, креветок, крабов, омаров, разводимых на рыбных заводах и фермах.

– Корм для диких и сельскохозяйственных животных и птиц

В естественной природе артемией и ее яйцами (цистами) питаются многие животные, а главным ее потребителем является фламинго. Считается, что свой цвет розовый фламинго получил именно благодаря употребляемому в пищу рачку.

– Удобрения

Яйца (цисты) артемии богаты хитозаном, благодаря чему их применяют в качестве органического удобрения для подкормки и профилактической защиты растений. [1]

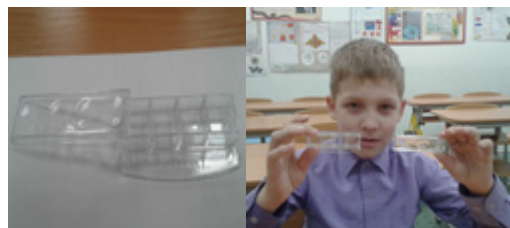
4. Опытнo-исследовательская часть

4.1. Оборудование и принадлежности, необходимые для разведения артемий в домашних условиях

Для выращивания артемий мне потребовалось следующее оборудование:

Инкубатор для артемии

Обычные аквариумы из зоомагазина не так хороши для наблюдения за этими животными, так как они слишком велики. Ни в коем случае не надо использовать металлические сосуды – они слишком легко окисляются в соленой воде и могут таким образом повредить науплиусам артемий. Мы использовали банки и инкубатор для артемии



Вода

Мы использовали хорошо отстоянную водопроводную воду.

**Соль**

Это самое важное. Вода должна быть соленой, 1 столовая ложка на 1 л воды. Это может быть простая поваренная соль (не йодированная).

**Яйца артемии**

Продаются в самых разных упаковках, от нескольких граммов до нескольких килограммов. Яйца артемии нужно хранить в герметичной упаковке в темном прохладном месте.

**Корм**

Подойдет растертый сухой корм для рыб (хлопья и «пыль»). Самое простое – свежие дрожжи (в крайнем случае сухие), которые можно несколько дней хранить в холодильнике, разведя в небольшом количестве воды. При кормлении дрожжами и специальными кормами вода несколько мутнеет. Следующий раз кормить можно только, когда вода снова станет прозрачной.

**Набор инструментов для работы с микроскопом**

Для наблюдения, кормежки, пересадки рачков мне потребовались: пипетка с большим отверстием, чтобы не повредить рачков, лупа, пинцет и зубочистка (для того, чтобы насыпать корм).

**Микроскоп**

С помощью микроскопа я наблюдал за стадиями развития рачков артемии. Фотографировал, снимал видеоролики.



4.2. Разведение артемии и их содержание

– Для начала подбираем необходимую емкость: 1-литровая банка.

– Создаем соляной раствор, пригодный для жизни артемии. Наливаем воду в сосуд и оставляем отстаиваться. Температура воды должна быть в районе 25° С. Затем добавляем соль – на 1 литр воды 1 столовая ложка соли. Хорошо перемешиваем до растворения соли.

– Далее добавляем яйца. Ни в коем случае не кладите в воду слишком много яиц. 1 чайная ложка, этого будет достаточно

– Выбираем светлое место у окна для аквариума.

– Включаем компрессор.

– Ждем. Из яиц через 1-2 дня вылупляются науплиусы, которых я и буду изучать.

– Сначала науплиусы имеют желточный мешок, который они носят первые 2-3 дня (стадия «парашютиста»).

– Под микроскопом видно, что рачки передвигаются при помощи многочисленных конечностей, похожих на волосы.

– За рачками я наблюдал каждый день и видел стадии их развития.

– Затем нужно начинать кормление. Зубочисткой обычно как раз удается зачерпнуть недельную норму корма. Достигнув величины 1-1.5 см, рачки становятся взрослыми и проживут еще от двух до десяти месяцев.

4.3. Влияние внешних факторов на рост и развитие рачков артемии

Для того, чтобы выяснить, как влияют внешние факторы на рост и развитие рачков артемии мною были проведены следующие опыты.

Опыт № 1 «Влияние освещения»

Цель: Выяснить как свет влияет на рост морских рачков?

Ход работы:

1. Помещаем яйца рачков в емкость.
2. Накрываем черной бумагой со всех сторон.

Результат

В емкости, которая была затемнена из яиц НЕ вывелось науплиусов.

Вывод

Для роста и развития рачков артемии необходим свет.

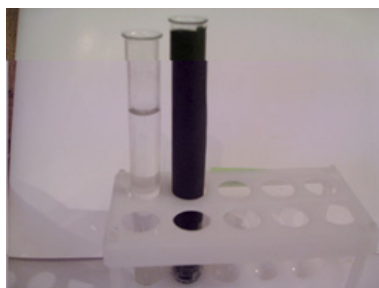


Рис. 2

Опыт № 2 «Изменение концентрации соли в воде»

В природе уровень концентрации морской соли в воде может изменяться. Когда артемии растут в воде с более высокой концентрацией соли, то у них более плоские брюшки и уменьшено количество щетинок. В пресной воде брюшко выпячивается, возрастает количество хвостовых щетинок. Таким образом рачки приспосабливаются к тому, чтобы легче держаться в толще воды с разной плотностью.

Цель: Выяснить как повлияет концентрации соли на рост морских рачков?

Ход работы

1. Приготовить воду с различной концентрации соли.

2. В емкость № 1 наливаем раствор соли с концентрацией 3% (на 1л воды 30 г морской соли), в емкость № 2 наливаем раствор соли с концентрацией 9 % (на 1л воды 90 г морской соли). Это при условии, что 1 столовая ложка соли с горкой = 30гр. [3]

Результат

Внешние различия рачков с емкостях с разной концентрацией соли мной не были замечены. Но хочется отметить, что в воде с более высокой концентрацией соли развитие рачков было сильно замедлено. В возрасте 3 недели все особи погибли.

Вывод

Концентрация соли более 9% и выше не подходит для полноценного роста и развития рачков.

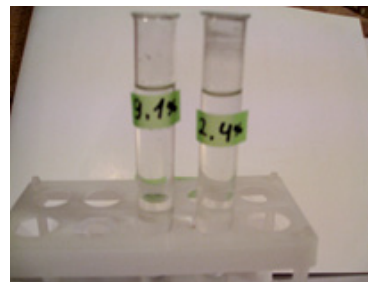


Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

Опыт № 3 «Развитие яйца рачков артемий в воде, обогащенной кислородом и в воде с наименьшим содержанием кислорода».

Цель: Наблюдать, как вода, обогащенная кислородом влияет на развитие рачков?

Ход работы

Помещаем яйца рачков в 2 емкости. В одной банке находится компрессор, а вторая без него.

Результат

В емкости, в которая был компрессор, из яиц вылупились науплии, а во второй банке развитие остановилось на стадии «парашютиста» (Таблица 2)

Вывод

Для роста и развития рачков артемий необходимо большое количество кислорода.

5. Интересные факты об артемии

– Рачок артемия живет на Земле около 100 млн лет и является ровесником динозавров. Их называют доисторическими раками, так как они существуют на нашей планете уже около 195 млн. лет и существенно не изменяясь. Это настоящие живые ископаемые. Они наблюдали как динозавры возникли и стали самыми большими животными, которых когда-нибудь видел этот мир. Они на 65 млн. лет пережили катастрофу, которая унесла этих ящеров, и уже 1.5 млн. лет смотрят как живет на свете человек.

– Ближайшими родственниками артемий являются циклопы и дафнии, обитающие в пресноводных водоемах

– Благодаря своей жизнестойкости рачок побывал в космосе: в 1982 году артемия была выбрана для экспериментов, проводившихся на околоземной орбите советско-французским экипажем. На ее цистах, наряду с семенами растений, проводились исследования воздействия космического облучения.

– Артемия имеет три глаза. Один простой, появившийся на стадии науплия, у взрослой особи развиваются еще два более сложных глаза.

– Яйцевой мешок самки может содержать до 200 яиц.

– Спящая циста способна сохранять жизнеспособность при температурах воздуха до -190°C и кипячение при 105°C в течение 2- часов.

– Артемии не умеют спать. Чтобы питаться и дышать, ей нужно все время бодрствовать.

– В отличие от большинства водных видов, артемия плавает вниз головой.

– Известно, что эти рачки служили пищей человеку. Так, американские индейцы, жившие на берегах Соленого озера в штате Юта (США), охотно ели артемию. Арабы, кочевавшие к западу от дельты Нила, вылавливали в соленых озерах артемии, приготавливали из них пасту, напоминавшую, по словам известного географа Петермана, соленую селедку, и охотно использовали эту пасту вместо мяса.

– В благоприятных условиях популяция рачков способна разрастается на столько, что меняет цвет озера, оно может стать розовым или даже ярко красным. Считается, что розовый фламинго приобретает свой цвет за счет того, что питается рачками артемия, в которых содержатся каротиноиды. [1, 2]

Приложение 1.

Вопрос 1. Назовите основные группы животных.

Ответ. Черви, моллюски, иглокожие, ракообразные, паукообразные, насекомые, рыбы, земноводные, рептилии (пресмыкающиеся), птицы, звери (млекопитающие).

Вопрос 2. Назовите представителей ракообразных

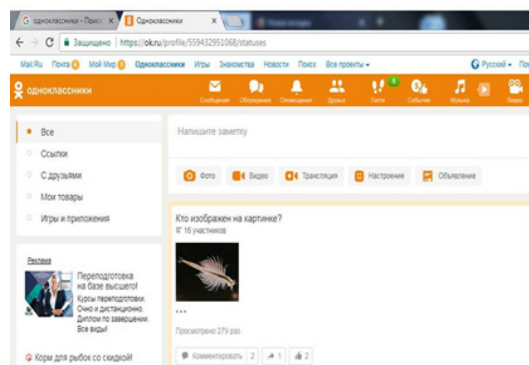
Ответ. Рак, краб, креветки.

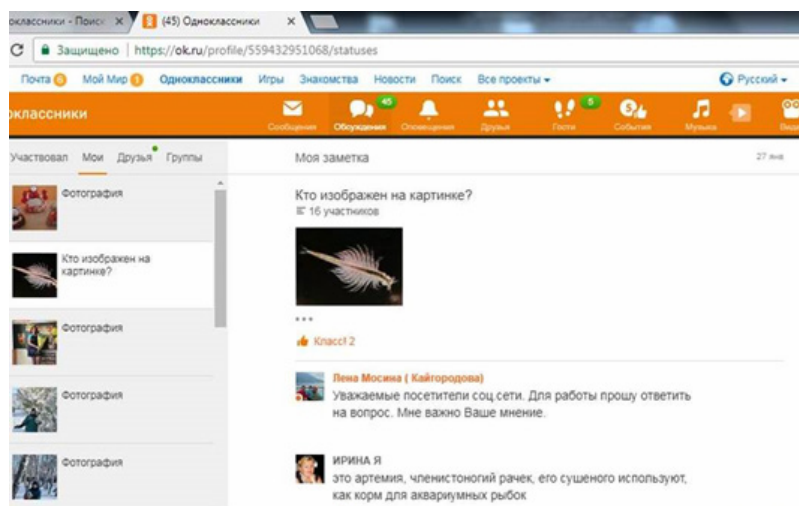
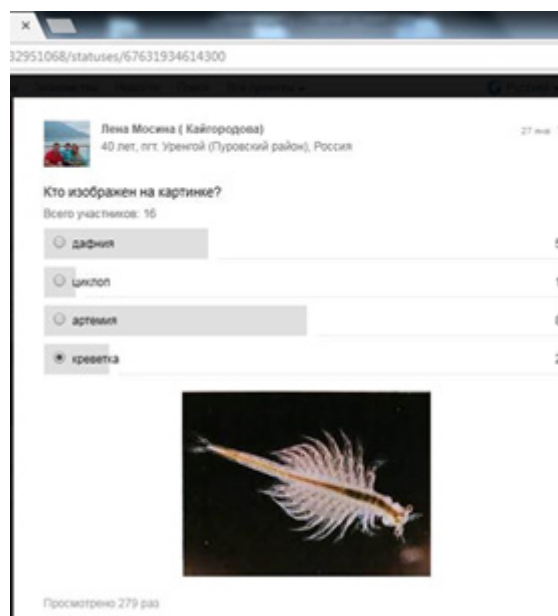
Вопрос 3.

Ракообразные – это самостоятельная группа животных?

Ответ. Да

Приложение 2.





Заключение

Вот такое удивительное создание-артемия. Мне было интересно наблюдать жизненный цикл этого симпатичного ракообразного.

Для разведения рачка артемии необходимо: небольшая емкость, соль, яйца рачков, корм для рыбок или дрожжи. Внешние факторы очень влияют на рост и развитие артемий. При нехватки света рачки развиваются очень медленно. Концентрация соли в воде более чем 9% неблагоприятно отражается на росте и развитии артемий. Вода, обогащенная наибольшим количеством кислорода, способствует благоприятному развитию и росту рачков.

В дальнейшем я планирую продолжить свое исследование по выращиванию рачков артемии. Я решил сделать своими руками аквариум с прозрачными кармашками,

в которые буду заселять рачков на разных стадиях. В таком «детском саду» я смогу наблюдать за маленькими и взрослыми артемиями одновременно. Можно отследить временной промежуток развития от яйца до взрослых рачков.

Может артемия и не может украсить собой аквариум, к тому же длительное содержание ее обусловлено некоторыми сложностями, но если вы решили заняться разведением аквариумных рыб, то без знаний об этом рачке вам не обойтись, т.к. личинки этих живых организмов используется для корма аквариумных рыбок.

Список литературы

1. Свободная энциклопедия Википедия (http://ru.wikipedia.org/wiki/Artemia_salina)
2. <https://www.aquium.ru/126-rachki-artemii-opisanie-i-zhiznennyj-tsikl>
3. infoeda.com/kak-otmerit-sol-lozhkoj-v-grammax.html