

КРАЕВОЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ФОРУМ «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ»

НОМИНАЦИЯ «НАУЧНЫЙ КОНВЕНТ»

Направление: биолого-химические науки / зоология

Факторы физиологической регенерации улиток ахатин в домашних условиях



Выполнила: Глушкова София Ивановна
МБОУ СОШ №3, 6В класс
21.02.2006
8-999-314-87-76

С.Глуш / Глушкова С.И./

Руководитель: Ефимкина Анна Ионовна
МБОУ СОШ №3, учитель биологии
8-923-366-98-53

annaefimkina@yandex.ru

А.И. / Ефимкина А.И./

С условиями Конкурса ознакомлен(-а) и согласен(-а). Организатор конкурса оставляет за собой право использовать конкурсные работы в некоммерческих целях, без денежного вознаграждения автора (авторского коллектива) при проведении просветительских кампаний, а также полное или частичное использование в методических, информационных, учебных и иных целях в соответствии с действующим законодательством РФ.

г. Бородино, 2019

ТЕЗИСЫ

Исследование, проведённое с улитками ахатинами, находящимися в физиологически запущенном состоянии, раскрывает факторы, которые способствуют физиологической регенерации улиток в домашних условиях. При содержании улиток ахатин были выполнены действия, позволившие выявить ряд биологически обоснованных факторов, влияющих на физиологическую регенерацию покровов и внутренних систем органов. А также были раскрыты условия, которые замедляют или приостанавливают физиологическую регенерацию клеток организма ахатины.



При изучении теоретических аспектов вопроса регенерации, строения моллюсков и их особенностей использовалась следующая литература и интернет-источники:

1. Брэм А.Э. Жизнь животных: В 3-х томах. : Пресмыкающиеся. Земноводные. Рыбы. Беспозвоночные. - М.: Терра, 1992. – 496 с.
2. Исмаилова В.П. Биология. Энциклопедия для детей. – М.: Эксмо, 2008. – 256 с.
3. <https://womanadvice.ru/afrikanskaya-ulitka-ahatina-osnovnye-pravila-soderzhaniya-i-uhoda-za-ekzoticheskim-pitomcem> <15.03.2019>
4. <https://studopedia.org/9-68001.html> <15.03.2019>
5. <http://udoktora.net/protsess-regeneratsii-kletok-kak-i-pochemu-proishodit-71266/> <12.032019>
6. <https://poznayka.org/s48785t1.html> <05.03.2019>

ВВЕДЕНИЕ

Первоначально улитка ахатина обитала только в Африке, но постепенно ахатина получила распространение и на других территориях и континентах. К примеру, в Корее улитки ахатины используются в косметических целях, а в Японии улитки ахатины выращиваются на фермерских хозяйствах для употребления в пищу.

В России улитки ахатины не распространены ввиду неподходящего климата. Поэтому заводчики занимаются африканскими улитками и используют их как домашних питомцев.

Аквариумисты убеждены, что нет ничего проще, чем ухаживать за ахатинами – но только в том случае, если была приобретена здоровая улитка.

Несмотря на свои габариты, большие ахатины очень уязвимы. Они болеют, как и все живые существа. Недомогания моллюска могут случиться по причинам: бытовые травмы; потеря раковины; переохлаждение или перегревание; отравление солью, бытовой химией; микропаразиты (мушки, клопы, ногохвостки и тому подобное) и грибковые инфекции; заражение глистами, червями; инфекции; опухоли.[1]

В июне 2017 года я взяла себе в дом двух улиток ахатин в возрасте около 6-7 месяцев. Аккуратно осмотрев панцири, я обнаружила вмятины и трещины средних размеров. По внешним признакам определялось, что моллюски не здоровы и им нужна помощь. Мне известно, что в критичных ситуациях повреждение ракушки может привести даже к гибели улитки. Было видно, что ахатины испытали явное пренебрежительное отношение и неосторожное обращение со стороны бывших хозяев, что повлекло за собой повреждение панциря. Меня порадовало лишь то, что на панцире не было сквозных отверстий, через которые было бы видно внутренние органы улитки.

С такими ранениями при условии физиологической регенерации улитка жить может. Поэтому я решила взять лечение ахатин в свои руки.

Передо мной встал **проблемный вопрос**: какие факторы способствуют физиологической регенерации улиток ахатин в домашних условиях?

Объект исследования: улитки ахатины в физиологически запущенном состоянии, взятые в дом.

Предмет исследования: влияние факторов содержания улиток ахатин в домашних условиях на их физиологическую регенерацию.

Цель: изучить, какие факторы содержания улиток ахатин в домашних условиях и как влияют на их физиологическую регенерацию.

Гипотеза: биологически обоснованные факторы содержания в домашних условиях нездоровых улиток ахатин способствуют их регенерации посредством появления у них благоприятных физиологических изменений.

Задачи: 1. Изучить литературу по вопросам физиологической регенерации улиток ахатин.

2. Выявить через наблюдение за улитками ахатинами, взятыми в дом в физиологически запущенном состоянии, происходящие с ними изменения.

3. Исследовать взаимосвязь физиологических изменений улиток ахатин с факторами их содержания в домашних условиях

4. Оформить результаты исследования, подготовить доклад.

Методы исследования: изучение специальной литературы и Интернет-источников, наблюдение, фотографирование и видеосъемка объекта, обобщение и систематизация материала по данной теме, работа на компьютере.

ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

I. Теоретическое исследование

Морфофизиологические особенности улитки ахатина

Улитка ахатина — это сухопутный брюхоногий моллюск из подкласса Лёгочных. Этот самый крупный представитель своего семейства обитает в странах с тропическим климатом и подходящими условиями окружающей среды.

Гигантские улитки ахатины считаются одними из самых красивых и необычных домашних питомцев. У них довольно крупная раковина, имеющая коническую форму и сильно закрученная против часовой стрелки (как правило, имеют по 7 или 9 витков). У взрослых особей цвет её меняется от условий содержания, питания и температурного режима. Он может быть как с коричневыми, так и с желтоватыми оттенками. Чаще всего длина раковины варьируется в пределах 5—10 сантиметров, но также раковина может достигать 23-26 см, а тельце – 29-31 см. [1]

Вся кожа ахатины пупырчатая и покрыта тонкими морщинками. Через неё моллюск получает необходимый для поддержания жизни кислород. Кроме этого, у улитки имеются лёгкие, которые служат дополнительным источником поступления воздуха. Эти крупные брюхоногие не приспособлены к жизни в воде, так как в их теле отсутствуют жабры. На слегка вытянутой голове имеются две пары рожек. Одна из них служит в качестве органа осязания, а вторая — зрения. На концах последней расположены крошечные глаза. Брюхоногое обладает такими органами, как сердце, почки, у него есть даже мозг.

Ушей нет, поэтому ахатина ничего не слышит. Кроме того, ахатина чувствительна к свету, она его воспринимает клетками всего тельца. Поэтому яркое освещение ей не по нраву.

Защитные функции возложены на ракушку – она предохраняет от высыхания, опасностей извне, обладает затейливым окрасом, который в некоторых случаях способен меняться в зависимости от того, чем улитка ахатина питалась.

При соблюдении определенных правил уход и содержание улиток ахатин в домашних условиях не представляет сложностей. [2,3]

Регенерация организмов

Регенерация (от лат. regeneratio — возрождение) — процесс восстановления организмом утраченных или поврежденных структур. Регенерация поддерживает строение и функции организма, его целостность. Различают два вида регенерации: физиологическую и репаративную. Восстановление органов, тканей, клеток или внутриклеточных структур после разрушения их в процессе жизнедеятельности организма называют **физиологической регенерацией**.



Восстановление структур после травмы или действия других повреждающих факторов называют **репаративной регенерацией**. При регенерации происходят такие процессы, как детерминация, дифференцировка, рост, интеграция и др., сходные с процессами, имеющими место в эмбриональном развитии. Однако при регенерации все они идут уже вторично, т.е. в сформированном организме.

В понятие регенерации включаются также заживление дефектов тканей и органов, их рубцевание, но такая регенерация не способна «возродить» (regeneration – возрождение) поврежденную часть органа. [4]

Факторы, воздействующие на регенерацию клеток

Чтобы внутриклеточные структуры и клетки были способны к физиологической регенерации в процессе биосинтеза нуклеиновых кислот, белков и липидов, им нужны **вещества, поступающие в организм из воды, воздуха, пищи**. Это – аминокислоты, мононуклеиды, микроэлементы, витамины и многие другие.

К факторам, которые замедляют или приостанавливают репаративную и физиологическую регенерацию клеток относятся следующие: некачественная пища; загрязнение воздуха, воды, почвы (экологический фактор); травмы; ожоги; воспалительные процессы; нарушение циркуляции крови в органах и системах организма; психо-эмоциональное перенапряжение (стресс). [5]

Основы устойчивой деятельности организма

Саногенез – комплекс защитно-приспособительных механизмов организма, направленный на поддержание и восстановление его жизнедеятельности, адаптацию к меняющимся условиям среды и борьбу с механизмами болезни.

Саногенетические механизмы многообразны и по своему характеру являются физиологическими. К ним относятся функциональные резервы органов и систем организма (физиологические механизмы).

Функциональные резервы – врожденные и приобретенные качества организма, обеспечивающие запас его прочности. Они основываются на структурно-функциональных особенностях органов и тканей, в соответствии с которыми в обычных условиях функционирует только часть имеющихся структурных единиц. Остальные не функционируют, но мгновенно могут переходить в деятельное состояние, если возникает такая необходимость. Наличие функциональных резервов является основой устойчивой деятельности органа в меняющихся условиях среды, оно обеспечивает широкие возможности физиологической адаптации организма.

Функциональные резервы различных органов и систем создают возможности адаптации организма к деятельному состоянию.

Восстановление деятельности обратимо пораженных структур органов и тканей происходит с разной скоростью. Чаще, однако, функция восстанавливается не полностью и может быть извращенной. Регенеративные процессы улучшаются при создании специальных условий, способствующих регенерации. Для разных органов и тканей требуется своя программа реабилитации, обеспечивающая лучшую регенерацию. [6]

II. Практическое исследование.

Две улитки Ахатины, оказавшиеся у меня в доме в июне 2017, были нездоровы. Увидев их плохое физиологическое состояние, я поняла, что животным необходимо создать условия для их физиологической регенерации.

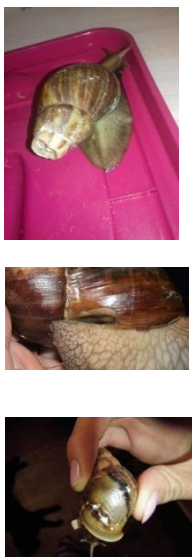

В целом, содержать этих забавных существ оказалось довольно просто и не так уж затратно. Живут они дома в террариуме. Под террариум мы переоборудовали обычный аквариум. На дно помещаем грунт толщиной в несколько сантиметров. В качестве грунта используем кокосовое волокно. В качестве украшения и укрытия домика для улитки прекрасно подошел глиняный горшочек.

Ахатины просто обожают купаться, поэтому в террариум я поставила небольшую емкость с водой в качестве ванны. Крышка в террариуме у меня всегда чуть-чуть приоткрыта, для лучшего доступа воздуха. Однако следует следить, чтобы улитка не смогла выползти. За

температурой и влажностью в террариуме нет необходимости следить, так как климат в обычной квартире им вполне подходит.



Питание является главным фактором физиологической регенерации внутриклеточных структур моллюска, т.к. вещества, поступающие в организм из пищи, способствует процессу биосинтеза нуклеиновых кислот, белков и липидов. Если в летний период рацион улитки очень богат, благодаря большому количеству зелени, фруктов и овощей, то с наступлением зимы поступление витаминов в организм сухопутного моллюска ощутимо сокращается. Зимой мне приходится кормить улиток ахатина морковью и капустой, свеклой и тыквой, а также бананами и яблоками, которые я измельчаю и добавляю в не слишком жирный творог. Также в ветеринарных магазинах продаются специальные кормовые хлопья для рыб-вегетарианцев, которые очень хорошо подходят и для сухопутных моллюсков.

В таблице наблюдений отражены физиологические регенеративные изменения, появившиеся в состоянии животных, а также указаны факторы жизни, которые этому способствовали.

Период наблюдения	Состояние улиток /фото	Возможная причина	Действия для регенерации (Факторы среды, вызывающие изменение в состоянии улитки)	Физиологическое изменение
Июнь-июль (один месяц)	Наличие на панцире вмятин, трещин и обломов. 	Неаккуратное обращение с моллюсками предыдущих хозяев (их бросание с высоты). Плохое питание. Небрежные условия содержания.	1.Рассадила улиток по разным контейнерам. 2. Вместо грунта постелила мокрое полотенце. Каждый день орошала водой улиток и стенки контейнера. Это для того, чтобы улитки всегда оставались чистыми и их покровы не пересыхали (чтобы избежать инфекций и других повреждений). 3. Поставила неглубокую миску с большим количеством кальциевой смеси. Любую еду давала вместе с кальциевыми добавками. 	У улиток появился аппетит к концу второй недели. Хотя внешне улитки были вялыми, неактивными. Через три недели состояние раковин уже заметно улучшилось: большинство трещин затянулось, остались только те, которые восстановлению не подлежат и останутся с улитками на всю жизнь.

Август	Улитки вялые, потеряли аппетит, большую часть времени спят, скрываются в раковине.	Прочитав информацию в интернете, я поняла, что в завиток раковины улитки уходят из-за нехватки витаминов. А нехватка витаминов происходит из-за отсутствия своевременного сбалансированного питания. Кушать улитки перестали потому, что очень много их сил ушло на восстановление раковины.	<p>Первым делом я занялась проблемой питания (так как необходимо было пополнить в организме нехватку важнейших веществ и энергии). Проконсультировавшись с опытным улитководом, я купила в аптеке голубую глину (в ней содержатся алюмосиликаты, оксиды кремния, азота и цинка, а также соединения магния, калия, кальция и меди. Все эти элементы необходимы для протекания физиологических процессов улиток). Я развела ее до жидкого состояния и посадила улиток в нее, дав возможность им самим сделать с ней всё, что им нужно. Они зарывались в нее и кушали. Такую процедуру я проводила на протяжении трёх недель, через день.</p>	Улитки поправились: перестали много времени скрываться в раковине; проявляли активность в движении (стали залазить на стенки аквариума); появился хороший аппетит.
Сентябрь - март	Улитки в хорошем состоянии: раковина однородная, остались трещины, не подлежащие восстановлению; кожа пупырчатая и покрыта тонкими морщинками. Достаточно активны.	Соблюдение режима питания. Полноценный рацион питания улитки, включающий салатные листья, разнообразную натуральную зелень, а также побеги злаковых и овощных культур, свекольную или морковную ботву.	<p>1. Включение в основной рацион питания улиток огурцов и помидор, кабачков, тыквы, моркови и шпината, початков молодой кукурузы, капусты и гороха. Также мои ахатины полюбили яблоки и груши, арбузы и дыню, бананы, вишню, клубнику и малину.</p> <p>2. Кормление улиток вечером, так как гигантские моллюски</p>	Улитки имеют хороший внешний вид. Раковина твердая, однородная. Кожные покровы влажные, блестящие. Моллюски активны в перемещениях по аквариуму и питанию.



			<p>относятся к категории ночных созданий, проявляющих повышенную активность в вечернее и ночное время. Взрослых особей достаточно кормить один раз в сутки. Корм даю на специальной мисочке или подносе.</p> <p>3. Овощи, а также зелень, фрукты и ягоды я предварительно тщательно мою, удаляя нитраты и пестициды, которые являются смертельной угрозой для экзотического домашнего питомца.</p> <p>4. Обязательно в рацион гигантского моллюска ввела белковые подкормки животного и растительного происхождения. Животный белок даю ахатинам примерно три раза в неделю.</p> <p>5. Качественные обязательные подкормки представлены: панцирем каракатицы; кормовым мелом; ракушечником; яичной скорлупой.</p>	
--	--	---	---	---

Также я выявила **факторы, которые замедляют или приостанавливают физиологическую регенерацию клеток.** Это некачественная и вредная для раковинного моллюска пища, а также загрязняющие компоненты среды обитания (экологический фактор).

К категории абсолютно запрещенных для кормления гигантского моллюска ахатина продуктов относятся:

- острые и маринованные, а также копченые продукты;
- любые сладости, включая сахар;
- соль в любом виде;
- лимоны и апельсины, содержащие природную кислоту, которая способствует разрушению раковины моллюска;
- крыжовник и смородина, айва и калина, клюква и терн, а также алыча;

- овощные культуры из семейства пасленовых, включая незрелые помидоры, баклажаны и «зеленый» картофель;

- свинина и говядина, жирная баранина;

- сливки и сметана;

- мука и любые мучные изделия, а особенно макароны, способные вызывать у гигантской улитки непроходимость кишечника и последующую гибель питомца.

Также полностью запрещены продукты: щавель и полынь, амброзия и имбирь, редис и редька, лук и чеснок, острые сорта перца. Они содержат жгучие и раздражающие кислоты и эфирные масла, способные негативно воздействовать на органы чувств и нервную систему моллюска.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Очевидно, что Ахатины – это домашние животные, которые неприхотливы в содержании, не имеют запаха и не вызывают аллергии.

Улитки ахатины, находящиеся изначально в нездоровом состоянии, показывают прекрасные качества физиологической регенерации.

Благодаря физиологической регенерации ахатин поддерживается их структурный гомеостаз и обеспечивается возможность постоянного выполнения органами их функций. С общебиологической точки зрения, физиологическая регенерация и обмен веществ улиток ахатин, является проявлением жизненного свойства - самообновления. Наличие функциональных резервов организма моллюсков является основой устойчивой деятельности органа в меняющихся условиях среды обитания, оно и обеспечивает возможности физиологической адаптации организма.

Физиологическая регенерация улиток ахатин представляет собой восстановление их части организма – раковины, износившейся в процессе жизнедеятельности. Несмотря на гибель клеток раковины, процесс интенсивной регенерации действительно возможен на протяжении всей их жизни, причем не только в нижележащих тканях с интенсивно делящимися клетками, но и там, где клетки делятся незначительно.

Также физиологической регенерации подвергаются внутренние органы и системы органов улиток ахатин. Любого рода регенерация происходит при действии биологически благоприятных факторов: условия жизни в террариуме, санитарно-профилактические мероприятия, питание. Главным фактором при этом является питание: его режим, полноценность, обогащение рациона всеми необходимыми витаминами и микроэлементами посредством биологических добавок (скорлупа, голубая глина и пр.), а также исключение вредных компонентов из пищевого рациона.

ВЫВОД

При содержании улиток ахатин в домашних условиях биологически обоснованными факторами, влияющими на физиологическую регенерацию покровов и внутренних систем органов являются:

- поддержание влажности кожи ахатин как необходимого условия, препятствующего повреждению покровов и как следствие проникновению инфекций;
- кальцинация пищи посредством биологических добавок (скорлупа, кормовой мел; ракушечник, аптечные кальциевые добавки);
- соблюдение режима питания и полноценного разнообразного рациона питания улитки (кормление вечером; в рационе зелень в виде листьев и побегов, злаковые, ягоды, овощи и фрукты);
- соблюдение мер по недопустимости попадания в организм вредных компонентов: удаление из корма нитратов, пестицидов посредством тщательного мытья;
- введение в рацион гигантского моллюска белковых подкормок животного происхождения;
- восстановление физической активности за счет дополнения среды обитания улиток природными веществами с полезными для организма элементами (алюмосиликаты, оксиды кремния, азота и цинка, а также соединения магния, калия, кальция и меди, содержащиеся в голубой глине).

Литература

1. Брэм А.Э. Жизнь животных: В 3-х томах. : Пресмыкающиеся. Земноводные. Рыбы. Беспозвоночные. - М.: Терра, 1992. – 496 с.
2. Исмаилова В.П. Биология. Энциклопедия для детей. – М.: Эксмо, 2008. – 256 с.
3. <https://womanadvice.ru/afrikanskaya-ulitka-ahatina-osnovnye-pravila-soderzhaniya-i-uhoda-za-ekzoticheskim-pitomcem> <15.03.2019>
4. <https://studopedia.org/9-68001.html> <15.03.2019>
5. <http://udoktora.net/protsess-regeneratsii-kletok-kak-i-pochemu-proishodit-71266/> <12.03.2019>
6. <https://poznayka.org/s48785t1.html> <05.03.2019>