

VI открытая школьная научно-практической конференции учащихся «НАУКА.
ТВОРЧЕСТВО.МОЛОДЕЖЬ»

СЕКЦИЯ БИОЛОГИЯ



Научно-практическая (исследовательская)
работа на тему:
**Разведение и размножение дождевых червей
в домашних условиях.**



Выполнил:

Зорбяян Андроник,
ученик 3 А класса МКОУ СОШ №5

Научный руководитель:

Лисицына Алла Петровна,
учитель биологии МКОУ СОШ № 5
села Привольного

с.Красногвардейское 2018

Кто такой дождевой червь?

Дождевые черви – собирательное название большой группы беспозвоночных, относящихся к нескольким семействам.

Дождевые черви – это почвенные животные, питающиеся гниющими растительными остатками и выделениями животных.

Черви обладают уникальной особенностью образовывать, обеззараживать, мелиорировать и оструктуривать почву. Эта функция не дублируется

ни другими животными, ни какими бы то ни было агромелиоративными приемами.

Поэтому естественный признак «здоровья» почвы и ее плодородия — наличие в ней

червей



Проблема нашего исследования:
разведение и размножение дождевых червей в домашних условиях.



Гипотеза: Дождевые черви живут и размножаются в домашних условиях.

Объект исследования: Дождевые черви.



Предмет исследования: половой и бесполой способы размножения дождевых червей.

Цель: изучить особенности разведения и размножения дождевых червей в домашних условиях.



Задачи:

- изучить по различным источникам биологические особенности дождевых червей, их роль, способы их размножения и содержания в домашних условиях;
- получить новое потомство дождевых червей в домашних условиях.
- проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Методы исследования:

наблюдение, эксперимент, анализ, изучение и обобщение.



Биологические особенности дождевых червей.



Тело дождевого червя поделено кольцевыми перетяжками на сегменты, на которых имеется по восемь небольших щетинок, которые при движении самого червя упираются в неровности почвы.

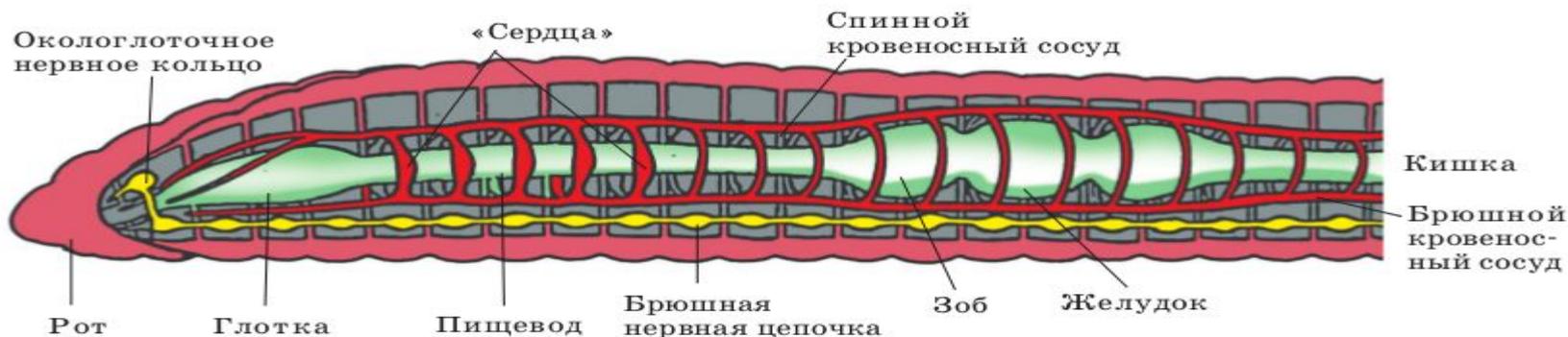
Стенка тела покрыта кутикулой, выделяемой однослойным эпителием, под которым расположен слой кольцевых мышц и продольные мышцы.

Благодаря попеременной работе этих мышц

происходит передвижение червя.

Дождевой червь относится к кольчатым червям, имеющим вторичную полость тела — *целом*. Дыхательная система отсутствует.





На брюшной стороне переднего сегмента расположен рот, на последнем — анальное отверстие. Питательные вещества в кишечнике всасываются в кровь. Непереваренные остатки выбрасываются через анальное отверстие. Кровеносная система замкнутая. По спинному сосуду кровь движется от заднего к переднему концу тела. Несколько сосудов в 7–11 сегментах играют роль «сердца», перекачивая кровь в брюшной сосуд, от которого кровь движется к заднему концу. От главных сосудов отходят более тонкие, переходящие в капилляры. В каждом сегменте, кроме концевых, имеется пара метанефридиев — трубочек, выводящих из целома наружу продукты обмена веществ (выделительная система).

Биологические особенности дождевых червей.

Нервная система состоит из окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки. Органы чувств отсутствуют. Червь способен воспринимать свет и прикосновение за счет осязательных и светочувствительных клеток, разбросанных по всей поверхности тела.



Дождевые черви — **гермафродиты**, но с перекрестным оплодотворением. На 32–37 сегментах имеется поясок, служащий для постройки яйцевых коконов. Кокон движется к переднему концу, в него из семяприемников поступают сперматозоиды, полученные заранее при совокуплении с другой особью, происходит оплодотворение. Кокон соскальзывает через головной конец червя. Развитие прямое, из яиц вылупляются молодые черви. Для дождевых червей характерна способность к регенерации — восстанавливать утраченный фрагмент тела.



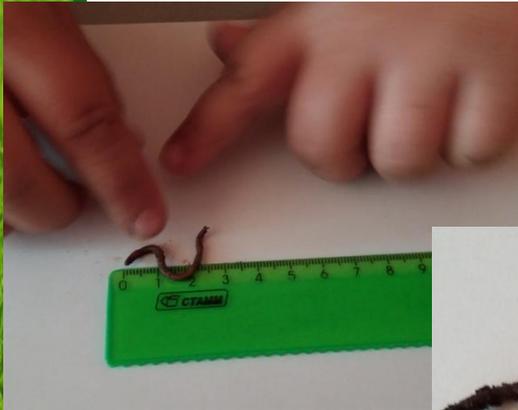
Где взять дождевых червей?

Дождевые черви предпочитают умеренно мокрые земли. В сухих почвах отыскать земляных червей сложно, поскольку там мало влаги.



Мы использовали самый простой и доступный источник червей для их искусственного культивирования – сбор червей в огороде, который можно производить параллельно с посадочными работами или при прополке грядок.

Содержание червей в домашних условиях.



После того, как «добыли» дождевых червей и провели замеры, мы переселили их в вазон, соблюдая необходимые условия для их содержания.

Содержание червей в домашних условиях.

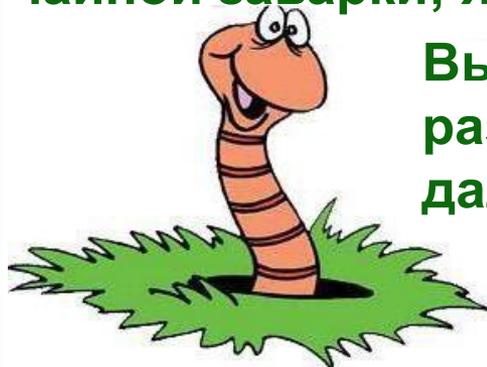
Необходимо создать оптимальную среду обитания. Для этого потребуются постоянная температура на уровне +15...+25°C.



Влажность. Оптимальной считают влажность 80%.

Освещение. Культивируемые черви боятся света, а ультрафиолетовые лучи даже смертельны для них.

Чем кормить дождевых червей? Кормление осуществляется с использованием таких следующих ингредиентов: пищевых отходов; опавших листьев; сена; перебродившего навоза; чайной заварки; яичной скорлупы.



Выбранное место расположения для разведения червей не должно быть слишком далеко. К нему должен быть легкий доступ для выполнения операций увлажнения и внесения корма.



Изучение способов размножения дождевых червей.



Половой способ размножения.

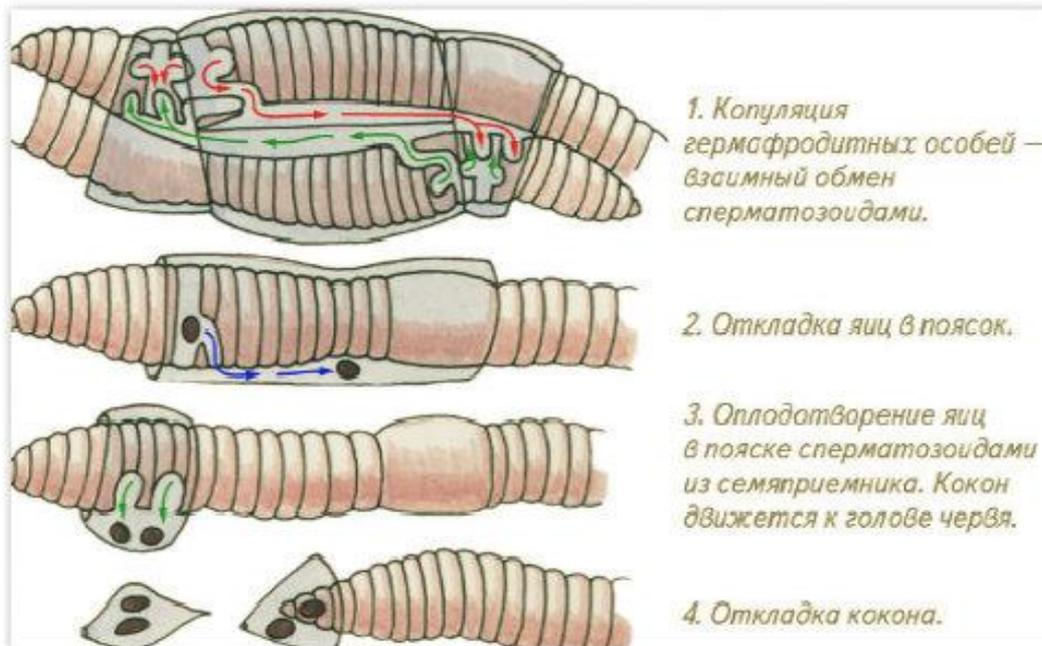
Дождевые черви – гермафродиты, но оплодотворение перекрёстно. Сначала черви сползаются и прикладываются брюшными сторонами. При этом поясok каждого червя располагается напротив семяприемников партнера и выделяет слизистую муфту. Эти муфты прочно соединяют спаривающихся червей.

Затем оба червя выделяют сперму, которая сокращением мышц гонится по брюшному продольному углублению к пояску и попадает в муфту.

После того, как семяприемники заполняются чужим семенем, спаривание заканчивается и черви расползаются. Через какое-то время, червь вновь выделяет муфту – будущий кокон.



Затем червь начинает сокращаться и сдвигать муфту к переднему концу тела. Когда муфта проходит 14 сегмент, туда откладываются яйца, а при прохождении 9-го и 10-го сегментов, из семяприемников выдавливается хранившееся там семя. Так происходит оплодотворение. В момент сползания с головного конца червя муфта преобразуется в кокон, где и происходит развитие яиц. Снятый кокон, наполненный жизнеспособными яйцами, хранится в земле, где и происходит развитие новых червей. Внутри кокона зародыши питаются белковым веществом кокона. Когда приходит нужное время, из капсулы выходят маленькие, но сформированные черви.



и происходит развитие новых червей. Внутри кокона зародыши питаются белковым веществом кокона. Когда приходит нужное время, из капсулы выходят маленькие, но сформированные черви.

В ходе наблюдения

я заметил, что через четыре недели, после адаптации, черви отложили коконы, из которых примерно через 2 недели появились новые особи.



Половой способ размножения.

Я могу утверждать, что процесс размножения половым путем происходит регулярно, так уже через 3 месяца количество червей значительно увеличилось. Размер самих особей различен: от сантиметра до 20 см. В почве я регулярно наблюдаю наличие коконов.

Таким образом, дождевые черви, при соблюдении необходимых для их содержания условий, размножаются половым путем.



Бесполой (вегетативный) способ размножения.



При метамерном строении дождевого червя его органы оказываются очень равномерно распределёнными по отдельным сегментам тела. Перерезанный червь не погибает, каждая часть его восстанавливает строение целого червя (регенерирует): к восстановлению утраченных частей способны даже отрезки, взятые из середины тела, лишь бы они не были слишком короткими.

Регенерация – способность живых организмов со временем восстанавливать повреждённые ткани, а иногда и целые потерянные органы.

Регенерацией также называется восстановление целого организма из его искусственно отделённого фрагмента.



Бесполой (вегетативный) способ размножения.

В ходе второго эксперимента мы доказали, что дождевые черви *могут размножаться бесполом (вегетативным) способом*. Для этого мы взяли четырех дождевых червей, троих из которых мы разделили на 2, 3 и 4 части соответственно. Каждого разрезанного червя мы «поселили» в отдельную посуду, промаркировав ее.



Бесполоый способ размножения.



Через две недели мы аккуратно высыпали землю, и обнаружили, что в посудинах, где обитали одна целая особь, и особи разрезанные на части – все были живы: они были подвижны

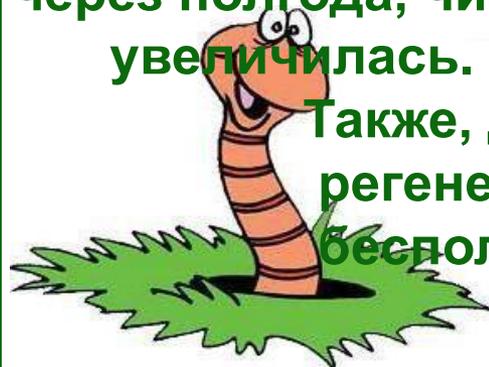
Бесполоый способ размножения.

Через месяц мы заметили, что «новые» черви не только живы, но и подросли. Сам факт того, что при делении червя на 4 части даже через два месяца мы могли наблюдать всех четырех живых особей, это говорит о том, что благодаря процессу регенерации, дождевые черви могут размножаться бесполом путем.



Заключение

Разведение червей в домашних условиях не требует обязательного приобретения особого вида червей, вполне подойдут самые обычные. Черви неприхотливые существа, которые с легкостью адаптируются в оборудованной ферме и уже в кратчайшие сроки начнут активно размножаться. Уже спустя 2–3 месяца черви достигают половой зрелости и готовы к размножению. На протяжении 4 недель черви откладывают коконы, из каждого, после истечения 2 недель, появляются новые особи. Таким образом, уже через полгода, численность червей в нашем вазоне увеличилась.



Также, дождевые черви, благодаря процессу регенерации, могут размножаться бесполом (вегетативным) способом.



Направления дальнейших исследований.

Возможно ли размножение регенерированных червей половым путем?



Предложений по возможному практическому использованию результатов исследования



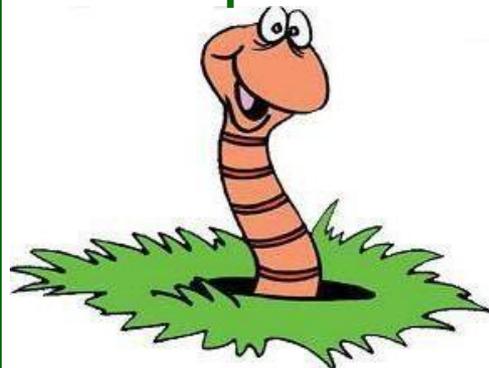
Это прежде всего сельское хозяйство:

1. Биогумус.

Черви участвуют в производстве гумуса, который является хорошим удобрением.

2. Червячный чай.

Данная масса используется в качестве удобрения, которое так популярно у современных дачников.



3. Самих червей также можно использовать, как корм для различных домашних животных (рыб, земноводных и рептилий, а также для некоторых видов птиц и грызунов).

Список литературы.

1. Большой энциклопедический словарь. Биология. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1999г. – 252с.
2. Горбунов В.В. Дождевые черви для повышения урожая. – М.: АСТ, 2013г. – 192с.
3. Малыгина А.С., Решетникова Т.Б., Старичева Н.И. Методика обучения биологии (раздел «Животные»): учебно-методическое пособие. – Саратов, 2014. – 46 с.
4. Никишов А.И., Викторов В. П. Биология. 8 класс. Практические занятия. Учебное пособие. – М.: Владос, 2013. – 152 с.
5. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология.- 5-е издание, переработанное и дополненное. – М: Аванта, 2005г. – 704с.
6. Домашняя ферма – выращивание растений и разведение животных – [Электронный ресурс] - URL: <http://ferma-biz.ru/jivotnovodstvo/ch/dozhdevye-chervi.html#c1> (дата обращения 01.02.2017).

Спасибо
за
внимание!





