

ДОЖДЕВЫЕ ЛЕКАРИ

Газизянова А.Р.

МАОУ лицея № 78 им. А.С. Пушкина, 5 класс

Научный руководитель: Махиянова З.З., учитель биологии МАОУ лицея № 78 им. А.С. Пушкина

Ура каникулы! Солнце, пляж! Первая гроза! Ну что это? Сколько их тут путается под ногами! Это же дождевые черви. Как наверно они любят дождь! Может поэтому их и называют дождевыми? А почему они выходят в дождь из своих жилищ? И вообще, что это за существа? Что мы о них знаем? В чем их вред или польза? Хм..., а это интересненько! Сделаю это темой моей научной работы.

Цель работы:

1. Разузнать поподробнее о дождевых червях, их пользе и вреде.
2. Изучить, чем могут помочь дождевые черви в улучшении экологии на земле.
3. В домашних условиях смастерить вермокомпостер для производства биогумуса.
4. Доказать пользу биогумуса при выращивании растений.

Актуальность: Пищевых отходов все больше, а способов их утилизации не придумано. Мусорные полигоны растут как грибы. Наша планета просто задыхается.

Гипотеза: Дождевые черви – польза и лучший способ для утилизации пищевых отходов и сохранения плодородия почвы. Чем чаще мы, люди, будем просить помощи у самой природы, тем больше шансов у нас выжить.

Объектом исследования – являются дождевые черви, предметом – способы их использования в нашей жизни.

Для достижения целей я поставила следующие задачи:

1. Изучить жизнь дождевого червя при помощи самодельного «дожде – террариума».
2. Рассмотреть строение вермокомпостера, смастерить его дома и научиться его использовать для производства биогумуса.
3. Узнать, насколько полезен биогумус при выращивании растений.
4. Провести эксперимент на дачном участке по улучшению плодородия почв.

Чтобы узнать об исследуемом объекте, были использованы следующие методы:

1. Анализ литературных источников, материалов сети интернет.
2. Конструирование.
3. Анкетирование одноклассников.
4. Классификация, систематизация и обобщение полученных знаний.

Чудесный, прекрасный червяк

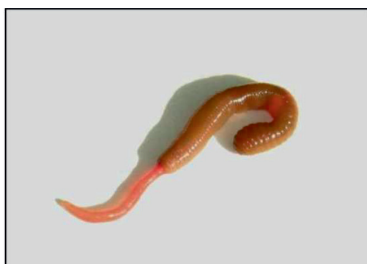
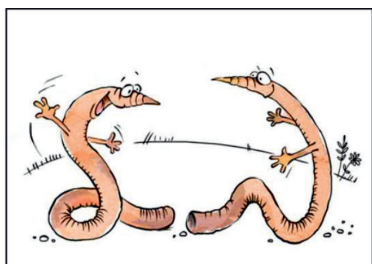
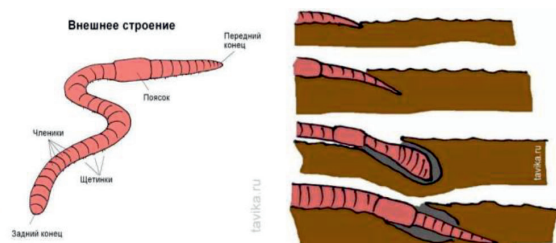
Приятно познакомиться: – Эд

Каждое утро к моему подъезду подъезжает мусорная машина (рис. 1). Дворники загружают в нее мусор, который производят жители. И вот пожалуйста, благодаря им мусора нет. Но куда он девается? На свалку. Чего только здесь не увидишь: пластик, бумага, консервы, пищевые отходы! А их становится все больше и больше! Все это разлагается и в атмосферу выделяются очень вредные вещества, которые загрязняют нашу планету. Свалки изжили себя. Они не являются выходом из ситуации. Уже сейчас в некоторых местах города можно увидеть контейнеры для сбора мусора (рис. 3). Это очень хорошо! А как же пищевые отходы! Может есть средство и для их утилизации?

Думаю, есть! Не попросить ли помощи у самой природы? В этом нам могут помочь дождевые черви! Чем? Известно, что дождевые черви – фабрики почвенного плодородия. Давайте же познакомимся с ними поближе.

Итак, прошел дождь. На поверхности появился наш исследуемый. Приятно познакомиться: Эди! Он то нам и поможет во всем разобраться. На период исследования ему придется временно погостить у меня. Для этого было сконструировано временное жилище – «Дожде – террариум» (рис. 1). Надеюсь ему достаточно уютно.





Для начала давайте рассмотрим внешний вид Эда. С первого взгляда ну «шнурок шнурком». А на самом деле у него есть голова. Она острая и темнее хвоста. Есть и спина. Она выпуклее и темнее животика. Светлый конец тела закруглен, похож на лопату. Но этой лопатой червь не пользуется. Роет он свои ходы головой и при помощи рта. Если приглядеться, то можно разглядеть, что червь состоит как бы из колечек, поэтому его относят к малощетинковым, кольчатым червям (рис. 3). Сам он покрыт слизью, которая помогает ему передвигаться без проблем под землей. Дышит же Эди кожей. На животике у него есть щетинки, благодаря которым червь и передвигается и скажу довольно ловко. Когда я брала червяка в руки на даче, он не раз ускользал от меня и прятался в норке.

В надежде еще больше узнать об исследуемом я провела в классе анкетирование. (Приложение 1) Вывод: К сожалению ребята маловато знают об этих полезных существах. Думаю, моя работа поможет им расширить свой кругозор и после очередного дождя не будут их топтать.

А мне стало еще больше интересней узнать о жизни этих существ.

Интересные существа

При перекапывании дачного участка под «папину лопату» попал друг исследуемого. Произошла неприятность. Я расстроилась, думая, что все «кончено». Но папа меня успокоил, объяснив, что у дождевого червя есть прекрасное свойство само восстанавливаться – регенерироваться (рис. 2).

То есть у него может вырасти хвост. Что уже лучше. Но у отрезанного хвоста голова не отрастет, и эта часть червя погибнет. Как бы было здорово, если бы это свойство имели и люди! Скольким бы оно вернуло радость жизни.

А еще я узнала, что за сутки дождевой червь съедает столько, сколько весит сам. Зимой он впадает в спячку (анабиоз).

В груди у него бьется от 5 до 9 сердец. Да, интересное существо!

Поиск подопечного

Чтобы вплотную подойти к теме моей научной работы мне нужно было собрать

определенное количество этих безобидных существ. Но как определить, есть ли в определенном месте черви или нет. Я узнала, когда дождевой червь роет, еще и питается. И то, что он съедает, выходит у него сзади. Эти комочки называются копролитами (рис. 1), в которых содержится биогумус. Благодаря этому биогумусу, вы не поверите, растения лучше растут. Вот по этим то комочкам и можно узнать есть ли в данном месте подземные садоводы или нет.



Ну вот урожай и собран! Какие они все скользкие, юркие, симпатичные и трудолюбивые.

Земляной трудяга

Наш герой очень полезен. Эд роет свои ходы вокруг корней, не причиняя им вред (здесь можно подумать об интеллекте червя – садовника), рыхлит почву, питается растительными отходами и обогащает живые растения своим гумусом (рис. 1). Почва состоит из разных слоев (рис. 2). Не все они подходят для роста растений. Дождевой червь перемешивает все слои и обогащает питательными веществами землю. В итоге мы получаем плодородную почву. Это чудесный, прекрасный червяк, который помогает восстановиться земле. Этим я и воспользуюсь.

Любимая пища Эда

Случайно никто из вас не задумывался, сколько отходов в лицейской столовой остается после завтрака. Я задумалась – 1 кг 300 г (рис. 2). Все это выбрасывается. Бедные родители, они и не догадываются, куда уходят их деньги. Ну это другая тема. Сейчас речь идет об отходах. Так вот эти отходы и есть любимая пища нашего друга. Все биоразлагаемое и обожает Эд. Ну так давайте накормим нашего подопечного его любимым лакомством. А он поможет нам «спасти планету».



Чем может помочь наш друг, чтобы спасти планету

Копролиты – пилюли для почвы

Что мы делаем, когда нам плохо. Мы пьем лекарства. Может и Земле – Матушке пора подлечиться. А не подойдут ли как пилюли копролиты дождевых червей. Что за бред скажете вы! Я решила доказать, что именно гумус может стать тем снадобьем, которое и подлечит нашу землю. Изучая литературу, я выяснила, что химический состав копролитов очень богат ферментами, витаминами, обладающие антибиотическими свойствами, которые препятствуют развитию патогенной флоры, обеззараживают почву (рис. 3).

Для своего эксперимента я взяла почву не плодородную, у дороги. В две емкости посадила семена помидор (рис. 1–4).

Но в один стакан засыпала землю с добавлением гумуса червей, а в другой нет.

В ходе опыта также один ростки поливались водой с добавлением гумуса, а другие просто водой. Надо отметить, что оба семечка взошли одновременно, но достигнув 3 см, растение в простом горшке стало отставать в развитии. В результате ростки с биогумусом выросли более крепкими и здоровыми (рис. 1–3). А значит я близка к разгадке?

Червячные траншеи

Что же получается? Выход найден? Все можно исправить? Но как найти столько пилюль для почвы? Может в решении этой проблемы нам помогут «траншеи»? Каждой осенью на дачных участках остается много растительных отходов. Многие это все выбрасывают на «мусорки» или сжигают. У нас в семье поступают так: Папа роет траншею, куда скидывает отходы в течение всего лета и поздней осенью все закапывает. Получаются перегной и пища для червей. Думаю, этот метод неплохо попро-



Химический состав Биогумуса	
Влажность	40-45%
Зольность	35-45%
Органические вещества	55-65%
Гуминовые вещества	25-32%
Азот общий	1,0-2,0%
Фосфор общий (P2O5)	1,5-3,0%
Калий общий (K2O)	1,2-2,0%
Кальций	4,0-6,0%
Магний	0,6-2,3%
Железо	0,6-2,5%
Марганец	60-80 мг/кг
Массовые доли тяжелых металлов, мг/кг	ниже ПДК для почвы
Патогенная микрофлора	отсутствует
Яйца гельминтов	отсутствует



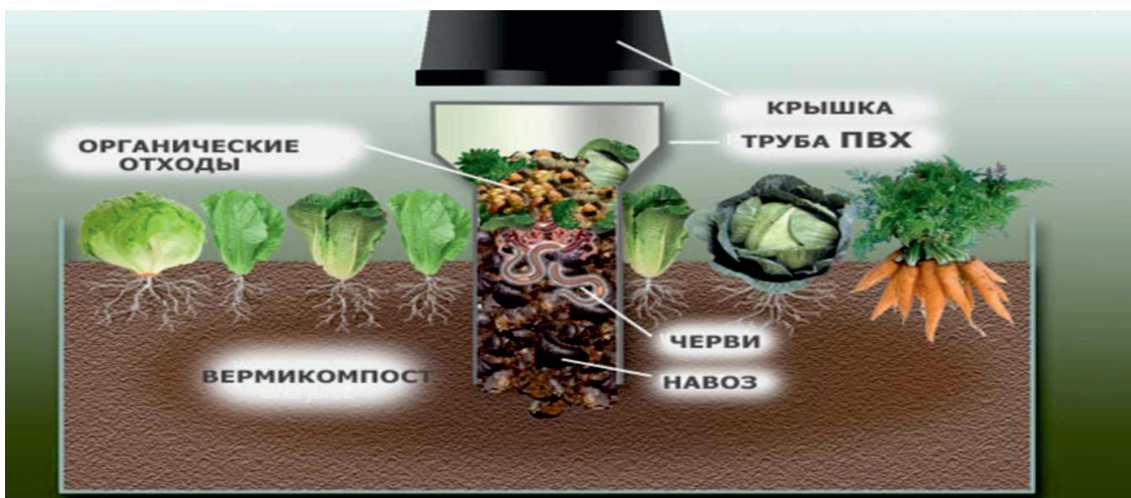
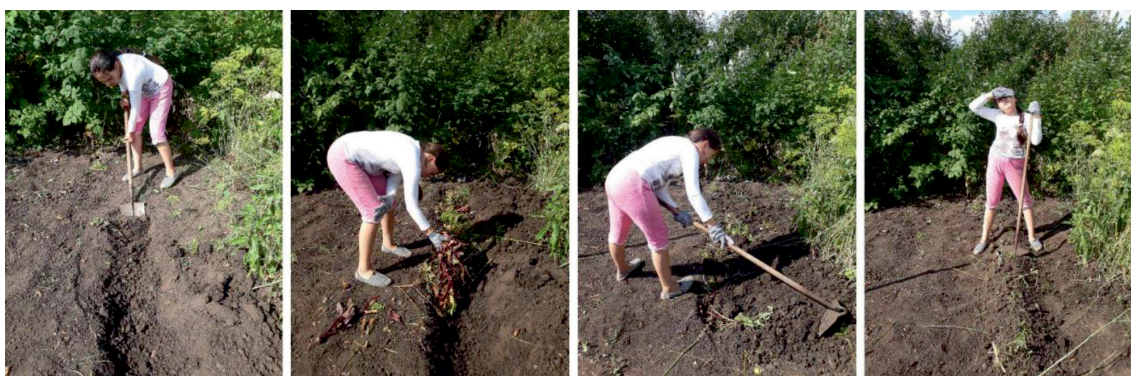
бовать и на полях. А именно, после сбора урожая, оставлять часть ботвы, соломы, закапывая все в траншеи. Но есть одно, но! Папа говорит, что такие траншеи привлекают мышей и кротов. Как же защититься от непрошенных гостей (рис. 1–4)?

Столовая из трубы

Теперь я понимаю, чем больше червей на участке, тем плодороднее земля. Чтобы привлечь тружеников, мы решили сделать столовую для них. Установить ее не было особых проблем. Для этого была взята труба ПВХ, в которой были просверлены дырочки диаметром 10-12 мм.

Труба была вкопана на определенную глубину. Внутри трубы складывались пищевые отходы (гостинцы для старателей). Чтобы мыши и кроты не смогли нарушить пиршество друзей, трубу прикрыли крышкой. Готово! (рис. 1–4) Милости просим. Принцип работы столовой прост. Гости приходят полакомиться «вкусняшками» и уходят, оставляя вокруг свои пилюли, которые лечат наш дачный участок. И нам хорошо и им! Спасибо!

А как хорошо было бы, если вместо городских свалок, установить такие огромные трубы и поселить туда дождевых червей. Может это выход?



Гуляющие грядки

Всем известно, чтобы сохранить урожай на полях используются различные химикаты. Это вредно, но без них никак. При их использовании погибают не только вредные насекомые, но и наши старатели. Изучая новости в интернете по данной теме, я наткнулась на интересные факты. Оказывается, есть «кулибины», которые задумались, как же использовать наших друзей, чтобы помочь почве подлечиться и не навредить ей.

И придумали. Гуляющие грядки (рис. 1).

Принцип прост. Сооружаются грядки из отходов и запускают в них дождевых червей. Ухаживание заключается в постоянной поливке грядок и кормление отходами червей раз в неделю. Но корм надо подкладывать только с одной стороны грядки, чтобы наши лекари перешли к новой пище. Тем временем с другой стороны, освободившейся от червей грядки, срезается участок, который уже пропустили через себя черви, образуя биогумус, столь необходимый для улучшения плодородия земли. Получается,

что грядка гуляет. Все гениальное просто! Только представьте себе. Одна гуляющая грядка из мусорного полигона в каждом городе. Было бы здорово! Но может есть другой выход?

Вермокомпостеры в каждом доме

В начале своей работы я писала о мусорных контейнерах. Есть куда складывать пластик, бумагу, стекло, батарейки. А пищевые отходы куда? Но нет, есть люди, которые подумали и об этом. Уже сейчас создаются домашние вермокомпостеры. Попробуем и мы его создать. Вот что у меня получилось. Настоящий дом, который состоит из четырех этажей (рис. 1–4).

1. Первым делом приобретаем емкости, где будут жить ваши червячки.

2. Устанавливаем их друг на друга, предварительно просверливая в верхних ящиках дырочки 10мм. В нижней емкости врезаем краник, для жидкости, которая будет образовываться со временем. Жидкостью можно поливать растения, в которой также содержатся питательные вещества





3. На второй этаж укладываем немного кокосовый субстрат, потом отходы и заселяем туда же червячков. Прикрываем их влажной тряпочкой. Периодически наблюдаем за их работой. Как только увидим, что отходы переработаны, на следующем этапе накладываем очередную порцию отходов. Не переживайте! Умные «трудяги» сами догадаются, что делать дальше. Они поднимутся на другой этаж и продолжат свою работу. И т.д. Вам только надо будет вовремя убирать готовый гумус и подкармливать им свои цветы.

Почему мы так медленно думаем? Во многих странах мира давно уже используется домашний вермокомпостер (рис. 1–4). Как бы было здорово, если бы в каждой квартире было обязательным, как, к примеру, счетчики воды, газа, электроэнергии, устанавливать и компостеры (рис. 4). Может быть и не понадобились бы тогда огромные полигоны мусора. А благодаря жильцам этого «Дома» наши отходы найдут свое применение и цветы, растущие на балконе, будут радовать нас своей красотой.

Заключение

Итак, изучив данную тему, я пришла к выводам:

1. «Дождевые лекари» ни так противны, как кажутся.

2. Польза подземных жителей очень велика. Ведь благодаря им происходит процесс утилизации отходов и удобрения растительности на земле. И наши леса, и поля «пока еще» радуют своей красотой.

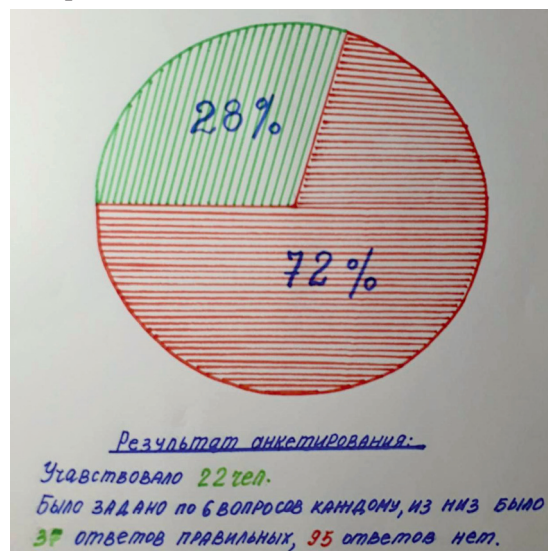
3. Чем больше мы будем обращаться за поддержкой к природе (а мы тоже часть этой природы), тем дольше наша планета будет существовать. Так давайте задумаемся, что останется будущим поколениям!

Таким образом, я считаю, что моя гипотеза о пользе дождевых червей подтверждена!

Приложение 1

Анкетирование

1. Как вы думаете, какую пользу приносит дождевой червь?
2. Какой вред приносит дождевой червь?
3. Почему дождевой червь выползает во время дождя?
4. Какое интересное свойство имеет дождевой червь?
5. Почему дождевых червей называют лекарями?



Список литературы

1. <http://muzey-factov.ru>
2. <https://www.youtube.com/>
3. <https://rg.ru>
4. <http://vermifermer.ru>
5. <https://ru.wikipedia.org/>
6. <http://fermabusines.ru>
7. <https://www.youtube.com/>
8. АиФ на Даче № 10 23/05/2017.
9. Журнал о животных: www.Animalregister.Net.
10. Большая советская энциклопедия, БСЭ. 2012.
11. www.dacha-svoimi-rukami.com.
12. <http://www.dacha-svvoimi-rukami.com/vermikomposter-svoimi-rukami.html>.