

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
ЛИЦЕЙ № 48 ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА СУВОРОВА**

Вода: живая и мертвая

**Автор: Зырянова Елизавета
Тарасовна,
ученица 7 «Х/Б» класса
МАОУ лицей № 48
Краснодар**

**Руководитель: Осадчая Светлана
Николаевна**

Краснодар 2019

Содержание

1.	Актуальность	3
2.	Цель работы	3
3.	Задачи исследования	3
4.	Методы исследования	4
5.	Теоретические методы исследования	4
6.	Практические методы исследования	6
7.	Химическая часть эксперимента	7
8.	Биологическая часть эксперимента	8
9.	Вывод	12
10.	Список литературы	13

**«...И стал над рыцарем старик,
И впрыснул мёртвою водою,
И раны засияли вмиг,
И труп чудесной красотою
Процвёл; тогда водой живою
Героя старец окропил,
И бодрый, полный новых сил,
Трепеща жизнью молодою,
Встаёт Руслан...»**

А.С. Пушкин

Когда я прочитала эти строки в поэме «Руслан и Людмила», то у меня возник интерес и, очень захотелось узнать, существует ли живая и мёртвая вода на самом деле? Если существует, то, что она собой представляет? В чём её особенность? При каких условиях вода становится живой или мёртвой?

Актуальность

Для человеческого организма вода по значимости занимает второе место после кислорода. Она является необходимым компонентом функционирования всех органов человеческого организма. Вода способствует пищеварению, циркуляции крови, выводу шлаков и усвоению витаминов. Она также необходима для поддержания нормальной температуры человеческого тела. Человеку необходимо знать, какая вода благотворно влияет на организм, а какая, возможно, даже вредна. Если существует живая и мёртвая вода, то какие возможности она даст человеку.

Гипотеза

Я предположила, что существует живая и мертвая вода, и она обладает необычными свойствами.

Цель работы

Изучение необычных свойств живой и мертвой воды.

Задачи исследования

- изучить теорию избранных вопросов в научно-популярной литературе, публикациях и статьях Интернет;

- получить живую и мёртвую воду опытным путём;
- определить водородный показатель pH разных образцов воды;
- провести эксперименты по изучению свойств воды на растения;
- сделать выводы по исследованию.

Объект исследования: вода.

Предмет исследования: pH разных образцов воды и влияние **ее** на растения.

Методы исследования

Теоретические:

1. Изучение энциклопедической литературы по теме;
2. Поиск информации в Интернет.

Практические:

1. Отбор проб воды для исследования;
2. Химический эксперимент: определение водородного показателя каждого вида воды с помощью универсального индикатора;
3. Биологический эксперимент: влияние живой и мертвой воды на всхожесть семян и развитие растений.
4. Анализ результатов эксперимента.

Теоретические методы исследования

В процессе изучения теории я нашла информацию о живой и мертвой воде и узнала следующее:

— Все знают о существовании Мертвого моря, а почему оно так называется, потому что в нем вода мертвая? В Мертвом море просто нельзя утонуть, даже если сильно этого захотеть, потому что оно очень соленое, вода этого моря значительно тяжелее обыкновенной морской воды в среднем на 25%. Утонуть в такой воде нельзя — человеческое тело легче ее. Там человек чувствует себя поплавком.

В этом море нет ни рыб, ни растений, только некоторые виды бактерий. Название «Мертвое море» не оправдывает себя, так как вода этого моря имеет чудодейственные свойства. В море есть лечебные грязи, богатые

минералами и органическими компонентами, вода его лечебна и заряжает организм жизненной энергией.

— Люди, живущие на Севере, как правило, очень здоровые люди, потому что они пьют талую воду. Эта чистая снеговая вода оказывает благотворное влияние на живые существа. Интересен факт, что в Арктике микроорганизмы особенно бурно развиваются у кромки тающих льдов. Согласно теории академика В.И. Петрика из Санкт-Петербурга эталоном воды является талая ледниковая вода, которая рождается в горах, её называют протиевой водой. Структура протиевой воды максимально приближена к структуре воды, находящейся в организме. Валентный угол в эталонной воде равен 1080, в структуре этой молекулы имеет место закон «золотой пропорции» по которому построена Отношение длины связи О-Н к длине связи Н – Н равно 0,6181080. Согласно теории Петрика такая вода пригодна для организма человека, она и есть живая. Чтобы сохранить основную структуру воды, какую родила планета, академик Петрик изобрёл наноуглеродный фильтр, который очищает любую воду и делает её живой.

— Существует так называемая тяжелая (дейтериевая) вода D_2O . Вместо водорода в ней находятся атомы дейтерия, то есть тяжелого водорода, в состав ядра которого кроме протона входит еще и нейтрон. В концентрации 35%, по отношению к обычной воде, тяжелая вода вызывает гибель живых организмов, а в меньших, действует угнетающе, такую воду можно действительно считать мертвой водой.

Я нашла интересную информацию о влиянии живой и мертвой воды на растения.

➤ Стимуляция роста растений

Если поливать растения «живой» водой по следующей схеме: на 2–3 полива обычной водой один раз — «живой». В результате растения становятся крупнее, образуют больше завязей, меньше болеют. А лекарственные растения чаще всего требуют мертвой воды.

➤ Ускорение прорастания семян и их дезинфекция.

Если перед посадкой выдержать семена в течение 10—15 минут в «мертвой» воде, а непосредственно перед высадкой в грунт замочить семена в «живой» воде «крепостью» (рН = 10,5–11,0) и выдержать сутки, то семена лучше прорастают и дают устойчивые всходы.

Практические методы исследования

Какую воду можно назвать живой или мёртвой? Для эксперимента я взяла разную воду:

- Сырую (водопроводную);
- Кислую и щелочную, приготовленную с помощью биоактиватора для воды, действие которого основано на пропускании электрического тока через воду, в результате чего происходит электролиз воды. Электролиз — процесс выделения на электродах веществ, связанный с окислительно-восстановительными реакциями:

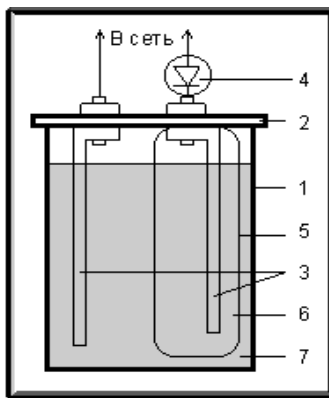
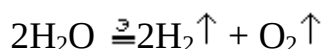
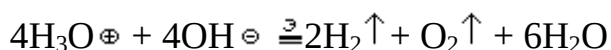
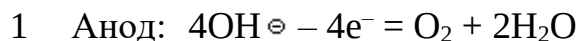
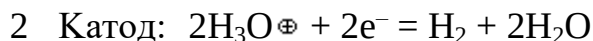


Рис. 1. Схема прибора для получения «живой» и «мертвой» воды.

Физико-химический состав воды изменяется за счёт электролиза воды. Живой водой автор назвал щелочную воду (католит), которая является сильным биостимулятором, а мёртвой – кислотную (анолит, она имеет специфический запах), которая оказывает мощное дезинфицирующее и стерилизующее (не даёт развиваться бактериям) действие, тормозя ход биохимических реакций.



Для приготовления в домашних условиях двух типов воды: католита и анолита я использовала прибор «Мелеста». Он соответствует гигиеническим требованиям ТУ 5156-002-32064510-07 и имеет сертификат соответствия № ТС C-RU.АЯ36.В.00661, серия RU № 0136939.

Рис. 2. Прибор «Мелеста»

1) Химическая часть эксперимента

Химическая часть эксперимента заключалась в следующем: я определила pH среды с помощью полосок универсального индикатора и индикаторных полосок для определения «Ликонт».

Результаты:

- Сырая (водопроводная) pH=8, среда слабощелочная;
- Щелочная (получена путем электролиза воды с помощью биоактиватора) pH=10, среда щелочная
- Кислая (получена с помощью биоактиватора) pH=3, среда кислая.

Вывод: с помощью химического эксперимента я доказала, что состав воды отличается по водородному показателю. Живая вода ($pH > 7$) это – сырая и щелочная, а мертвая ($pH < 7$) – кислая.

2) Биологическая часть эксперимента

Я решила изучить влияние разных образцов воды на прорастание семян гороха сорта «Рафинад», фасоли «Фатима» и бобов «Русские черные».

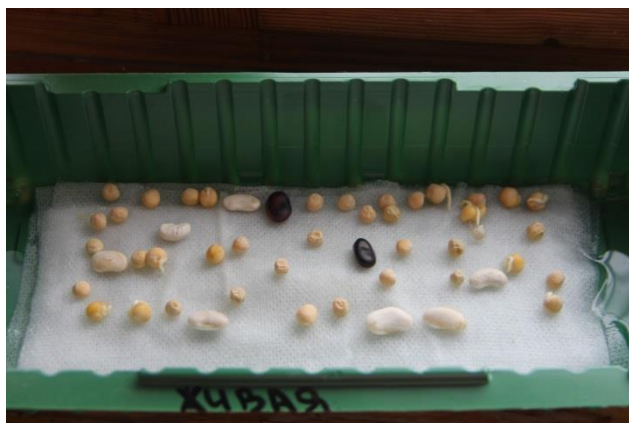


Рис. 3. Сорта, проращиваемых семян

В один и тот же день я начала проращивать семена, разместив их на подложке из нетканого материала и гидрогеля пропитанных «живой», «мертвой» и «обычной» водой. Результаты прорастания семян представлены в таблице 1 и на рисунках 4–6.

Таблица 1. Результаты прорастания семян

Вид воды	3-й день кол-во проросших семян	5-й день кол-во проросших семян	7-й день кол-во проросших семян
Живая	9	10	10
Мертвая	5	6	7
Обычная	4	4	5



живая вода, 3-й день



живая вода, 5-й день



мертвая вода, 3-й день



мертвая вода, 5-й день



обычная вода, 3-й день



обычная вода, 5-й день

Рис. 4. Прорастание семян на 3-й и 5-й день в живой, мертвой и обычной воде

Промежуточный вывод.

Таким образом, в живой воде семена проросли быстрее и лучше (чаще), чем в мертвой и обычной воде.

На 7-й день я посадила пророщенные семена в универсальный грунт, каждое в отдельную ячейку и через день поливала живой, мертвой и обычной водой соответственно. Результаты всхода семян представлены в таблице 2 и на рисунке 5.

Таблица 2. Результаты всхода семян

Вид воды	3-й день кол-во всходов	5-й день кол-во всходов	7-й день кол-во всходов
Живая	6	6	7
Мертвая	8	8	8
Обычная	4	4	4



живая вода, 3-й день



мертвая вода, 3-й день



обычная вода, 3-й день

Рис. 5. Результаты всхода семян на 3-й день

Промежуточный вывод:

В мертвой воде семена проросли лучше.

На 7-й день эксперимента я произвела замер длины ростков. В живой воде 3 ростка – 10 см, 4 – 7 см; в мертвой воде все ростки 7 см; в обычной воде 2 ростка – 11 см, 1 – 9 см, 1 – 5 см. Таким образом, при поливе семян мертвой водой они дали более устойчивый и равномерный рост.

Вывод эксперимента

Результаты биологического эксперимента показали, что обычная вода оказалась менее пригодна для проращивания семян и полива, так при её использовании было меньше всего ростков и всходов семян. Живая вода более пригодна для проращивания семян, особенно значительный результат наблюдается в первые 3 дня. Мертвая вода более эффективно показала себя при поливе, при её использовании растения лучше всходили и имели стабильные показатели роста.

Общий вывод

Моя гипотеза подтвердилась не полностью: живая и мертвая вода существует, но свойства их различны в разных условиях.

Список литературы

1. «Энциклопедия чудес», В. А. Мезенцев, М, Знание 1983г; стр. 164 – 170.
2. «Физика», учебник для 11 класса, Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, М, Просвещение 2002г; Стр. 283.
3. «Химия», учебник для 9 класса, О. С. Габриелян, М, Дрофа 2002г, стр. 136.
4. Видеоматериал: Лекции академика В.И.Петрика «Нанотехнологии XXI века в водоочистке»
5. Интернет: www.akvamin.narod.ru