

МОУ СОШ № 10 п.Степной Кавказского района Краснодарского края  
Краевая научно-практическая конференция «ЭВРИКА»

Секция: «Экология»

Тема: Влияние звуковых и  
электромагнитных волн на  
скорость прорастания пшеницы

Авторы:

ученик 11 класса

Ключников Александр Николаевич

ученик 9 класса

Шишкалов Владимир Викторович

Руководитель:

преподаватель биологии – химии

Лозовская Елена Васильевна

п.Степной 2008г

*Цели и задачи*

*Формула воды*

*Волны*

*Опыт*

*Заключение и диаграммы*

# Цели

В последнее время в СМИ стало появляться много информации о необычных свойствах воды, которые она приобретает под действием магнитных полей, при переходе из одного агрегатного состояния в другое и даже при воздействии на неё звуком. Заинтересовавшись этим явлением, мы решили: проверить какое влияние будет оказывать «изменённая» вода на объекты живой природы. Объектом живой природы решено было выбрать зёрна пшеницы (т.к. даже сухие семена содержат в себе воду). Так же стояла цель выяснить какое практическое значение могут иметь полученные в ходе опыта результаты.

# Формула воды



Многие свойства воды аномальны, что как раз и вызвано особенностями строения молекулы воды. Так, вода имеет наибольшую теплоёмкость среди жидкостей – 4,1868 кДж/кг, что почти вдвое превышает таковую растительных масел, ацетона, фенола, глицерина, спирта, парафина; и она в 10 раз больше, чем у железа. У воды от 0оС до 37оС теплоёмкость снижается, а с 37оС и выше – растёт. Получается, что легче всего она нагревается и быстрее всего охлаждается при температуре 37оС.



## Опыт с рисом.

# Звуковые и электромагнитные волны

В прозрачной среде — воздухе или жидкости — волны невидимы.

Но при определенных условиях их можно слышать.

Наше ухо воспринимает в виде звука колебания, частота которых лежит в пределах от 17 до 20 000 Гц. Такие колебания называются *акустическими*.

Вид волн, которые не нуждаются в каком-либо веществе для своего распространения. Это электромагнитные волны. К ним, в частности, относятся радиоволны и свет.

# Опыт с пшеницей

Начало опыта №1 08.09.08г. 9:00 по московскому времени.

В посуду № 1, 1а, 2, 2а, 3, 3а, 4, 4а, 5, 5а помещаем по 50 зёрен пшеницы. Образцы № 1а, 2а, 3а, 4а, 5а - сразу заливаем водопроводной водой в количестве 50мл на образец. Образцы №1,2,3,4,5 – водой пока не смачиваем. Приложение №1 Одновременно в разных кабинетах производим на образцы звуковое воздействие.

Образцы № 1, 1а – контрольные

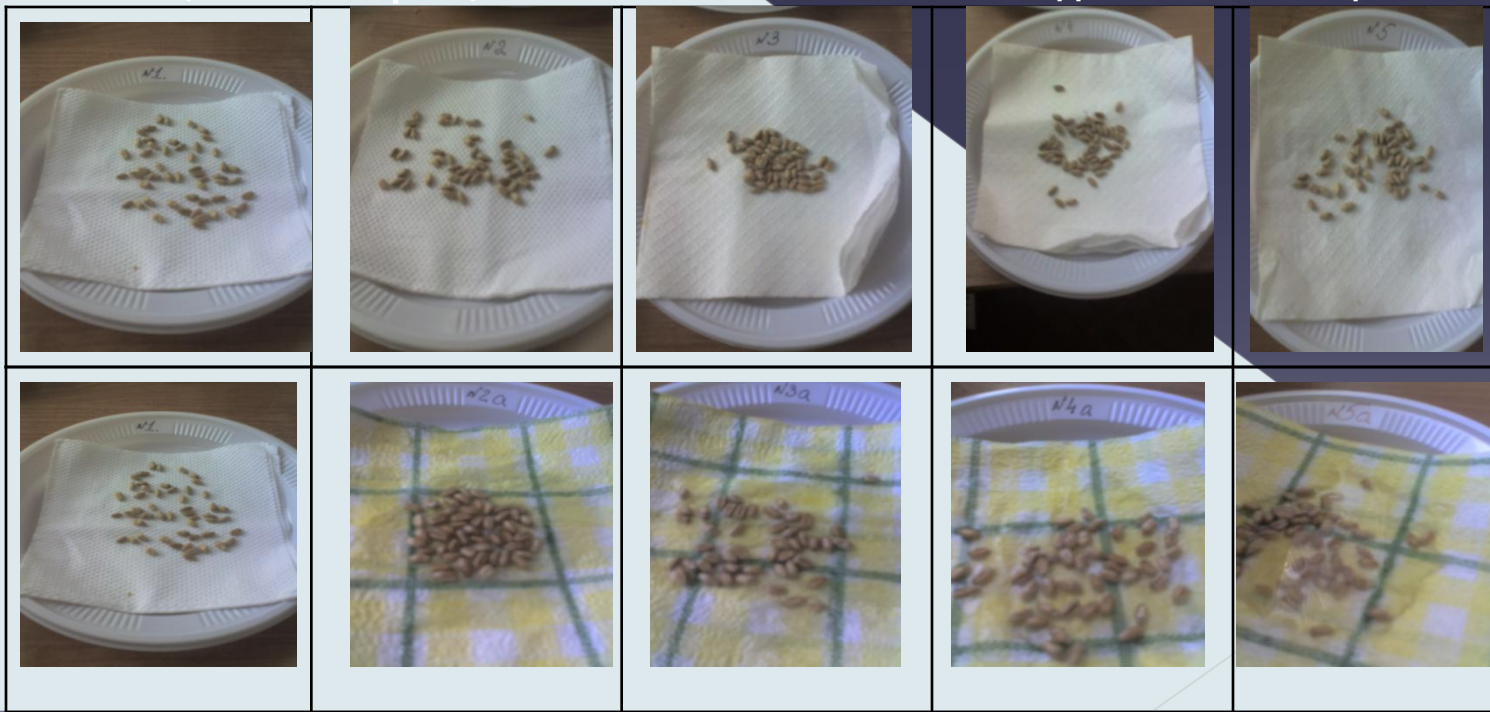
Образцы № 2, 2а – располагаем между двумя мобильными телефонами и через функцию Bluetooth передаём музыку в течение 5 мин.

Образцы №3, 3а – воздействуем звуками природы в течение 5 мин.

Образцы № 4, 4а – тяжёлый рок в течение 5 мин.

Образцы №5, 5а – оставляем перед монитором компьютера в течение 5 мин.

Размещаем все образцы в кабинете биологии вблизи дневного освещения.



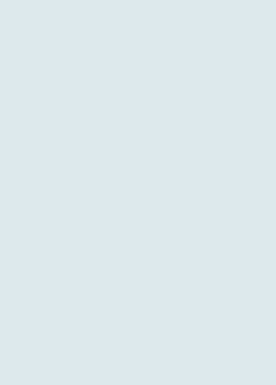









**08.09.08г. 16:00** по московскому времени – заливаем  
**водопроводной**  
**водой образцы № 1, 2, 3, 4, 5** – в количестве 50мл на образец.  
**09.09.2008 9:00** проверяем все образцы - **видимых**  
**изменений нет.**  
**10.09.08. 9:00** проверяем все образцы:

№1	№2	№3	№4	№5
Непроросло – 18	Непроросло – 35	Непроросло – 13	Непроросло –14	Непроросло –11
Наклонулось –32:	Наклонулось –15:	Наклонулось –37:	Наклонулось –36:	Наклонулось –39:
Росточек еле виден – 6	Росточек еле виден –8	Росточек еле виден – 15	Росточек еле виден – 9	Росточек еле виден – 13
Росточек 1мм –18	Росточек 1мм –7	Росточек 1мм –17	Росточек 1мм –10	Росточек 1мм –19
Росточек 2мм –8	Росточек 2мм – 0	Росточек 2мм – 5	Росточек 2мм – 17	Росточек 2мм – 7

Семена, которые были залиты водой позже (образцы 1,2,3,4,5) прорастали медленнее, поэтому в дальнейшем опыте их решено было не учитывать.

16.09.08.

9<sup>00</sup> проверяем все образцы:

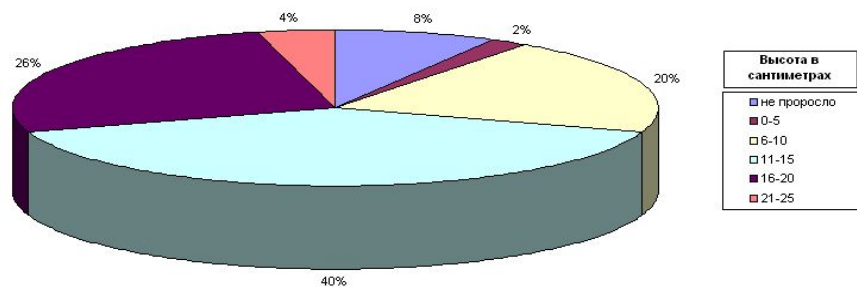
<p>№1а Непроросло – 8 Минимальная высота 5 см – 1 Максимальная высота 16 см – 1 Средняя высота 8 см – 12</p>	<p>№2а Непроросло – 6 Максимальная высота в см 16 (6) Минимальная высота в см –4 (7) Средняя высота в см – 11 (19)</p>	<p>№3а Непроросло – 4 Максимальная высота в см –17,3 (2) Минимальная высота в см –3,6 (2) Средняя высота в см -10 (27)</p>	<p>№4а Непроросло – 11 Максимальная высота в см –15 (3) Минимальная высота в см – 4 (5) Средняя высота в см -10 (26)</p>	<p>№5а Непроросло - 13 Максимальная высота в см –19 (3) Минимальная высота в см –5 (7) Средняя высота в см -10 (27)</p>
				
				



26.09.08 9<sup>00</sup> – проверяем все образцы, подводим итоги.

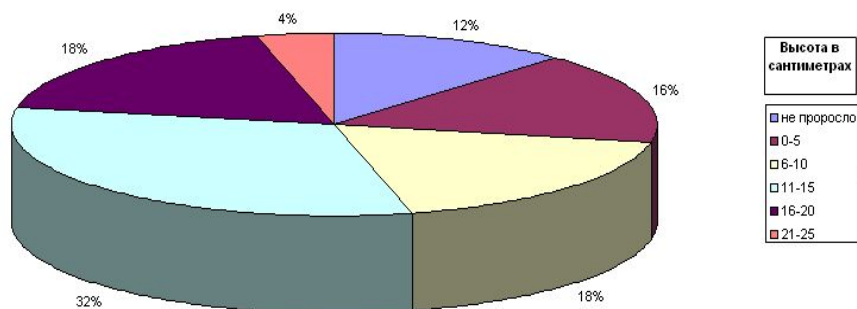
№1а	№2а	№3а	№4а	№5а
Непроросло – 4	Непроросло – 6	Непроросло – 0	Непроросло – 8	Непроросло -13
Максимальная высота – 25 – 1	Максимальная высота 22 см –	Максимальная высота 21см – 1	Максимальная высота 18см – 1	Максимальная высота 21см – 1
Минимальная высота 4 см –1	1	Минимальная высота 5.5см – 1	Минимальная высота – 2	Минимальная высота 3см – 1
Средняя высота 16- – 10	Средняя высота 4 см – 1	Средняя высота 12- – 23	Средняя высота 10- – 8	Средняя высота 10- – 18
	Средняя высота 11-12 см –12			

# №1a



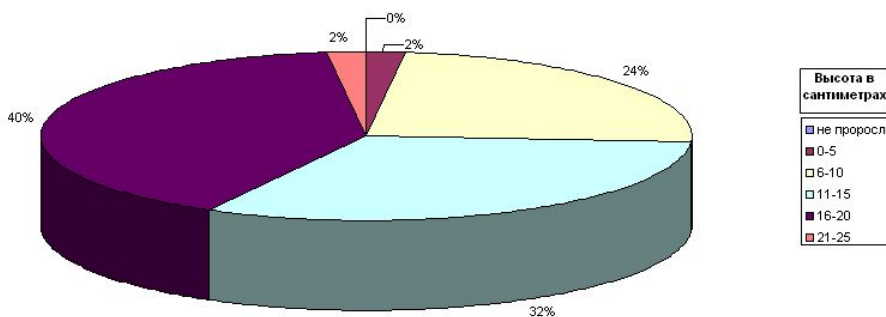
образцы пшеницы обработанные Bluetooth

# №2a



образцы пшеницы "обработанные" звуками природы

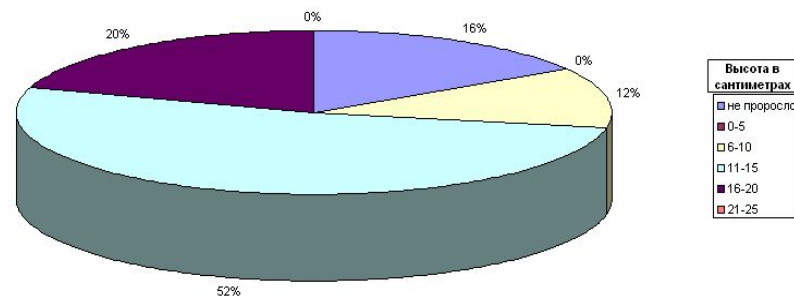
# №3a



# Заключение

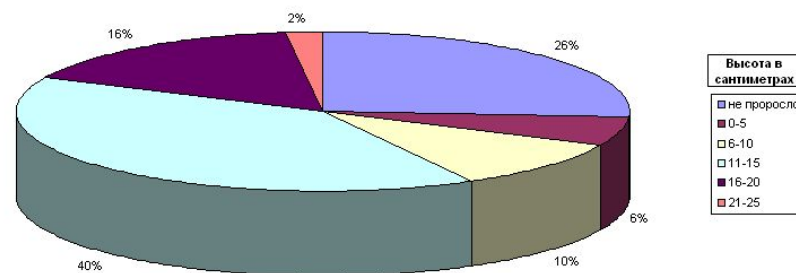
## №4a

образцы пшеницы "обработанные" звуками тяжелого рока



образцы пшеницы "обработанные" излучением LCD монитором компьютера

## №5a



Многие начинают осознавать, что их потребительские привычки наносят вред окружающей среде. В результате, потребители оказывают давление на корпорации, требуя максимально снизить губительное воздействие производственных процессов на экологию. К сожалению, предпочтения потребителей непостоянны. Совершенно необходимая вещь сегодня легко может превратиться в бесполезный мусор завтра, либо потому что пройдет мода, либо из-за того, что вещь морально устаревает.

Несмотря на то, что движению в защиту окружающей среды сорок лет назад было трудно довести до понимания общественности важность своей миссии, сегодня нельзя не осознавать или, по крайней мере, не испытывать любопытство по отношению к тому, какое негативное воздействие мы оказываем на наши ограниченные ресурсы. Именно по этому сегодня компании, стремящиеся удовлетворить своих покупателей, переходят на применение новых безопасных для окружающей среды технологий

Спасибо за внимание