Электронный журнал экспериментатора №7

Пермь, 2018

ВЛИЯНИЕ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

Выпуск подготовила:

Зуева Виктория,

ученица 10 класса

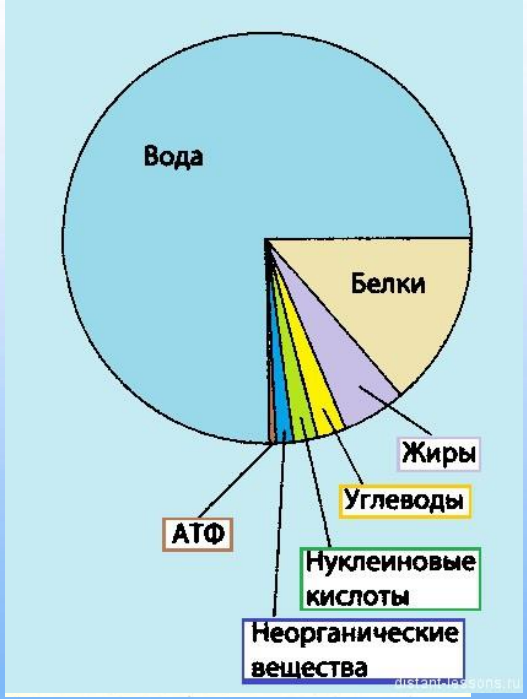
МАОУ «Гимназия №3»

Научный руководитель:

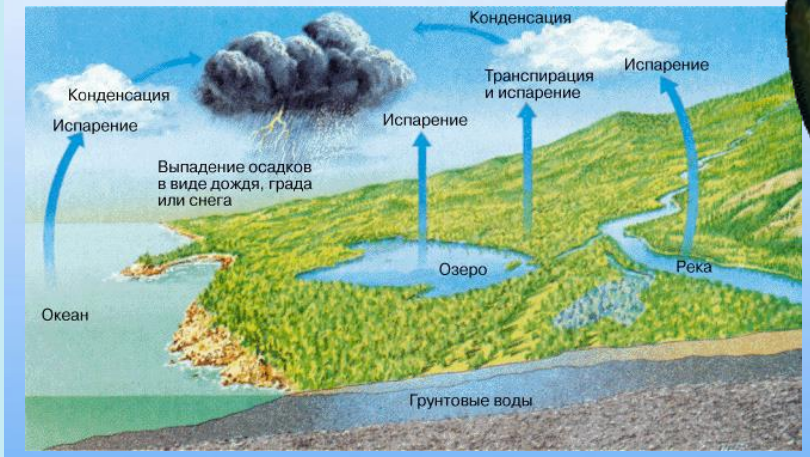
Сарапулова Т.Г.,

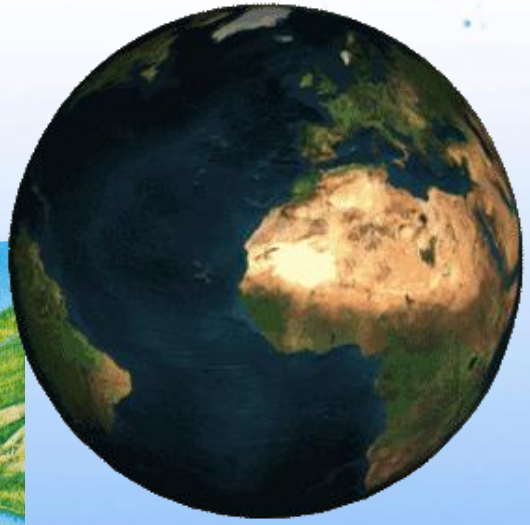
Учитель химии МАОУ «Гимназия №3»

Раствор	Элементы, % по массе					
	Хлор	Натрий	Кислород	Калий	Кальций	Прочие
Вода океана	55,0	30,6	5,6	1,1	1,2	6,5



Вода – необходимое условие, а порой и среда обитания для многих существ.



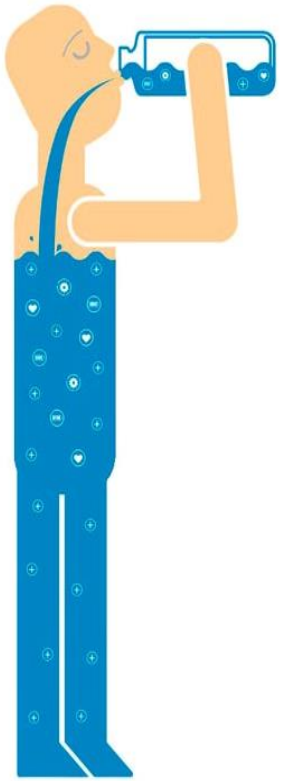


75%

Во всех живых организмах 1120 млрд т воды = 50% от воды, заполняющей русла всех рек

ВОДА В

Раствор	Элементы, % по массе					
	Хлор	Натрий	Кислород	Калий	Кальций	Прочие
Кровь человека (5л)	49,3	30,0	9,9	1,8	0,8	8,2



В организме человека вода:

- ✓ увлажняет кислород для дыхания;
- ✓ регулирует температуру тела;
- ✓ помогает организму усваивать питательные вещества;
- ✓ защищает жизненно важные органы;
- ✓ смазывает суставы;
- ✓ помогает преобразовать пищу в энергию;
- ✓ участвует в обмене веществ;
- ✓ выводит различные отходы из организма.

Актуальность

От качества употребляемой воды зависит наша жизнь, поэтому каждый должен знать, как вода влияет на организм человека, какая вода приносит пользу и как приготовить физиологически активную воду.

Поставили цель:

Исследование влияния активированной воды на живой организм

Выдвинули и решили задачи:

- изучить гигиенические требования к питьевой воде;
- рассмотреть физиологическое воздействие воды на организм человека;
- освоить методы оценки качества воды;
- познакомиться со способами получения активированной воды;
- экспериментальным путем проверить влияние воды на биологические объекты;

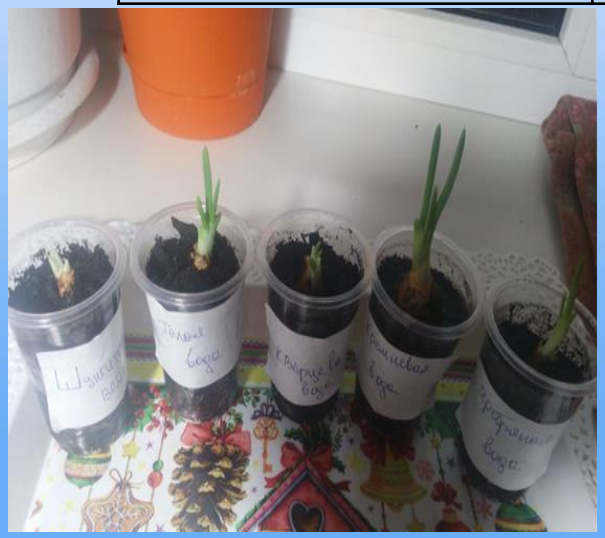
Материалы исследования

- Воспользовались методическими рекомендациями по освоению образовательной программы «Химический анализ воды», разработанными в рамках проекта «Одаренные дети» на базе химического факультета ПГНИУ.
- Химический анализ проводили в школьной лаборатории и лаборатории химических факторов «Центра гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» под руководством врача по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям Мазуниной Н.А.
- Для исследования взяли бутилированную «Ново-Лядовскую» воду, на ее основе приготовили разные виды активированной воды: серебряную, талую, шунгитовую, кварцевую, кремниевую.

Сульфаты
Степень кислотности
Ионы железа
Общая жесткость
Ионы кальция
Ионы магния
Хлорид-ионы

Влияние активированной воды на рассаду лука-севка

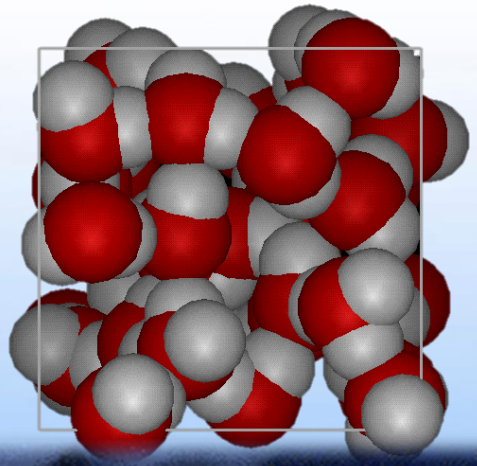
Вид активированной воды	6 день/общая длина перьев (см)	9 день/общая длина перьев (см)	14 день/общая длина перьев (см)
Кварцевая	0,33	2,36	3,1
Шунгитовая	0,46	2,9	5,6
Серебряная	1,1	4,25	5,1
Кремниевая	2,5	5,36	**6,04**
Талая	1,38	4,18	**7,52**

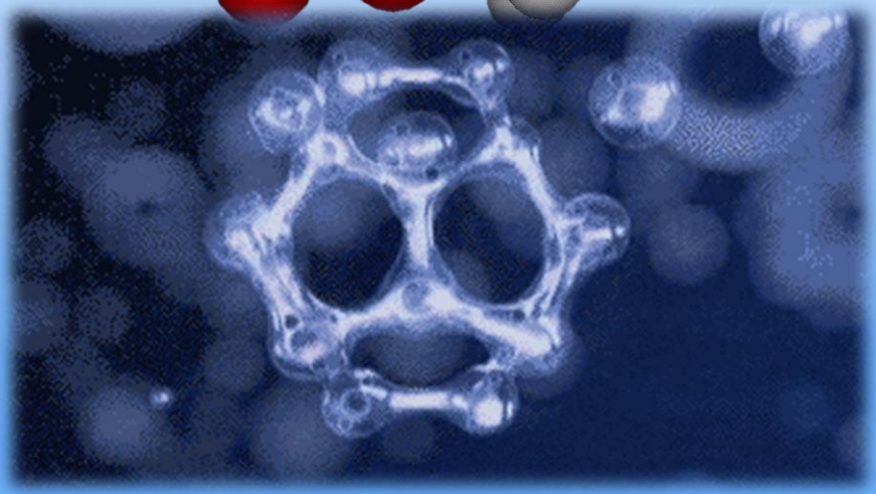


- Экспериментальным путем, поливая активированной водой в течение 2 недель рассаду лука-севка, выявили наиболее активную воду - талую и кремниевую, с которой продолжили исследование: влияние воды на уровень холестерина и сахара в крови.

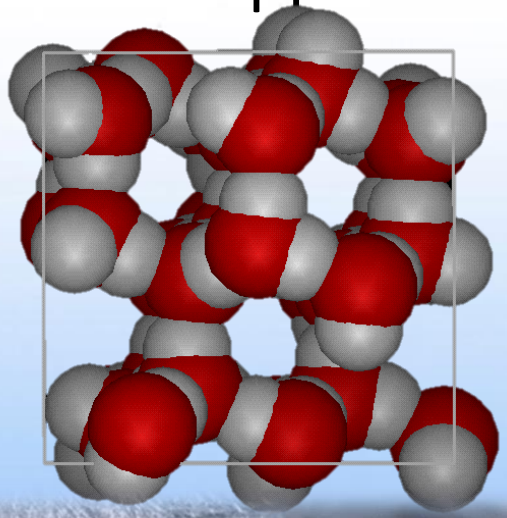
СТРУКТУРА

Жидкой воды



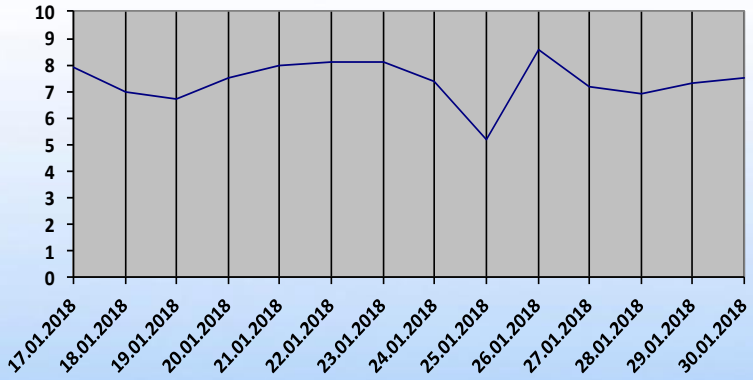


Льда

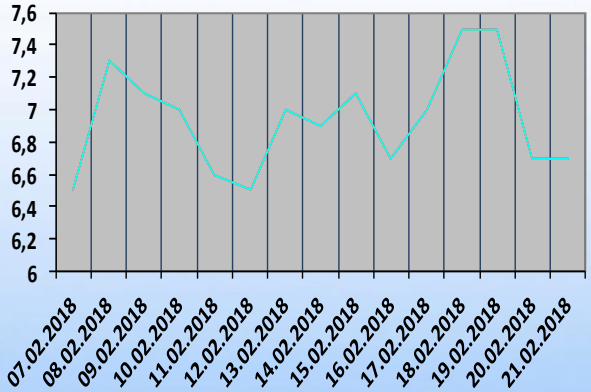


Влияние кремниевой воды на уровень сахара в крови

Количество сахара в крови до употребления кремниевой воды



Количество сахара в крови в течение эксперимента



До эксперимента среднее значение количества сахара в крови держится на уровне 8,42ммоль/л.

После эксперимента, длившегося 14 дней, среднее значение сахара стало 6,96ммоль/л

Влияние талой воды на количество холестерина в крови

Возраст участников эксперимента	Кол-во холестерина до употребления талой воды	Кол-во холестерина в крови спустя месяц после приема талой воды
53	6,29 ммоль/л	5,2 ммоль/л
43	6,5ммоль/л	5,6ммоль/л
32	5,8ммоль/л	5,1ммоль/л

При употреблении талой воды в течение месяца количество холестерина в крови пришло в норму.

Определение общей жесткости

	Ново-Лядовская	Кремниевая	Талая
Общая жесткость мг-экв/л	2,2	2,2	1,8

Ж=V(ЭДТА)·C(ЭДТА)·2·1000/V

Определение pH

	Ново-Лядовская	Кремниевая	Талая
Водородный показатель (pH) ед.pH	6,65	6,05	6,2

Определение ионов в воде: сульфат, хлорид, железа, магния, кальция

Содержание	Ново-Лядовская	Кремниевая	Талая	Норма СанПиН2.1.4.1074-01	Единица измерения
Хлорид-ионов	80,6 ±8,1	80,6 ±8,1	70,2 ±7,1	250	мг/дм3
Ионов магния	3,7 ±0,17	3,8 ±0,17	2,10 ± 0,17	65	мг/дм3
Ионов железа	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	мг/дм3
Ионов кальция	15,4±0,9	15,4±0,9	11,4±0,5	130	мг/дм3
Сульфат-ионов	23,06±0,61	23,06±0,61	20±0,61	250	мг/дм3

Выводы:

- Полезные свойства активированной воды: талой и кремниевой были доказаны экспериментально.
- Химический анализ, проведенный нами, подтвердил, что талая вода незначительно изменяется по минеральному составу, т.е. уменьшается количество растворенных в ней солей, следовательно, практическим путем было доказано, что талая вода высококачественная чистая вода.
- Проведя данное исследование, можно сказать, что действительно активированная вода положительно влияет на живой организм. Но пить такую воду регулярно не рекомендуется , так как это приводит к вымыванию кальция из костей.

Памятка по приготовлению талой воды

1. В емкость из пищевого пластика налить около литра воды.
2. Поставить в морозильную камеру.
3. Через час удалить образовавшуюся тонкую ледяную пленку – замерзшую тяжелую воду.
4. Оставшуюся воду заморозить в течение 8 часов, а незамерзшую воду – раствор солей, вылить.
5. Полученный лёд разморозить при комнатной температуре.