

# «Жесткость воды, методы её определения, влияние жесткости воды на рост растений»

Выполнила:

Сабирзянова Р.Р., учитель-дефектолог 1 квалификационной  
категории ГБС(К)ОУ «Чистопольская специальная  
(коррекционная) общеобразовательная школа №10 VIII вида»



\* ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

\*  
\* Определение жесткости воды в домашних условиях различных источников с. Муслюмкино. Выявление влияния общей жесткости воды на рост комнатных растений.

\* ЗАДАЧИ:

\* Изучение водных ресурсов с. Муслюмкино  
\* Изучение истории и географии водных источников.  
\* Определение жесткости воды в домашних условиях.  
\* Определение влияния жесткости воды на рост растений.

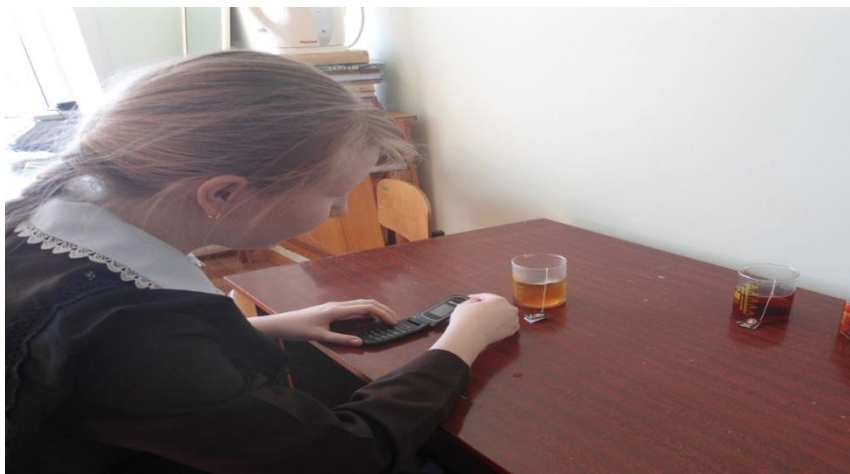
# Озера



# Родники



# Определение жесткости воды методом заваривания чая

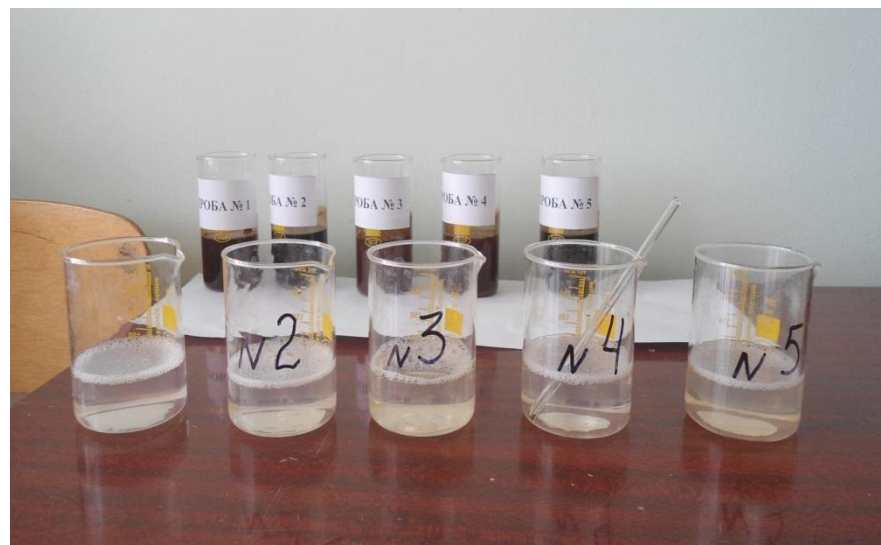


Проба воды	Время вскипания	Время заваривания	примечание
Проба № 1 (талая вода)	1мин 23 сек	56 сек	Радужной пленки нет
Проба № 2 (колодец “Чыпчык”)	1 мин 29 сек	1 мин 14 сек	Небольшая радужная пленка
Проба № 3 (колодезная)	1 мин 52 сек	2 мин 12 сек	Сильная радужная пленка
Проба № 4 (вода из под крана)	1 мин 38 сек	1 мин 23 сек	Радужная пленка небольшая
Проба № 5 (родник “Кара”)	1 мин 27 сек	1 мин 39 сек	Чуть заметная радужная пленка

## ВЫВОДЫ:

- Как видно из эксперимента, самой мягкой оказалась талая вода, она быстрее всех вскипела и чай в ней заварился всего за 56 секунд, а радужная пленка вообще не образовалась, так как талая вода состоит почти полностью из молекул воды, она по своим свойствам и мягкости напоминает дистиллированную воду.
- Самой жесткой оказалась колодезная вода у моего дома, она дольше всего вскипала и заваривалась, также в этой воде образовалась сильная радужная пленка, которая также свидетельствует о большой жесткости воды.
- В разных пробах воды, цвет чая оказался разным. В талой воде цвет насыщенный, красивый, а в самой жесткой- колодезной неприятного буроватого цвета и мутная.

# Определение жесткости воды при помощи мыльного раствора





Проба воды	Количество мыльного раствора в мл	примечание
Проба № 1(талая вода)	5	Самая мягкая, жесткость воды равна нулю
Проба № 2(колодец“Чыпчык”)	20	Средняя жесткость
Проба № 3(колодезная)	30	Самая жесткая вода
Проба № 4(вода из под крана)	20	Средняя жесткость
Проба № 5(родник “Кара”)	7,5	Жесткость ниже средней

# ВЫВОДЫ:

Самой мягкой водой оказалась талая вода, ее жесткость равна нулю, она быстро и хорошо пенится. А самой жесткой из проб оказалась колодезная вода рядом с нашим домом. Мы эту воду используем только для полива и поим оттуда коров. Для питья и мытья она не годится, так как долго не пенится, а после мытья этой водой руки становятся сухими и трескаются.

# Влияние общей жесткости воды на рост комнатных растений



Образцы воды	Рост корня ( в см)					Количество отростков				
	17.02	24.02	3.03	10.03	17.03	17.02	24.02	3.03	10.03	17.03
Проба №1 (талая вода)	1,4	2,7	3,8	4,2	4,9	1	5	6	6	6
Проба №2 (колодец “Чыпчык”)	1,5	2	2,7	3,3	4,2	2	6	6	6	7
Проба №3 (колодезная)	3	3,7	3,7	5,2	5,7	1	7	7	8	8
Проба № 4 (вода из- под крана)	2,5	5,3	8,5	12,7	12,9	2	4	6	9	9
Проба № 5 (родник “Кара”)	3,3	3,3	5	6,5	7	3	4	5	6	7

# ВЫВОДЫ:

Для роста и развития корневой системы традесканции наиболее комфортной оказалась самая жесткая колодезная и вода из-под крана. В этих пробах воды корневая система выросла быстрее и образовала больше отростков, а в самой мягкой – талой воде корни выросли меньше всего и отростков оказалось всего 6, а в жесткой колодезной воде отростков – 10. Значит жесткость воды для роста растений не является вредной, а даже полезной.

# Общие выводы и рекомендации

- ❖ Как показали мои опыты, водопроводная вода оказалась не пригодной для питья, вода из колодца «Чыпчык бабай» и родника «Кара» самые лучшие по вкусовым качествам.
- ❖ Талая вода оказалась самой мягкой, ее можно использовать для бани, так как экономится мыло, а волосы помытые этой водой, становятся мягкими и шелковистыми. Но брать талую воду необходимо с экологически чистых мест, далеко от дорог, источников мусора и ферм.
- ❖ Определение жесткости воды в домашних условиях может быть необходимо для правильного использования воды, для содержания в аквариуме рыбок, так как рыбки тоже чувствительны к этому показателю воды. А еще знание жесткости воды необходимо для более долгосрочного использования водонагревательных приборов, котлов, стиральных машин. Своими исследованиями я познакомила и одноклассников, так как эти знания, я считаю, полезны для всех. А определение жесткости в домашних условиях не требует больших затрат.