

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА
НА ТЕМУ:

Родники Московской области: анализ качества воды

Выполнил: Карташев Денис
ученик 4 «Г» класса
ГБОУ ЦО № 1420

Руководитель: Коротких Лариса
Юрьевна

г. Москва, 2012-2013 гг.

Цель проекта: проведение практического опыта по исследованию качества воды, взятой в родниках и источниках Московской области.

Гипотеза: Я предположил, что качество воды в родниках и источниках Московской области может не соответствовать требованиям, предъявляемым к качеству питьевой воды.

Длительность работы по проекту – 6 месяцев

Питьевая

вода

Источники питьевой воды:

□ Вода из системы центрального водоснабжения (из-под крана)



□ Бутилированная вода



□ Вода из подземных источников (родники, скважины т.д.)



Источники, ключи, родники



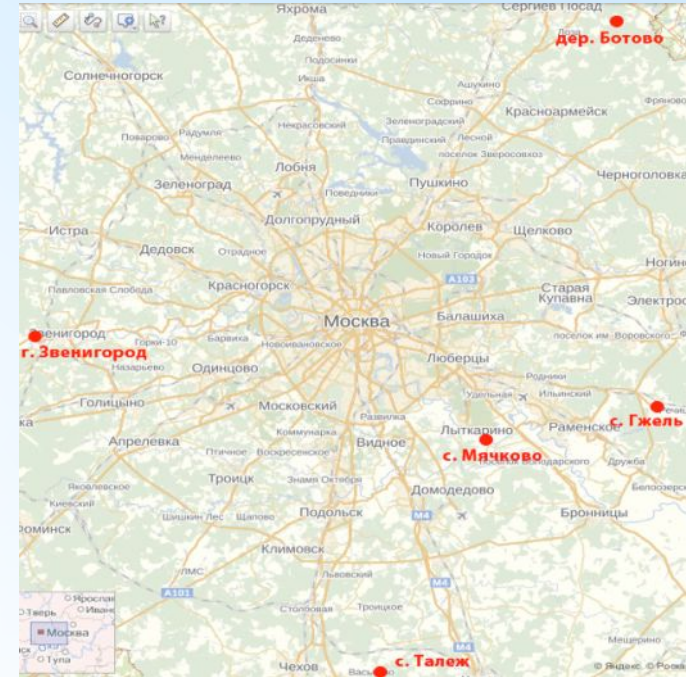
Бывают пресными и минерализованными



Исследование качества воды

Этап 1. Выбор источников воды для анализа

1. Святой источник преподобного Давида в с. Талез (Чеховский район)
2. Источник преподобного Саввы Звенигородского (Звенигородский район)
3. Святой источник пр. Сергия Радонежского «Гремячий» (Сергиево-Посадский район)
4. Святой источник во имя Феодоровской иконы Божьей Матери в с. Гжель (Раменский район)
5. Святой источник иконы Божией Матери «Страстная» (Люберецкий район)
6. Бутилированная вода «Архыз»
7. Вода из центрального источника водоснабжения
(Вода из под крана. Район Выхино-Жулебино Юго-Восточного округа г. Москвы).



Святой источник преподобного Давида в с. Талез (Чеховский район)



Вода источника одна из самых
"сильных" в Подмосковье

Лечебные свойства: заболевания глаз, органов пищеварения и печени.

Источник преподобного Саввы Звенигородского (Звенигородский район)



Лечебные свойства: глазные заболевания и многие другие болезни

Святой источник пр. Сергия Радонежского "Гремячий» (Сергиево-Посадский район)



Один из самых чудодейственных
источников

Лечебные свойства: заболевания сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата, женские заболевания

Святой источник во имя Феодоровской иконы
Божьей Матери в с. Гжель
(Раменский район)



«Кунай-колодец»

Лечебные свойства: исцеление детей

Святой источник иконы Божией Матери «Страстная» (Люберецкий район)



Этап 2. Выбор показателей качества воды для анализа



Набор аква-тест фирмы Sera



Исследуемые показатели качества воды:

- Уровень кислотности
- Общий уровень жесткости
- Карбонатная жесткость
- Нитриты
- Нитраты
- Железо



Уровень кислотности

Уровень кислотности - это показатель водно-солевого баланса в тканях и крови нашего организма

Значение уровня кислотности воды:

< 3 сильнокислые воды

3 - 5 кислые воды

5 - 6.5 слабокислые воды

6.5 - 7.5 нейтральная вода

7.5 - 8.5 слабощелочная вода

> 8.5 - щелочная вода

| Показатель | Единицы измерения | Нормативы, не более |
|--------------------------|-------------------|------------------------|
| Уровень кислотности (Ph) | Единицы Ph | В пределах 6-9 |

Влияние на здоровье: несбалансированный уровень кислотности приводит с возрастом к прогрессированию многих заболеваний, таких как например, сердечно-сосудистые заболевания, рак, диабет, а так же приводит к увеличению веса.

Уровень жесткости

Жесткость - свойство воды, обусловленное наличием в ней растворимых солей кальция и магния.

Виды жесткости:

- Общая жесткость
- Карбонатная жесткость
- Некарбонатная жесткость

В зависимости от уровня жесткости различают воду:

- мягкую
- средней жёсткости
- жёсткую

| Показатель | Единицы измерения | Нормативы, не более |
|----------------------------|-------------------|---------------------|
| Жесткость общая (гН) | мг-экв/л. | 7,0 |
| Карбонатная жесткость (кН) | мг-экв/л. | 5-10 (рекоменд.) |

Влияние на здоровье:

+ От кальция зависит правильное формирование костной ткани, а также свертывание крови. Магний важен для нервной системы, а также способствует снижению холестерина в крови.

- Избыток кальция приводит к сердечно-сосудистой патологии. Магний придает воде горький вкус и при больших концентрациях оказывают токсическое действие на организм.

Нитриты и нитраты

Нитриты более токсичны, чем нитраты, но в обычных условиях нитриты очень нестойкие вещества: они быстро переходят в нитраты.

Нитраты попадают в подземные воды через химические удобрения с полей и от химических предприятий по производству этих удобрений.

| Показатель | Единицы измерения | Нормативы, не более |
|----------------------------|-------------------|------------------------|
| Нитраты (NO ₃) | мг/л. | 45 |
| Нитриты (NO ₂) | мг/л. | 0,3 мг/л. (рекоменд.) |

Влияние на здоровье: Воздействие нитритов и нитратов проявляется в изменении работы сердечно-сосудистой системы, органов желудочно-кишечного тракта, оказывают токсическое действие на печень, могут вызывать раковые опухоли, способствуют увеличению щитовидной железы.

Железо

Железо относится к числу жизненно важных для человека микроэлементов

| Показатель | Единицы измерения | Нормативы, не более |
|-------------|-------------------|------------------------|
| Железо (Fe) | мг/л. | 0,3 |

Влияние на здоровье:

- + Железо необходимо для кроветворения, при его дефиците в организме наступает анемия.
- Но опасны и повышенные концентрации железа в воде, так как это может вызывать аллергические заболевания, ухудшает деятельность печени и сердца, вплоть до инфаркта миокарда.

Этап 3. Сбор воды



Этап 4. Анализ воды по показателям

Исследование воды я проводил по каждому из выбранных показателей, согласно инструкции для каждого теста.



Этап 5. Фиксирование полученных результатов

Результаты исследования:

| Показатели качества воды | Св. источник в Талеже | Св. источник в Звенигороде | Св. источник «Гремячий» | Св. источник в с. Гжель | Св. источник «Страстная» в д. Мячково | Бутилированная вода «Архыз» | Водопроводная вода | Норма |
|--------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------|
| Уровень кислотности | 8 | 7 | 7,5 | 7,5 | 7 | 8,5 | 7,2 | 6-9 |
| Общий уровень жесткости | 18 | 30 | 18 | 23 | 14 | 9 | 13 | 7 |
| Карбонатная жесткость | 11 | 16 | 13,5 | 16 | 10 | 6 | 10 | 5-10 |
| Нитриты | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 |
| Нитраты | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 |
| Железо | 0 | 0,25 | 0,05 | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0,3 |

Выводы по результатам анализа:

- ✓ Наиболее качественна вода - это бутилированная вода марки «Архыз».
- ✓ Вода *из под крана* соответствует требованиям, предъявляемым к питьевой воде. Но необходим анализ и по другим показателям, например - анализ на содержание хлора.
- ✓ В воде всех *родников и источников* сильно завышен показатель уровня жесткости, поэтому данная вода является жесткой и ее длительное употребление нежелательно для здоровья. Также при использовании такой воды в быту образуется сильная накипь в чайнике и увеличивается расход моющих средств.

Рекомендации:

- ✓ Проводить дополнительную обработку питьевой воды: *отстаивание* воды, *кипячение* воды, *фильтрование*. Такая обработка снижает жесткость воды, обеззараживает воду и уменьшает содержания хлора;
- ✓ Для того, чтобы уменьшить содержание нитритов и нитратов в организме, надо использовать в пищу *витамин С* и *витамин Е*;
- ✓ Необходимо сохранять *чистоту* окружающей среды.

Чистая вода - это будущее нашей планеты!

Спасибо за внимание!