

ВОДА-ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Аннотация: В статье рассматривается качество питьевой воды, употребляемой населением г. Йошкар-Олы. Снабжение населения качественной питьевой водой относится к числу тех проблем, решение которых не может быть отложено.

Ключевые слова: питьевая вода, пресная вода, здоровье, экологическая проблема.

K.Vorontsova (Russia) WATER IS THE SOURCE OF LIFE

Annotation: The article discusses the quality of drinking water used by the population of Yoshkar-Ola. Supplying the population with high-quality drinking water is one of those problems, the solution of which cannot be postponed.

Key words: drinking water, fresh water, health, environmental problem.

Вода является самым распространенным веществом в природе. В ней зародилась жизнь. Она входит в состав всех минералов и живых организмов, участвует в различных процессах, играет решающую роль в поддержании жизни.

Вода может оказывать на здоровье людей не только положительное, но и отрицательное влияние. Оно было отмечено еще в глубокой древности, но сейчас в связи с ухудшением экологической ситуации проблема, связанная с качеством воды стала наиболее актуальной.

Проблема: без воды нет жизни, а качество воды влияет на жизнь организмов.

Цель: сравнить состав воды разных источников на территории города Йошкар-Олы и Медведского района: водопроводная вода - район Ремзавода (ул. К.Либкнехта,64); колодезная – деревня Яметкино (ул. Яметкина,9) Медведского район (Знаменский сельский совет, 4 км от Йошкар-Олы); ключевая – святой источник святителя Николая Чудотворца у деревни Корта (3 км от Йошкар-Олы).

Задачи:

1. Изучить проблему качественной питьевой воды и познакомиться с источниками водоснабжения.
2. Познакомиться с методами определения качества питьевой воды.
3. Провести опрос среди обучающихся.
4. Провести сравнительный анализ органолептических свойств воды из разных источников.
5. Определить кислотность в образцах воды.
6. Сделать вывод о пригодности питьевой воды из разных источников.

Объект исследования: вода.

Предмет исследования: качество питьевой воды.

Гипотеза: предположим, качественная вода оказывает благоприятное влияние на здоровье человека, вода в г. Йошкар-Ола и поступающая через централизованное водоснабжение полностью соответствует СанПиНу 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды» (с изменениями).

Вода́ (оксид водорода) - химическое вещество в виде прозрачной жидкости, не имеющей цвета (в малом объёме), запаха и вкуса (при стандартных условиях). Является хорошим сильнополярным растворителем. В природных условиях всегда содержит растворённые вещества (соли, газы).

Водой называют химическое соединение H₂O. Вода является одним из самых распространенных химических соединений на Земле. Человек не может существовать без воды. Мы на 60-70% состоим сами из нее. Именно поэтому рекомендуется потреблять 1,5-2 литра воды в сутки на человека.

Биологическая роль воды. Вода играет уникальную роль как вещество, определяющее возможность существования и саму жизнь всех существ на Земле. Она выполняет роль универсального растворителя, в котором происходят основные биохимические процессы живых организмов. Уникальность воды состоит в том, что она достаточно хорошо растворяет как органические, так и неорганические вещества, обеспечивая высокую скорость

протекания химических реакций и в то же время – достаточную сложность образующихся комплексных соединений.

Благодаря водородной связи, вода остаётся жидкой в широком диапазоне температур, причём именно в том, который широко представлен на планете Земля в настоящее время.

Поскольку у льда плотность меньше, чем у жидкой воды, вода в водоемах замерзает сверху, а не снизу. Образовавшийся слой льда препятствует дальнейшему промерзанию водоема, это позволяет его обитателям выжить.

Значение воды в жизни человека. Вода является одним из самых распространенных химических соединений на Земле. Она покрывает около 4/5 земной поверхности, а ее общая масса на планете достигает 10-18 тонн. Вода не только играет первостепенную роль в быту и промышленности, но и исключительно важна для поддержания его жизни вообще [1]. Приблизительно на 2/3 человеческое тело состоит из воды. В составе живой клетки – структурной и функциональной единицы организма – она также занимает первое место в количественном отношении. Насыщенность клетки водой напрямую связана с интенсивностью обмена веществ в ней.

Практическая часть:

1. Опрос

Он проводился в декабре 2022 г в школе №17 в 6 классе и в объединении Детского эколого-биологического центра. Всего было опрошено 28 человек. Вопросы опроса:

- 1) Нравится ли тебе пить простую воду?
- 2) Какую воду ты предпочитаешь?
- 3) Следишь ли ты за сливом воды?
- 4) Как ты моешься дома?
- 5) Как ты чистишь зубы?

Результаты опроса:

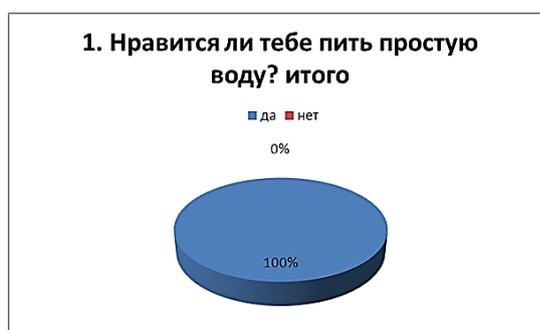


Рис. 1 Нравится ли тебе пить простую воду?

По первому вопросу «Нравится ли тебе пить простую воду?» все ответили, что любят пить простую воду (рис.1).

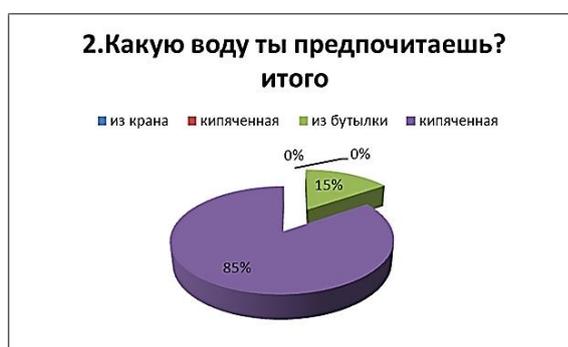


Рис. 2 Какую воду ты предпочитаешь?

На второй вопрос «Какую воду ты предпочитаешь?» - 85% из опрошенных ответили, что предпочитают кипячёную, а 15% из бутылки (рис.2).



Рис. 3 Следишь ли ты за сливом воды?

На третий вопрос «Следишь ли ты за сливом воды?» - 81% ответили, что следят за сливом воды.

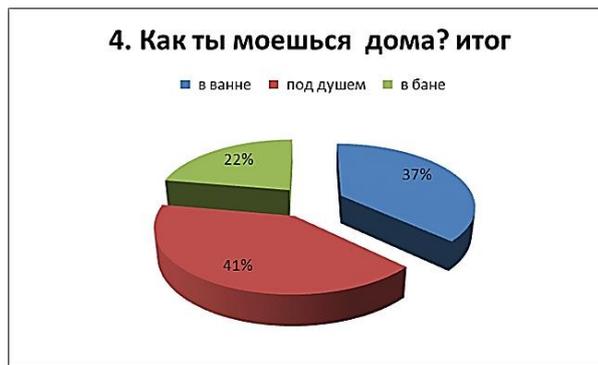


Рис. 4 Как ты моешься дома?

По четвёртому вопросу «Как ты моешься дома?» ответили, что под душем моется 41%, в ванне 37%, а 22% моются в бане.



Рис. 5 Как ты чистишь зубы?

На пятый вопрос «Как ты чистишь зубы?» - 55% ответили, что чистят зубы со стаканчиком, 41% под краном и 4% с умывальника.

Выводы по опросу:

По итогам опроса среди сверстников можно сделать выводы:

100% пьют простую воду.

85% предпочитают кипячёную воду, 15% из бутылки.

81% следят за сливом воды.

41% под душем, 37% в ванне и 22% в бане.

55% чистят зубы со стаканчиком, 41% под краном и 4% с умывальника.

2. Методика исследований

1. Органолептические показатели воды

а) Цвет (окраска)

При загрязнении водоема вода может иметь окраску, не свойственную цветности природных вод. Для источников хозяйственно-питьевого водоснабжения окраска не должна обнаруживаться в столбике высотой 20 см, для водоемов культурно-бытового назначения 10 см.

Для определения цветности воды был взят стеклянный сосуд и лист белой бумаги. В сосуд набрали воду и на белом фоне бумаги определили цвет воды. Водопроводная, колодезная и ключевая вода оказались бесцветными.

б) Прозрачность воды

Прозрачность воды зависит от нескольких факторов: количество взвешенных частиц глины, песка микроорганизмов, содержание химических соединений.

Для определения прозрачности воды был использован прозрачный мерный цилиндр с плоским дном, в который налили воду. Подложили под цилиндр расстояние 4 см от дна шрифт, высота букв которого 2 мм, а толщина линии букв 0,5 мм и сливали воду до тех пор, пока сверху через слой воды не стал, виден этот шрифт. Измерив высоту столба оставшейся воды линейкой, выразили степени прозрачности в см. Чем больше высота столба, тем выше степень прозрачности.

- 1) Водопроводная вода: читается с трудом на расстоянии 24см
- 2) Колодезная вода: читается на расстоянии 32 см - видно.
- 3) Ключевая вода: читается на расстоянии 32 см - видно.

Таким образом, самая прозрачная - колодезная и ключевая вода, степень прозрачности - 32см. Чуть мутнее - водопроводная, степень прозрачности 24 см

с) Запах

Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают в неё естественным путем и со сточными водами. Определение запаха основано на органическом исследовании характера и интенсивности запаха воды при 20°C. Посторонних запахов ни в одной из исследуемых вод не обнаружено.

II. Определение качества воды методами химического анализа

а) Водородный показатель (рН)

Питьевая вода должна иметь нейтральную реакцию (рН - около 7). Значение рН воды водоемов хозяйственного, культурно-бытового назначения регламентируется в пределах 6,5-8,5.

Для измерения рН воды из разных источников использовали электронный измеритель рН.

На компьютере установили программу «Физика-Практикум». Присоединили электрод к преобразователю, на котором написано «датчик рН». Подключили цифровой датчик электропроводности к компьютеру. Налили в чистый стакан около 200 мл воды. Опустили электрод в стакан с пробой.

Проводили измерения до того момента, как значения рН не перестал меняться до второго знака после запятой (3-5 мин).

Экспортировали данные в файл. Наши результаты:

- 1) Водопроводная вода рН – 7,1
- 2) Колодезная вода рН – 7,0
- 3) Ключевая вода рН – 6,7

рН исследуемой воды находится в пределах нормы реакции.

Выводы:

I. Органолептические показатели воды (Таблица №1)

Таблица №1 Результаты органолептических показателей

Источник воды	Цвет Прозрачность, (см)	Запах
Водопроводная	24 см	нет
Колодезная	32 см+ еще видно	нет
Ключевая	32 см + еще видно	нет

Самая прозрачная – колодезная и ключевая вода, степень прозрачности - 32см. Чуть мутнее - водопроводная, степень прозрачности 24 см.

II. Определение качества воды методами химического анализа

Водородный показатель,(рН)

- 1) Водопроводная вода рН – 7,1
- 2) Колодезная вода рН – 7,0
- 3) Ключевая вода рН – 6,7

рН исследуемой воды находится в пределах нормы реакции

3) В результате проведенного исследования органолептических показателей и химического анализа проб питьевой воды на территории города Йошкар-Олы и района Семеновки: водопроводная вода - район Ремзавода (ул. К.Либкнехта,64), колодезная – деревня Яметкино (ул. Яметкина,9) Медведевский район, Знаменский сельский совет), ключевая – святой источник святителя Николая Чудотворца у деревни Корта (3 км от Йошкар-Олы). что все источники являются пригодными для использования.

4) Колодезная и ключевая вода наиболее прозрачная, цвета и запаха не обнаружено, показатель рН оптимальный.

5) Водопроводная вода наименее прозрачная, оптимальный показатель рН, но данный образец имеет незначительный оттенок.

Гипотеза подтвердилась: предположим, качественная вода оказывает благоприятное влияние на здоровье человека, вода в г. Йошкар-Оле поступающая через централизованное водоснабжение полностью соответствует СанПиНу 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды».

Заключение

Загрязнение воды является серьезной проблемой человечества, но существует множество способов её решения:

- научиться бережней относиться к водным ресурсам,
- создать более совершенные очищающие воду механизмы,
- внедрить бессточные технологии в промышленности, повторно использовать очищенные сточные воды (в сельском хозяйстве, например) и т.д.

Бороться с этой проблемой вполне можно и нужно. А учитывая тот факт, что наука не стоит на месте, можно надеяться, что мы увидим результаты этой борьбы.

Полученные данные можно разместить в социальных сетях данного района, познакомить ребят и их родителей проведя беседу.

Список используемой литературы и интернет-источников

1. Ахманов, М. Вода, которую мы пьем. Качество питьевой воды и её очистка с помощью бытовых фильтров./М.Ахманов – М.: Эксмо, 2006 -153с. (ISBN 5 94371 183 X)

2. Доклад об экологической ситуации в Республике Марий Эл за 2021год http://old.mari-el.gov.ru/minles/DocLib43/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/20220622_1133.pdf (дата обращения 3.12.2022г)

3. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды» Минздрав России, М., 2003.

4. Трескова, Ю.В. Охрана водных ресурсов как одна из важнейших задач современности/Ю.В.Трескова, А.С.Биекенова. – Текст: непосредственный //Молодой ученый. – 2016. – № 27 (131). – С. 197-200. – URL: <https://moluch.ru/archive/131/36352/> (дата обращения: 4.12.2022).

5. Методические рекомендации по созданию сети школьного экологического мониторинга/А.В.Иванов, И.А.Смирнов. – М.: «Научные развлечения», 2019. -88 с.