

The work is devoted to studying hardness of water from underground springs Cove, located on the territory of Oktyabrsky, Cherdaklinsky Paradise-she. It is established that water of Oktyabrsky has stiffness 4,95°W, which corresponds to average hardness.

УДК 543.3

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Шленкин А.К., студент 4 курса инженерного факультета

**Научный руководитель – Шленкина Т.М., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Научный руководитель – Шленкин К.В., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО УлГПУ им. И. Н. Ульянова**

***Ключевые слова:** вода, кремний, физико – химические свойства, микро- и макроэлементы.*

В данной работе представлены результаты экспериментальной оценки качества питьевой воды в п. Октябрьский Чердаклинского района, Ульяновской области по содержанию в ней кремния. На основании проведенных анализов кремний составляет 7,2 мг/дм³, что соответствует СанПиН 2.1.4.1074 – 01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест».

Вода является тем компонентом, без которого невозможна жизнь. Это в первую очередь обусловлено уникальными физико - химическими свойствами воды. В связи с загрязнением водных источников проблема качества воды стала актуальной как для потребителей, так и для производителей различных видов напитков. На основании СанПиН 2.1.4.1074-01 питьевая вода должна быть не только безопасной для здоровья, но еще и полезной, т.е. должна быть насыщенной полезными микро- и макроэлементами [5,8].

Тема воды в настоящее время важна и актуальна для всего мира. Вода необходима для обеспечения жизнедеятельности человека, поэтому обусловлена ролью, которую она играет в круговороте природы, а также в удовлетворении физиологических, гигиенических, рекреационных, эстетических и других потребностей человека. Таким образом, решение проблемы удовлетворения потребностей человека в воде для разнообразного рода целей непосредственно связано с оснащением её необходимого качества. Развитие промышленности, транспорта, перенаселения ряда регионов планеты привели к значительному загрязнению гидросферы [4,6].

В настоящее время в мире, особенно в промышленных регионах, отмечается дефицит чистой пресной воды. Это определено в первую очередь загрязнением природных вод вредными веществами техногенного происхождения, как условие результата сброса в них сточных вод. В результате данного загрязнения происходит потеря пресной воды. Уровень снижения водоносности рек может протекать вследствие вырубки лесов, распашки лугов и т.д., при этом сокращаются запасы подземных вод [5,7].

Потребление недоброкачественной воды – это, одна из причин ухудшения состояния здоровья населения.

Кремний является вторым после кислорода по объему запасов в земной коре элементом и составляет около трети всего ее веса. Каждый 6 атом в коре земной оболочки - атом кремния. В морской воде кремния содержится даже больше чем фосфора, столь необходимого для жизни на Земле. В нашем организме кремний содержится в щитовидной железе, надпочечниках, гипофизе. Самая высокая концентрация его обнаружена в волосах и ногтях. Кремний также входит в состав коллагена - основного белка соединительной ткани. Основная его роль - участие в химической реакции, скрепляющие отдельные волокна коллагена и эластина, придавая соединительной ткани прочность и упругость. Кремний также входит в состав коллагена волос и ногтей, играет важную роль в срастании костей при переломах [2].

Мнения о пользе кремниевой воды, а также о необходимых количествах поступления кремния в организм в современной науке неоднозначные. С одной стороны, кремниевая вода обладает антибиотическим, антисептическим, регенерационным действием, улучшает обмен веществ и т.д. С другой стороны, при регулярном употреблении питьевой воды, имеющей содержания кремния более

Экология человека

ПДК увеличивается вероятность возникновения онкологических заболеваний, отмечены случаи возникновения ишемической болезни сердца и мочекаменной болезни [3]. Кроме того, недостаток кремниевых микроэлементов приводит к тому, что примерно 70 полезных элементов, которые попадают в организм человека, перестают усваиваться [9].

В 2016 году были проведены физико – химические исследования родников Барышского района Ульяновской области, используемые в качестве источников питьевой воды.

В ходе исследований выявлено превышение содержания кремния в «Центральном роднике» (д. Мордовская Темрязань) – в 1,3 раза, роднике «Центральный» (с. Красная Поляна) – в 1,2 раза, роднике в с. Румянцево – в 1,9 раза, роднике «Казанской иконы Божьей Матери» - в 1,8 раза, роднике с. Порецкое – в 1,3 раза, роднике в д. Екатериновка – в 1,6 раза, роднике «Головка» (р. п. Жадовка) – в 1,8 раза [2, 11 - 15].

На территории Тереньгульского района построен завод по розливу воды. В с. Подкуровка располагается родник. Ученые досконально исследовали состав воды. Оказалось, что источник богат кремнием. На Тереньгульском заводе стараются сохранить ее природный состав – не добавляя примесей. Однако систему фильтрации она все же проходит [1, 10].

Цель данной работы – проанализировать качество питьевой воды п. Октябрьский на соответствие нормативному документу по содержанию кремния.

Отбор проб воды для определения кремния производили в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05-85 и ГОСТ Р 51592-2000. Проба воды была помещена в полиэтиленовую (полипропиленовую) посуду.

Содержание кремния в воде определяли по ПНД Ф 14.1:2:4.135-98.

Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации элементов в пробах питьевой, природных, сточных вод и атмосферных осадков методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой.

Метод ИСП – АЭ основан на измерении интенсивности излучения (эмиссии) возбужденных в аргоновой плазме атомов и ионов определяемого элемента. Интенсивность излучения зависит от значения массовой концентрации элемента в растворе анализируемой пробы.

Приведенный в СанПиН 2.1.4.1074 – 01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест» кремний должен составлять 10,0 мг/дм³.

На основании проведенных лабораторных анализов (протокол № 17111312 от 13 ноября 2017 года) содержание кремния в воде составило 7,2 мг/дм³.

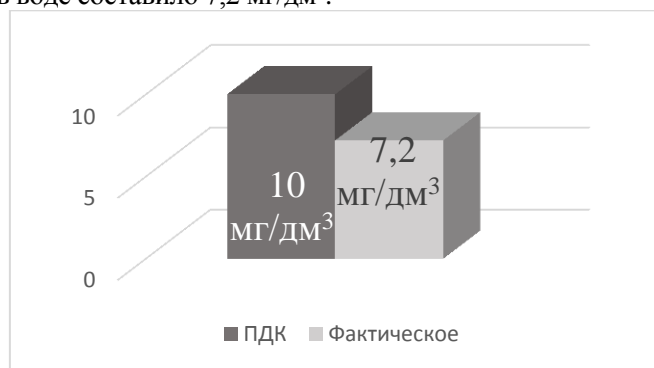


Диаграмма 1 – Содержание кремния в воде

Таким образом, экспериментальные исследования показывают, что один из основных показателей качества питьевой воды - кремний, изучаемый в воде п. Октябрьский Чердаклинского района, Ульяновской области соответствует нормативному значению.

Кремний действительно мощный активатор воды и обладает значительными бактерицидными свойствами.

Является нетоксичным, что допускает применение в любой отрасли промышленности.

Библиографический список:

1. Крылов Г.В. Проблемы подготовки качественной питьевой воды из подземных и поверхностных водоисточников. / Крылов Г.В., Шиблева Л.Г., Демидович В.Н., Макаров В.В. Стройпрофиль. 2003. - №7. – С.29-36.
2. Кузнецова Т.А. Влияние родниковой воды на состояние здоровья населения (на примере Барышского района Ульяновской области). Ульяновский медико – биологический журнал. №1.- 2016г. С. 158-167.

3. Любомирова В.Н. Биотестирование токсичности почв свалок твердых бытовых отходов/ В.Н. Любомирова, Е.М. Романова, В.В. Романов, Т.М. Шленкина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, №4 (24), 2013. - С. 50-54.
4. Романова Е.М. Биологический контроль окружающей среды в зонах повышенной антропогенной нагрузки/ Е.М. Романова, Т.М. Шленкина, В.В. Романов, Л.А. Шадыева, Д.С. Игнаткин // Монография. ISBN: 978-5-905970-76-4. 2015. Ульяновск УГСХА, С. 240.
5. Романова Е.М. Биология/ Е.М. Романова, Т.М. Шленкина, Л.А. Шадыева, В.Н. Любомирова, М.Э. Мухитова. Учебное пособие. Ульяновск, 2017. Том Часть 1.
6. Романова Е.М. Биология/ Е.М. Романова, Т.М. Шленкина, Л.А. Шадыева, В.Н. Любомирова, М.Э. Мухитова. Учебное пособие. Ульяновск, 2017. Том Часть 2.
7. Романова Е.М. Экология/ Е.М. Романова, Т.М. Шленкина, Л.А. Шадыева, В.Н. Любомирова, М.Э. Мухитова. Учебное пособие. Ульяновск, 2017. Том Часть 1.
8. Романова Е.М. Биология/ Е.М. Романова, Т.М. Шленкина, Л.А. Шадыева, В.Н. Любомирова, М.Э. Мухитова. Учебное пособие. Ульяновск, 2017. Том Часть 2.
9. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества СанПиН 2.1.4.1074 - 01».
10. Шленкин К.В. Загрязнение окружающей среды автомобильным транспортом/ К.В. Шленкин, Н.Н. Лашманова, Т.М. Шленкина //Материалы международной научно - технической конференции, посвященной 50-летию образования института механики и энергетики, Саранск, 2007. - С. – 410 - 412.
11. Шленкин А.К. Вредное влияние автомобильного транспорта на человека и окружающую среду/ А.К. Шленкин, К.В. Шленкин, Т.М. Шленкина // IX Международная студенческая электронная научная конференция. «Студенческий научный форум 2017» <http://scienceforum.ru/2017/2830/31838>.
12. Шленкина Т.М. Экология / Т.М. Шленкина, Е.М. Романова, Л.А. Шадыева, Д.С. Игнаткин, В.Н. Любомирова, К.В. Шленкин //Учебник, Ульяновск ГСХА, 2016. С. 290.
13. Шленкин А.К. Нитраты, что это? И их вред для человека / А.К. Шленкин, Т.М. Шленкина, К.В. Шленкин. IX Международная студенческая электронная научная конференция. «Студенческий научный форум 2017». <http://scienceforum.ru/2017/2817/31840>.
14. <http://www.novostioede.ru>.
15. <http://gtrk-volga.ru>.

THE QUALITY OF DRINKING WATER.

Slinkin A. K.

Key words: water, silica, physico – chemical properties, micro and macro.

This paper presents the results of experimental evaluation of drinking water quality in Oktyabrsky Cherdaklinsky district, Ulyanovsk region on the content of silicon. On the basis of conducted analyses, the silicon is 7.2 mg/dm³, which corresponds to SanPiN 2.1.4.1074 – 01 "Drinking water and water supply of populated areas." and right.

УДК 543.3

ВОДА - ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Шленкин А.К., студент 4 курса инженерного факультета

**Научный руководитель – Шленкина Т.М., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Научный руководитель – Шленкин К.В., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО УлГПУ им. И. Н. Ульянова**