



УДК 556.114

Поединцева Ксения Алексеевна,
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Poedintseva K.A

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА
БУТИЛИРОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ
COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE CHEMICAL COMPOSITION
OF BOTTLED DRINKING WATER**

Аннотация. Изучен химический состав питьевой воды "ПРОСТО вода", "Шишкин лес", "Сенежский", "Липецкий бювет". Согласно нормам СанПиН 2.1.4.1116-02 установлено, что исследуемые питьевые негазированные воды соответствуют гигиеническим требованиям и не подлежат коррекции.

Abstract. The chemical composition of drinking water "JUST water", "Shishkin forest", "Senezha", "Lipetsk pump room" has been studied. According to the norms of SanPiN 2.1.4.1116-02, it was established that the studied non-carbonated drinking waters meet hygienic requirements and are not subject to correction.

Ключевые слова: негазированная вода, пробы воды, химические показатели.

Keywords: still water, water samples, chemical indicators.

Введение. Питьевая вода это важный стратегический ресурс, обладание который является обязательным условием благополучной жизни людей [1]. Проблема качества питьевой воды затрагивает очень многие стороны жизни человеческого общества в течение всей истории его существования. В настоящее время питьевая вода - это проблема социальная, политическая, медицинская, географическая, а также инженерная и экономическая[3].

Питьевая вода оптимального качества должна соответствовать также критерию физиологической полноценности по содержанию основных



биологически необходимых макро - и микроэлементов и более жестким нормативам по ряду органолептических и санитарно-токсикологических показателей [2]. Поэтому к качеству питьевой воды предъявляют жесткие требования, регламентируемые СанПиНом 2.1.4.1116-02.

Нами была поставлена цель – провести сравнительную оценку химического состава питьевой бутилированной воды, популярной среди жителей города Казани на потребительском уровне.

Для достижения цели составлены следующие задачи:

1. Исследовать химические свойства образцов бутилированной негазированной воды.

2. Сравнить полученные результаты со стандартами СанПиН 2.1.4.1116-02, сделать выводы о полученных результатах.

Обзор литературы. Вода - самый необходимый источник для жизнедеятельности населения планеты, как говорил Д. Менделеев "Капля воды дороже алмаза". Она выполняет важнейшие функции в нашем организме: для поддержания всех обменных процессов, принимает участие в усвоении питательных веществ клетками, обеспечивает нормальную работу внутренних органов, является теплоносителем и терморегулятором.

Питьевая еда - это жидкость, которую можно употреблять в течение длительного времени без вреда для здоровья. По СанПин нормам она имеет пониженное количество растворимых солей, металлов и органики. Чтобы иметь возможность регулировать и контролировать качество питьевых ресурсов специалисты используют лабораторные методы анализа воды, основывающиеся на выявление физических и химических особенностей тестируемого образца.

Международная ассоциация бутилированной воды (IBWA) дает следующее определение бутилированной воды: «Вода считается бутилированной, если она отвечает государственным стандартам, гигиеничным требованиям к питьевой воде, помещенная в гигиеничный контейнер и продается для употребления человеком».



По предложению института "РАН" в 2002 года в России введены новые критерии оценки качества расфасованных вод: физиологическая полноценность по составу биогенных и сохранность питьевых свойств на протяжении.

Кроме того, впервые в мировой практике Институтом "РАН" разработаны две категории качества расфасованных питьевых вод. Первая категория присваивается питьевой воде, которая независимо от источника ее получения обладает улучшенным по сравнению с водопроводной водой качеством. Воды высшей категории качества добываются, как правило, из самостоятельных источников, надежно защищенных от биологического химического загрязнения.

К обязательным качествам питьевой воды первой категории вода высшей категории должна соответствовать критерию физиологической полноценности по содержанию основных биологически необходимых человеку макро- и микроэлементов, а также отвечать более жестким нормативам по ряду органолептических и токсикологических показателей [6].

Материалы и методы исследований. В качестве объекта исследования была выбрана питьевая бутилированная негазированная вода 4 торговых марок, расфасованная в емкости по 1,5 литра: "Сенежская", "ПРОСТО вода", "Липецкий бювет", "Шишкин лес".

Для оценки и сравнения химического состава питьевой воды определяли на практической работе следующие показатели, используя методики, регламентируемые СанПиН 2.1.4.1116-02 [4].

1. Определяли количественную реакцию содержания аммиака в исследуемой воде, где использовали сегнетовую соль для смягчения воды и добавляли реактив Несслера.

2. Определяли величину рН, добавляя к исследуемой воде универсальный индикатор.

3. Определяли количественную реакцию содержания железа в мг/л. К исследуемой воде добавили соляную кислоту и 30% раствор пероксида водорода, затем подогрели. После этого пробу воды охладили и добавили 10% раствор роданида аммония.



4. Определяли качественную реакцию хлорида. К исследуемой воде прибавляли 5%-ный раствор нитрата серебра и концентрированную азотную кислоту.

5. Определяли качественную реакцию нитрата. К объектам оценки добавляли концентрированную серную кислоту, охлаждали в стакане с водой, затем клали несколько кристалликов дифениламина.

6. Определяли количественную реакцию азота нитритов, где к исследуемой воде прибавляли раствор Грисса.

Показатели определялись двукратно в каждой пробе.

Результаты исследований. В ходе практической части были произведены 8 экспериментов для установления качества 4 отобранных проб исследуемой воды. Полученные нами результаты в целом отражают реальную ситуацию с качеством питьевой воды в городе Казани.

Для подведения результатов исследования составлена таблица на основе полученных показателей по исследуемым параметрам всех отобранных проб воды.

Таблица 1

Показатели исследуемых параметров отобранных проб воды,
сравнение их с требованиями СанПиН 2.1.4.1116-02

Химические показатели	"Липецкий бювет"	"Сенежская"	"Шишкин лес"	"ПРОСТО вода"	Нормы СанПиН 2.1.4.1116-02
pH	5	6	6	5	6-9
Аммиак	0,2	0,08	0,4	2,0	Не более 0,1 мг/л
Азот нитритов	0,01	0,004	0,001	0,002	Не более 0,5 мг/л
Нитраты	Синий окрас	Синий окрас	Синий окрас	Синий окрас	При "+" реакции появляется синее окрашивание. Не более 20-45



Хлориды	Белый окрас	Светло белый окрас	Белый окрас	Белый окрас	При "+" реакции появляется белое окрашивание. Не более 250-350 мг/л
Железо	1	0,3	0,3	0,1	Не более 0,3 мг/л

Таким образом, изучение качества бутилированной негазированной воды, показало, что вода питьевая "Сенежская", "Шишкин лес", в целом соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02, а бутилированная вода марок "Липецкий бювет" и "ПРОСТО вода" имеют незначительные отклонения от норм СанПиН 2.1.4.1116-02.

Оценивая эти данные, было определено, что бутилированная вода "Сенежская" и "Шишкин лес" является безопасной для здоровья людей. А питьевая вода "Липецкий бювет", "ПРОСТО вода" не рекомендуется для употребления без соответствующих мер ее фильтрации.

Заключение. Для окончательного заключения о качестве анализируемой воды нельзя ограничиваться только представленными в работе показателями. Существуют другие химические, физические, микробиологические и целый ряд других параметров, которые также являются очень важными при оценке качества воды [5]. По данным исследования можем сделать следующие выводы, что по общей минерализации и кислотно-основным свойствам (pH) исследуемые нами питьевые воды удовлетворяют гигиеническим требованиям и относятся к группе умеренно-минерализованных, практически нейтральных природных вод.

Таким образом, по результатам выполненного исследования можно отметить, что питьевая вода, расфасованная в емкости по 1,5 литра: "Сенежская", "Шишкин лес" уже прошедшая предварительную подготовку по показателям «безопасности» является более благоприятной, чем вода "ПРОСТО вода", "Липецкий бювет".



Список литературы:

1. Мареев, И. А. Качество питьевой воды как глобальная экологическая проблема / И. А. Мареев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 50 (340). — С. 402-403. — URL: <https://moluch.ru/archive/340/76555/> (дата обращения: 31.05.2023).
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ. "О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.1116-02". — (дата обращения: 19.03.2002). — N 12.
3. Годин В. Ю. Физиологически полноценная питьевая вода (47; 78) для жителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области. СПб., НАУКА — 2016 — С. 50-70.
4. ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством»
5. Луцик В.И. Физико - химические методы анализа: Учебн. пособие / В.И. Луцик, А.Е. Соболев, Ю.В. Чурсанов - Тверь, 2008. - 208 с.
6. «Санитарные нормы предельно-допустимого содержания вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования» СанПиН 42-121-4130-88.