

тельность, нарушение зрительной адаптации к темноте («куриная слепота»), тахикардия.

Как лекарственные препараты соединения молибдена в медицинской практике не применяются. Однако в настоящее время ведется изучение эффективности тетрамолибдата аммония в терапии новообразований головного мозга и при мужском бесплодии. Имеются данные, что молибден играет важную роль в процессе включения фтора в зубную эмаль, а также в стимуляции процессов кроветворения.

**Список литературы**

1. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. – 272 с.  
2. Чистяков Ю.В. Основы бионеорганической химии. – М.: Химия, КолосС, 2007. – 539 с.

**КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

<sup>1</sup>Есиев Р.К., <sup>1</sup>Закаева Р.Ш., <sup>2</sup>Исаева С.Э.

<sup>1</sup>Северо-Осетинская государственная медицинская академия Минздрава России,

<sup>2</sup>Республиканский лицей искусств, Владикавказ, e-mail: kabaloev.1988@mail.ru

В данной статье проводится сравнительный анализ питьевой воды разных видов с помощью химического и органолептического анализов. Для обнаружения предполагаемых ионов в образцах воды были применены различные методы качественного анализа, а для определения общей и временной жесткости воды – титриметрический метод количественного анализа.

Вторым по значению свойством является способность воды растворять вещества. Вода – универсальный растворитель. Благодаря этому ее состав не исчерпывается формулой H<sub>2</sub>O. В воде содержатся газы, основания, кислоты, соли и органические вещества [1].

Некоторые исследователи считают, что отмечаемое благоприятное влияние жестких вод на сердечно-

сосудистую систему обусловлено ионами магния, а ионы кальция способствуют уменьшению токсичности тяжелых металлов [6].

Длительное использование питьевой воды с нарушением гигиенических требований по химическому составу обуславливает развитие различных заболеваний у населения [8].

В связи с тем, что питьевая вода, подаваемая населению по водоводам распределительных систем, может не соответствовать установленным законодательством требованиям по СанПиН 2.1.4.1074-01 [7], многие производители выпускают бутилированную питьевую воду, для которой существует свой стандарт ГОСТ Р 52109–2003 [3].

Многие ученые и исследователи неоднократно обращались к теме соответствия потребляемой воды установленным нормам качества [2,5].

Целью данной работы являлось определить качество питьевой воды и соответствие её состава требованиям ГОСТа и СанПиНа.

Для исследования были взяты образцы воды питьевой:

- I. «Bon aqua».
- II. «Кисловодская курортная».
- III. «Джинал горная спорт».
- IV. Питьевая вода из водовода городской распределительной сети г. Владикавказа.

Для всех образцов питьевой воды были определены органолептические показатели: прозрачность, мутность, цветность, наличие осадка, запах, вкус. Пробирочным методом определяли катионы: Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> и анионы: CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup>. Капельным и микрокристаллоскопическим методом определяли наличие в образцах катиона K<sup>+</sup> [4].

Результаты качественного исследования образцов питьевой воды сведены в таблицу 1.

Количественный анализ образцов питьевой воды проводили титриметрическим методом. Данные по результатам титрования сведены в таблицах 2, 3, 4.

**Таблица 1**

Результаты качественного анализа образцов питьевой воды

№ и название образца	Качественный реагент на ион					
	BaCl <sub>2</sub> на ион SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	AgNO <sub>3</sub> на ион Cl <sup>-</sup>	HCl на ионы HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> на ионы Ca <sup>2+</sup>	Na <sub>3</sub> [Co(NO <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> ] на ионы K <sup>+</sup>	Хинали-зарин на ионы Mg <sup>2+</sup>
I. «Bon aqua»	--	+*	--	--	+*	--
II. «Кисловодская курортная»	+	+	--	+	+	+
III. «Джинал горная спорт»	+	+	--	--	+	--
IV. Питьевая вода из водовода	+	+	+	+	+	+

\* – реакция протекала более интенсивно

**Таблица 2**

Результаты титрования по определению общей жесткости воды

Образцы воды питьевой	Объем трилона Б, мл			
	Опыт № 1	Опыт № 2	Опыт № 3	Среднее значение
I. «Bon aqua»	2,6	2,7	2,6	2,63
II. «Кисловодская курортная»	3,0	3,1	2,9	3,0
III. «Джинал горная спорт»	1,1	1,1	1,1	1,1
IV. Питьевая вода из водовода	3,7	3,6	3,6	3,63

Таблица 3

Результаты титрования по определению временной жесткости воды

Образцы воды питьевой	Объем соляной кислоты, мл			
	Опыт № 1	Опыт № 2	Опыт № 3	Среднее значение
I. «Воп aqua»	0,4	0,3	0,3	0,33
II. «Кисловодская курортная»	2,7	2,7	2,7	2,7
III. «Джинал горная спорт»	0,9	0,9	1,0	0,93
IV. Питьевая вода из водовода	3,1	3,1	3,1	3,1

Таблица 4

Общая, постоянная и временная жесткости образцов воды

Образцы воды питьевой	Жесткость воды, мг-экв/л		
	Общая	Временная	Постоянная
I. «Воп aqua» <sup>h</sup>	2,63	0,33	2,3
II. «Кисловодская курортная»	3,0	2,7	0,3
III. «Джинал горная спорт»	1,1	0,93	0,17
IV. Питьевая вода из водовода	3,63	3,1	0,53

По данным, полученным в ходе исследования можно сделать следующие выводы:

1. Проведенный качественный анализ подтвердил химический состав образцов бутилированной воды, заявленный производителем.

2. Содержание в образцах ионов кальция и магния соответствует результатам количественного определения этих ионов.

3. Сравнивая все исследуемые образцы, по таблице 4 видим, что наибольшую общую жесткость имеет вода из водовода распределительной системы, как и предполагалось.

4. Наибольшую общую жесткость имеет вода питьевая негазированная «Воп aqua», а наименьшую – вода питьевая негазированная «Джинал горная спорт».

5. Результаты анализов всех образцов соответствуют ГОСТу и СанПину.

Опираясь на проделанные нами исследования и выводы, возможно, рекомендовать к предпочтительному употреблению бутилированную питьевую негазированную воду «Джинал горная спорт» людям, склонным к заболеваниям суставов, почечно-каменной болезни и другим заболеваниям, связанных с отложением солей в организме.

#### Список литературы

1. Ахманов М. Вода, которую мы пьем. – СПб.: «Невский проспект», 2002. – 192 с.
2. Голдовская-Перистая Л.Ф., Перистый В.А., Шапошников А.А. Гигиеническая оценка качества питьевой воды централизованной системы водоснабжения Белгородской области по некоторым химическим показателям // Научные ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. – 2007. – № 4.
3. ГОСТ Р 52109–2003 «Вода питьевая, расфасованная в емкости».
4. Закаева Р.Ш., Бигаева И.М. Основы качественного анализа: методическое пособие для лабораторных работ по аналитической химии: в 2 частях. – Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2011.
5. Кебалова Л.А. Качество питьевой воды и здоровье населения РСО-А // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 4-2. – С. 12-14.
6. Мудрый И.В. О влиянии минерального состава питьевой воды на здоровье населения (обзор) // Гигиена и санитария. – 1999. – № 1. – С. 15-18.
7. СанПин 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

#### ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА pH СЛЮНЫ И ПОЛОСТИ РТА

<sup>1</sup>Есиев Р.К., <sup>1</sup>Закаева Р.Ш., <sup>2</sup>Исаева С.Э.

<sup>1</sup>Северо-Осетинская государственная медицинская академия Минздрава России,

<sup>2</sup>Республиканский лицей искусств, Владикавказ, e-mail: kabaloev.1988@mail.ru

В последние годы актуальной задачей стоматологов и гастроэнтерологов является исследование участия полости рта в развитии заболеваний желудочно-кишечного тракта. Патологические изменения в полости рта, являются причинами возникновения хронических инфекций, которые приводят к нарушению функций желудочно-кишечного тракта.

Целью нашего исследования являлось, определить, как влияет качественный состав, употребляемой нами пищи на кислотность желудка, и, соответственно на pH слюны и полости рта, и как эти изменения отражаются на состоянии зубов, на развитии кариеса.

**Эксперимент.** В эксперименте участвовало 10 испытуемых, которым было необходимо измерять pH слюны утром натощак и каждый раз после употребления пищи различного состава, после чистки зубов и использования жевательной резинки.

При этом использовался индикаторный способ определения pH среды, а серия определений pH проводилась потенциометрическим методом с использованием pH-метра, что позволило зафиксировать небольшие пределы изменения показаний образцов.

**Выводы.** Употребление пищи, содержащей большое количество углеводов (хлеб, сладости, шоколад, соки), снижает желудочную секрецию, в результате повышения кислотности желудка. Если пища недолго задерживалась в полости рта, то изменения кратковременны и быстро компенсируются буферными системами выделившейся слюны. После питья напитков, содержащих сахарозу (кока-кола, пепси-кола, фанга, лимонад, сладкие газированные напитки), pH слюны заметно снижался.

Потребление таких продуктов как молоко, сыр, мясо птицы, орехи, ментолсодержащие жевательные резинки, повышало значение pH слюны на 0,5-0,7 в щелочную сторону.