

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ КАЛИЯ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ**

Натрий и калий попадают в подземные воды за счёт растворения коренных пород. Основным источником натрия в природных водах являются залежи поваренной соли NaCl, образовавшиеся на месте древних морей. Калий встречается в водах реже, так как он лучше поглощается почвой и извлекается растениями [1].

Биологическая роль натрия крайне важна для большинства форм жизни на Земле, включая человека. Организм человека содержит около 100 г натрия. Ионы натрия активируют ферментативный обмен в организме человека [1].

Отличительная особенность калия – его способность вызывать усиленное выведение воды из организма. Дефицит калия в организме ведет к нарушению функции нервно-мышечной (парезы и параличи) и сердечно-сосудистой систем и проявляется депрессией, дискоординацией движений, мышечной гипотонией, гипорефлексией, судорогами, артериальной гипотонией и др. [2].

Цель данной работы: определить массовую концентрацию натрия и калия в пробах воды, взятых из разных источников г. Минска и агрогородка. Негорелое, сравнить полученные значения с предельно допустимыми концентрациями натрия и калия в питьевой и природной воде и сделать вывод о качестве анализируемой воды.

Для проведения анализа был использован метод эмиссионной фотометрии пламени. Метод основан на измерении интенсивности света, излучаемого возбуждёнными частицами (атомами или молекулами) при введении вещества в пламя горелки [3].

Для анализа по методу градуировочного графика мы приготовили серию стандартных растворов с известной концентрацией растворов натрия и калия.

Провели измерение силы фототока для каждого раствора со светофильтром для определения натрия, затем со светофильтром для определения калия и по полученным данным построили графики в координатах сила фототока–концентрация раствора.

Затем провели фотометрирование анализируемых проб воды, которые были взяты из следующих источников: г. Минск – водопроводная вода

из крана; агрогородок Негорелое – водопроводная вода из колонки, вода из скважины на участке частного дома, вода из озера.

Измерили значения фототока анализируемых проб, по графикам определили концентрацию натрия и калия данных пробах и по ней рассчитали массовую концентрацию (таблица).

**Таблица – Массовая концентрация натрия и калия**

Источник	Сигнал Na <sup>+</sup>	Сигнал K <sup>+</sup>	Концентрация Na <sup>+</sup> , мг/л	Концентрация K <sup>+</sup> , мг/л
г. Минск				
водопроводная вода	56	18	7,13	3,32
агрогородок Негорелое				
-колонка	51	12,8	7,25	1,44
-скважина	30,5	9,6	4,42	0,26
-озеро	8	10,8	1,306	0,7
Предельно допустимая концентрация (ПДК)			200,0	20,0

Учитывая, что ПДК натрия в питьевой воде составляет 200,0 мг/л, а ПДК калия в питьевой воде – 20,0 мг/л, мы можем сделать вывод, что каждая из проб, взятых из разных источников, удовлетворяет условию предельно допустимой концентрации и не представляет угрозы для здоровья населения. Но при этом концентрация катионов калия в минской воде в несколько раз превышает их концентрацию в негорельской воде.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гидрохимия: учебно-методическое пособие / В. Д. Блинникова, Н. Л. Багнавец, А. Л. Кауфман. – Москва.: РГ-Пресс, 2019. – 136 с.
2. Инструкция по отбору проб воды / З. Н. Хренова. – Серпухов.: Центр гигиены эпидемиологии, 2017. – 9 с.
3. Физико-химические методы анализа: тексты лекций по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» / А. Е. Соколовский, Е.В. Радион. – Минск.: БГТУ, 2007. – 128 с.