

УДК 631.416.9

КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ НА СОДЕЖАНИЕ МЕТАЛЛОВ В ВОДЕ

Аюгина М.Н., ученица 6 класса

Зверева Е.А., Лашманова А.Е., Афонин Г.Э., ученики 11 класса

Секретарев В.М., Ярков Т.А., ученики 8 класса

Научный руководитель- Иванова С.Н., кандидат ветеринарных
наук, педагог дополнительного образования

МОУ Октябрьский сельский лицей

Ключевые слова: качественный анализ, токсические вещества, вода, водоём.

В данной статье описаны результаты анализа воды на содержание металлов. Проведенными качественными реакциями было выявлено только наличие железа в пробах воды, полученных из водоёма.

Введение. Тяжелые металлы в водоёме – это серьезная проблема, которая влияет на безопасность питьевой воды, экологическую ситуацию в водных экосистемах. Элементы токсичны, имеют свойство накапливаться в организме, приводя к различным заболеваниям: расстройства нервной, костной систем, дефицит витаминов, развитие раковых клеток и т.д. Анализ воды на тяжелые металлы выявляет их присутствие в жидкости. Необходимо определять, насколько безопасна вода, которую мы пьем, используем в бытовых задачах и многих других целях [1-2].

Цель работы: провести качественный анализ воды полученной из водоема п. Октябрьский на наличие тяжелых металлов (свинца Pb^{2+} , меди Cu^{2+} , железа Fe^{2+}).

Поставленные задачи: отбор проб воды и проведение качественных реакций на определение ионов тяжелых металлов.

Для исследования было взято три образца: первый образец - исходная вода (полученная из снега), второй образец - вода из водоёма, третий образец - смесь воды с осадком из водоёма.

Проведённые качественные реакции: на свинец: при добавлении к 4 мл воды - 1 мл раствора хлорида натрия (желтый осадок). На медь: при добавлении к 4 мл воды – 3 мл раствора аммиака (лазурно-синяя окраска).

На железо: - при добавлении к 4 мл воды – 1 мл раствора железисто-синеродистого калия (темно-синяя окраска); - при добавлении к 4 мл воды – 1 мл аммония (кроваво-красный цвет).

Результаты исследований. Анализ образца исходной воды, полученной из снега, показал следующее: при определении на наличие меди – отмечали отсутствие белого осадка, на наличие свинца – отсутствие желтоватого осадка, а на наличие железа – не было реакции.

Анализ образца воды полученной из водоёма: на наличие свинца (отсутствие желтого осадка), на наличие железа: при добавлении железисто-синеродистого калия (отсутствие темно-синей окраски); при добавлении роданида калия (отсутствие кроваво-красной окраски), при добавлении аммония (наличие винно-красной окраски).

Затем провели окисление органических веществ в третьем образце: обесцвечивание подкисленного раствора перманганатом калия.

Анализ образца органического осадка показал: при выявлении на наличие железа: при добавлении железисто-синеродистого калия (наличие темно-синей окраски); на наличие железа: при добавлении аммония (наличие винно-красной окраски).

Выводы. Экспериментально не было обнаружено наличие ионов свинца и меди в исследуемых пробах. Проведенными качественными реакциями было выявлено только наличие железа в пробах воды, полученных из водоёма. Качественные реакции на железо, проводимые с осадком, протекали более ярко, что свидетельствует о содержании основной части железа в органическом осадке.

Библиографический список:

1.Иванова, С.Н. Проектная и исследовательская деятельность на занятиях дополнительного образования / С.Н. Иванова, С.Е. Таралина, Н.Ю. Терентьева // Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы Национальной научно-методической конференции, Ульяновск, 23 декабря 2022 года / Редколлегия: Постнова М.В. [и др.].

– Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 33-36.

2. Кан, М.У. Оценка биологической активности и токсичности экстрактов дикорастущих растений Центральной Якутии / М.У. Кан, М.М. Шашурин, А.Н. Журавская // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2019. – Т. 24, № 1. – С. 109-115. – DOI 10.31242/2618-9712-2019-24-1-109-115.

**QUALITATIVE ANALYSIS OF THE CONTENT OF METALS
IN WATER AYUGINA M.N., ZVEREVA E.A., LASHMANOVA E.A.,
AFONIN G.E.**

**Sekretarev V.M., Yarkov T.A.
Scientific supervisor – Ivanova S.N.
MOE Oktyabrsky rural Lyceum**

Keywords: *qualitative analysis, toxic substances, water, reservoir.*

This article describes the results of water analysis for metal content. Qualitative reactions revealed only the presence of iron in water samples obtained from the reservoir.