

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Министерство образования Республики Беларусь
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»
(ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА)

Индекс УДК 582.5/.9:577.2:0008.891(047.31)
Рег. № 20213765

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе,
профессор

_____ Е.Я. Аршанский
" " _____ 2022 г.

О Т Ч Е Т
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
Модельный химический эксперимент по изучению сезонной динамики физико-химических показателей природных водоёмов Белорусского Поозерья как средство исследования учащимися биологических объектов

(заключительный)
согласно договору с Отделом по образованию Витебского райисполкома
07.09.2021 №18-Д/21 до 31.05.2022

Научный руководитель,
к.б.н., доцент

_____ О.М. Балаева-Тихомирова

Нормоконтроль

_____ Т.В. Харкевич

Витебск 2022

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Реферат

Отчет 23 с., 1 кн., 7 табл., 1 рис., 14 источников

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ, КАТИОНЫ, ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ, СУЛЬФАТ-ИОНЫ, ТИТРОВАНИЕ, ТУРБИДИМЕТРИЯ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ, АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА.

Объект исследования – вода из природных водоемов северо-восточной части Витебской области.

Предмет исследования – содержание тяжелых металлов (сумма ионов Fe^{2+} и Fe^{3+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}) сульфат-ионов, солей жесткости, гидрокарбонатов кальция и магния в образцах воды из природных водоемов северо-восточной части Витебской области.

Цель работы – определить некоторые физико-химические характеристики воды из природных водоемов северо-восточной части Витебской области, в условиях различной антропогенной нагрузки.

Работа выполнена на базе кафедры химии и естественнонаучного образования учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Элементы новизны: полученные результаты расширяют современные представления о возможностях системно-экологического анализа состояния природных вод с различной антропогенной нагрузкой.

Теоретическая и практическая значимость работы. Материалы данного исследования являются информационной базой для развития экологического мониторинга.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Аналитический обзор литературы	7
1.1 Физико-химические методы исследования состава водоемов	7
1.2 Биоиндикационные методы определения качества природных вод	8
2 Материалы и методы исследования	11
2.1 Объекты исследования	11
2.2 Определение физико-химических показателей воды	11
2.2.1 Методики определения содержания растворенных форм тяжелых металлов в воде	11
2.2.2 Методики определения показателей качества исследуемой воды	14
2.3 Статистическая обработка результатов	17
3 Результаты исследований и их обсуждение	18
Заключение	21
Список использованных источников	22

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Батлущая, И. В. Экологический и морфологический анализ изменчивости меланизированного рисунка покрова насекомых: дис. д-ра биол. наук / И. В. Батлущая. – Ульяновск. – 2004. – 286 с.
- 2 Булгаков, Н. Г. Индикация состояния природных экосистем и нормирование факторов окружающей среды. Обзор существующих подходов / Н. Г. Булгаков // Успехи современ. биол. – 2002. – Т. 122. – №2. – С. 115-135.
- 3 Засыпкина, М. О. Влияние остатков ракетного топлива на фауну водных моллюсков / М. О. Засыпкина // Вестник ДВО РАН. 2006. – №6. – С. 79-82.
- 4 Зинченко, Т. Д. Результаты и перспективы биоиндикационных исследований водоемов и водотоков Волжского бассейна (на примере хирономид, Diptera: Chironomidae) / Т. Д. Зинченко // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2006. – №1. – С. 248-262.
- 5 Карташева, Н. В. Диагностика качества вод в реках по структурным показателям планктона / Н. В. Карташева, А. Г. Недосекин // Тезисы докладов. – Самара, 2006. – С. 56.
- 6 Романова, Е.М. Биоиндикация водоемов с использованием моллюсков / Е.М. Романова, О.А. Индирякова, А.П. Куранова // Медико-физиологические проблемы экологии человека: мат. всерос. науч. конф. – Ульяновск, 2007. – С. 25–27.
- 7 Романова, Е.М. Использование моллюсков для биомониторинга водоемов на примере р. Свияга / Е.М. Романова, О.А. Индирякова, А.П. Куранова // Труды IV Всероссийской научной конференции «Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах». Т. 1. Краснодар: Просвещение – ЮГ, 2007. – С. 103-105.
- 8 Современные подходы к оценке качества воды: водные ресурсы Енисейского региона: сб.мат-лов 4-й конф., посвящ. Междунар. дню воды / Красноярск, 2009, 3. Г. Гольд. – Красноярск, 2009. – С. 65-70.
- 9 Трифонова, И. С. Биоиндикация в лимнологическом мониторинге / И. С. Трифонова // Биоиндикация в мониторинге пресноводных экосистем: избран, докл. Междунар. конф. (23-27 окт. 2006 г.; Санкт-Петербург). – СПб., 2007. – С. 23-28.
- 10 Шуйский, В. Ф. Закономерности лимитирования пресноводного макрозообентоса экологическими факторами: дис. д-ра биол. наук / В. Ф. Шуйский. – СПб, 1997 – 639 с.
- 11 Golding, C. The development and application of a marine Toxicity Identification Evaluation (TIE) protocol for use with an Australian bivalve / C. Golding, R. Krassoi, E. Baker // Ecotoxicol. 2006. – Vol. 12. – №1. – P. 37-44.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

- 12 Жерносек, А.К. Физико-химические методы анализа / А.К. Жерносек, И.С. Борисевич. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012 – 12 с.
- 13 Звягинцев, Д. Г. Биология почв / Д. Г. Звягинцев. – М.: МГУК, 2005 – 241с.
- 14 Гусева, Т.В. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды / Т.В. Гусева, Я. П. Молчанова [и др.]. – Москва. «Эколайн», 2000 – 87 с.