

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

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

Индекс УДК 594.38:591.04:001.891(047.31)
Рег.№ 20211771

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 химического состава легочных
пресноводных моллюсков как средство исследования учащимися биологических
объектов**

(заключительный)
согласно договору с государственным учреждением «Средняя школа № 1 г. Лепеля»
№ 05-Д/21 от 16.03.2021 г.

Научный руководитель,
преподаватель кафедры химии и
естественнонаучного образования

Е.И. Кацнельсон

Нормоконтроль

Т.В. Харкевич

Витебск 2021

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЕФЕРАТ

Отчет 26 с., 1 кн., 6 табл., 24 источника

ПРУДОВИК ОБЫКНОВЕННЫЙ, КАТУШКА РОГОВАЯ, ГЕПАТОПАНКРЕАС,
ГЕМОЛИМФА, ПОКАЗАТЕЛИ МЕТАБОЛИЗМА, ПРЕСНОВОДНЫЕ МОЛЛЮСКИ

Объект исследования – легочные пресноводные моллюски (*Lymnaea stagnalis* и *Planorbarius corneus*).

Цель работы – обосновать возможность использования пресноводных гидробионтов в качестве модельных организмов для оценки степени техногенной нагрузки на водные экосистемы.

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

Элементы новизны: впервые исследованы показатели метаболизма, учитывая влияние таких факторов, как тип транспорта кислорода, местообитание, сезонные изменения.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные данные о показателях метаболизма тканей легочных пресноводных моллюсков дают возможность оценить состояние разработки данной проблемы, также расширить и углубить существующие представления об этих показателях, систематизировать имеющиеся данные. Полученные данные можно применять для биомониторинга и биодиагностики состояния водных объектов.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Аналитический обзор литературы	6
1.1 Особенности обмена веществ легочных пресноводных моллюсков	6
1.1.1 Особенности азотного обмена.....	4
1.1.2 Особенности углеводного обмена	9
1.1.3 Особенности липидного обмена	9
1.2 Влияние биотических и абиотических факторов на метаболизм легочных пресноводных моллюсков	10
1.2.1 Влияние солей тяжелых металлов	10
1.2.2 Влияние гипертермии разной продолжительности.....	10
1.2.3 Влияние сезона года на углеводный обмен	11
1.2.4 Влияние образа жизни на содержание общих липидов.....	11
2 Материалы и методы	12
2.1 Объекты исследования.....	12
2.2 Определение концентрации общего белка в гепатопанкреасе	14
2.3 Определение концентрации общего белка в гемолимфе.....	15
2.4 Определение концентрации холестерола в гепатопанкреасе.....	15
2.5 Определение концентрации общего холестерола в гемолимфе	16
2.6 Определение концентрации глюкозы в гемолимфе	16
2.7 Определение концентрации гликогена в гепатопанкреасе	17
2.8 Методы статистического анализа данных	18
3 Результаты исследований и их обсуждение	19
Заключение.....	24
Список использованных источников.....	25

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Никаноров, А.М. Системы мониторинга поверхностных вод / А.М. Никаноров, В.В. Циркунов. – СПб.: Гидрометиздат, 1994 – С. 197
2. Чадаев, В.Е. Модельные объекты в медицине и ветеринарии / В.Е. Чадаев // Віснік проблем біології і медицини. – 2012 – Вип. 3, Т. 2(95). – С. 140–145.
3. Дромашко, С.Е. Биотестирование – составной элемент оценки состояния окружающей среды: учебно-методическое пособие / С.Е. Дромашко, С.Н. Шевцова. – Минск: ИПНК, 2012 – 82 с.
4. Шевцова, С.Н. Влияние сульфата меди на рост, выживаемость и уровень экспрессии металлотионеинов у пресноводного моллюска *Lymnaea stagnalis* / С.Н. Шевцова, А.С. Бабенко, С.Е. Дромашко // Труды БГУ. – 2011 – Том 6, Ч. 1 – С. 152-162.
5. Yilmaz, O. Method reduced (GSH) and oxidized (GSSG) glutathione concentration in animal tissue / O.Yilmaz// J.Animal Vet. Adv. – 2009 – Vol. 8 – P. 343–347.
6. Лелевич, С.В. Клиническая лабораторная диагностика / С.В. Лелевич, В.В. Воробьев, Т.Н. Гриневич. – Гродно: ГрГМУ. – 2011. – 167 с.
7. Филиппович, Ю.Б. Основы биохимии / Ю.Б. Филиппович. – М.: Агар, 1999 – 507 с.
8. Иванов, В.Т. Путь к синтезу белка / В.Т. Иванов. – М.: Химия, 1982 – 175 с.
9. Дэвидсон, Дж. Биохимия нуклеиновых кислот / Дж. Дэвидсон. – М.: Мир, 1976 – С. 412
10. Ауэрман, Т.Л. Основы биохимии: Учебное пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 400 с
11. Авдеева, Л.В. Биохимия: Учебник / Л.В. Авдеева, Т.Л. Алейникова, Л.Е. Андрианова; под ред. Е.С. Северин. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2013 – 768 с.
12. Афонский, С.И. Биохимия животных / С.И. Афонский. – М.: Высшая школа, 1970 – 612 с.
13. Димитриев, А.Д. Биохимия: Учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. – М.: Дашков и К. – 2013. – 168 с.
14. Клиническая биохимия / под ред. Ткачука В.А. – Москва: Изд. дом «ГОЭТАР-МЕД», 2004. – 506 с.
15. Чиркин, А.А. Биохимия: Учеб. руководство / А.А.Чиркин, Е.О.Данченко. – М.: Мед. лит., 2010 – С. 624
16. Алейникова, Т.Л. Руководство к практическим занятиям по биологической химии / Т.Л. Алейникова, В.Г. Рубцова. – М.: Высшая школа, 1988. – С. 239

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

17. Чиркин, А.А. Липидный обмен / А.А. Чиркин [и др.] // Медицинская литература. – М., 2003. – 122 с.
18. Каниева, Н.А. воздействие тяжёлых металлов на химический состав организма двустворчатых моллюсков / Н.А. Каниева, В.В. Андреев, Н.Н. Фёдорова, О.В. Гольбина // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. – 2013. – № 1. – С. 135-139.
19. Голубев, А.П. Действие гипертермии разной продолжительности на модельные тест-организмы / А.П. Голубев, А.М. Хомич, В.В. Долматова, Т.А. Толкачева // Весн. Вит.гос. ун-та. – 2017 – № 4 (97). – С. 34-39.
20. Курамшина, Н.Г. Биохимические особенности плазмы гастропод на примере *L. stagnalis*. Роль зооценоза в природных и антропогенных системах / Н.Г. Курамшина, Е.Ф. Ивашкевич // материалы III междунар. научн. конф., 2005 – С. 49–52.
21. Аракелова, Е.С. Состав общих липидов и скорость энергетического обмена у брюхоногих моллюсков / Е.С. Аракелова // Журнал общей биологии. – 2008. – Том 69, № 6. – С. 471-478.
22. Lowry, O.H Protein measurement with Folin phenol reagent / O.H Lowry // J. Biol. Chem. – 1951. – Vol. 193, № 1. – P. 265-275.
23. Krisman, C.R. A method for the colometric estimation of glycogen with iodine / C.R. Krisman // Anal/ Biochem. – 1962. – Vol. 4. – P. 17–23
24. Кацнельсон, Е.И. Комплексная характеристика состава природных водоёмов и почв прибрежных районов как среды обитания пресноводных легочных моллюсков/ /Е.И. Кацнельсон, Г.В. Цапко, Н.Ю.Полозова, Т.В. Шамулина,О.М. Балаева-Тихомирова // Весн. Вит.гос. ун-та. – 2019 – № 3 (104). – С. 71-78.