

22-3567

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

БИОТЕСТИРОВАНИЕ СРЕДЫ

Лабораторный практикум

22-03567

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»

БИОТЕСТИРОВАНИЕ СРЕДЫ

Учебно-методический комплекс по дисциплине

Лабораторный практикум

Абакан
2022

УДК 574.21:57.084.1(076.58)
ББК 28.08я73-5
Б630

*Печатается по рекомендации Методического совета
и по решению Редакционно-издательского совета
ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет
им. Н. Ф. Катанова»*

Рецензенты: Ю. Н. Делигодина, главный специалист отдела физико-химических испытаний и измерений ООО «Аналитик»;
Е. С. Мухина, кандидат химических наук, доцент кафедры химии и геоэкологии ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова».

Биотестирование среды: учебно-методический комплекс по дисциплине: лабораторный практикум / сост. О. Л. Захарова, Н. П. Казакова. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2022. – 88 с.
ISBN 978-5-7810-2242-7

В пособие включены лабораторные работы, которые могут быть рекомендованы для использования при диагностике окружающей среды биологическими методами. Принцип последовательности выполнения лабораторных работ основан на использовании их в соответствии с отдельными средами жизни. При выполнении лабораторных работ используются общепринятые методики и тест-объекты. Выполнение данного лабораторного практикума позволит сформировать у обучающихся практические навыки проведения биотестирования, работы в лабораторных условиях.

Пособие может быть рекомендовано студентам высших учебных заведений, обучающимся по направлениям естественнонаучного и технического профиля, в том числе при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, а также специалистам в области экологии и охраны окружающей среды.

УДК 574.21:57.084.1(076.58)
ББК 28.08я73-5

Учебное издание

Биотестирование среды

Учебно-методический комплекс по дисциплине

Лабораторный практикум

Составители: Захарова О. Л., Казакова Н. П.

Редактор Л. Н. Макарова.

Компьютерное обеспечение О. Н. Калининой.

Подписано в печать 7.02.2022. Формат 60 × 84 1/16. Гарнитура Arial.

Печать – ризограф. Бумага офсетная.

Физ. печ. л. 5,5. Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 4,24. Тираж 50 экз. Заказ № 3.

Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»

Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»

655017, г. Абакан, пр. Ленина, 90а, тел. 22-51-13; e-mail: izdat@khsu.ru

ISBN 978-5-7810-2242-7

© ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2022

© Захарова О. Л., Казакова Н. П., составление, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
ГЛАВА 1. БИОТЕСТИРОВАНИЕ ВОДНОЙ СРЕДЫ	5
Лабораторная работа 1. Особенности организации и функционирования лаборатории по биотестированию	5
Лабораторная работа 2. Определение показателя биологического потребления кислорода	10
Лабораторная работа 3. Органолептическая оценка водной среды	15
Лабораторная работа 4. Оценка влияния повышенных концентраций тяжёлых металлов на водные растения	19
Лабораторная работа 5. Влияние солёности на поведение и выживаемость пресноводных простейших	28
Лабораторная работа 6. Влияние различных солевых растворов на всхожесть семян злаков	34
Лабораторная работа 7. Биондикация качества воды и степени загрязнения водосмывов по беспозвоночным	36
Лабораторная работа 8. Испытание токсичности осадков с помощью биотеста на проростках тест-растений	41
Лабораторная работа 9. Определение устойчивости клеток растений к обезвоживанию	43
Лабораторная работа 10. Оценка токсичности природных вод с помощью биотеста на дафниях	44
ГЛАВА 2. БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПОЧВЕННОЙ СРЕДЫ	52
Лабораторная работа 11. Индикация индустриального загрязнения почв по показателям численности и биомассы дождевых червей	52
Лабораторная работа 12. Индикация кислотности почв по видам растений	54
Лабораторная работа 13. Испытание твердых субстратов (почва, измельченный торф) с помощью биотеста на проростках тест-растений	57
Лабораторная работа 14. Биондикация основных свойств почвы с помощью беспозвоночных	60
Лабораторная работа 15. Оценка токсичности веществ с помощью биотеста на коллемболах	64
ГЛАВА 3. БИОТЕСТИРОВАНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	67
Лабораторная работа 16. Оценка качества воздуха по состоянию хвои сосны	67
Лабораторная работа 17. Лихеноиндикация воздушной среды	70
Лабораторная работа 18. Биотестирование летучих токсичных веществ на проростках тест-растений	74
Лабораторная работа 19. Индикация загрязнения окружающей среды по качеству пыли	75
ГЛАВА 4. БИОТЕСТИРОВАНИЕ ОТХОДОВ	78
Лабораторная работа 20. Биотестирование отходов 5 класса опасности	78
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	85
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	86
ПРИЛОЖЕНИЯ	87