

20-3599

ДУБЛЕТ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
“Пермский государственный аграрно-технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова”

С.В. Лихачев, Е.В. Пименова, С.Н. Жакова

БИОТЕСТИРОВАНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ

Учебно-методическое пособие

20-03600

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пермский государственный аграрно-технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова»**

С.В. Лихачев, Е.В. Пименова, С.Н. Жакова

**БИОТЕСТИРОВАНИЕ
В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ**

Учебно-методическое пособие

Пермь
ИТЦ «Прокрость»
2020

УДК 574.21:57 084

ББК 28 08

Л-651

Рецензенты:

А.Н. Чашин – доцент кафедры почвоведения, ФГБОУ ВО Пермский государственный аграрно-технологический университет им. академика Д. Н. Прянишникова, кандидат биологических наук;

И.Н. Кузьменко – доцент кафедры ботаники и физиологии растений, ФГБОУ ВО Пермский государственный аграрно-технологический университет им. академика Д. Н. Прянишникова, кандидат биологических наук.

Л-651 Лихачев, С.В. Биотестирование в экологическом мониторинге : учебно-методическое пособие / С.В. Лихачев, Е.В. Пименова, С.Н. Жакова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2020 –89 с.; 21 см – Библиогр.: с.88–89. – 50 экз. – ISBN 978-5-94279-475-0 — Текст : непосредственный

В учебно-методическом пособии дано понятие о биотестировании, рассмотрены основные методы и методики, представлена характеристика основных тест-организмов. Оно содержит теоретический материал, методические указания к выбору приборов, оборудования и методик для проведения лабораторных работ, необходимый справочный материал, вопросы для подготовки к зачету.

Учебно-методическое пособие предназначено для организации учебного процесса по дисциплине «Экологический мониторинг» для обучающихся очной и заочной форм обучения. Может быть использовано в подготовке бакалавров и магистров направлений подготовки 06 04 01 Биология и 35 04 03 Агрохимия и агропочвоведение».

УДК 574.21:57.084

ББК 28.08

Учебно-методическое пособие рекомендовано к изданию кафедрой экологии (протокол № 4 от 18 09.2019 г.) и методической комиссией факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения (протокол № 5 от 07 11.2019 г.)

ISBN 978-5-94279-475-0

© ИПЦ «Прокрость», 2020

© Лихачев С. В., 2020

© Пименова Е. В., 2020

© Жакова С.Н., 2020

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ЛАБОРАТОРИИ.....	6
МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ	8
1. Понятие о биотестировании. Биотестирование в экологическом мониторинге.....	9
1.1 Методы учета в биотестировании.....	19
1.2 Математическая обработка результатов биотестирования ...	36
1.3 Лабораторное занятие.	
Выбор метода учета в биотестировании.....	43
1.4 Лабораторное занятие. Особенности организации и функ- ционирования лаборатории по биотестированию	45
2. Направления и методы биотестирования	48
2.1 Биотестирование с помощью микроводорослей и высших растений.....	48
2.1.1 Лабораторное занятие. Биотестирование проб воды с помощью микроводорослей.....	59
2.1.2 Лабораторное занятие. Биотестирование помощью высших растений.....	61
2.2 Биотестирование с помощью простейших.....	63
2.2.1 Лабораторное занятие. Биотестирование с помощью <i>Paramecium caudatum</i>	69
2.2.2 Лабораторное занятие. Использование <i>Stylonychia</i> <i>mytilus</i> в биотестировании.....	71
2.3 Биотестирование с помощью ракообразных и рыб.....	74
2.3.1 Лабораторное занятие. Биотестирование с помощью ракообразных.....	81
2.3.2 Лабораторное занятие. Биотестирование с помощью рыб.....	83
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ.....	85
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	87
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	88