23-1871

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Г.К. ПЛОТНИКОВ, Т.Ю. ПЕСКОВА

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ БИОМОНИТОРИНГА ПРЕСНЫХ ВОДОЁМОВ

Учебное пособие

23-01871

Краснодар
2022

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Биологический факультет

Г.К. ПЛОТНИКОВ, Т.Ю. ПЕСКОВА

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ БИОМОНИТОРИНГА ПРЕСНЫХ ВОДОЁМОВ

Учебное пособие

Краснодар
2022

УДК 502.51(075.8)
ББК 26.22я73
П 396

Рецензенты:
Кандидат биологических наук, профессор
Н.В. Чернышова
Кандидат биологических наук, доцент
Л.Н. Шипкова

Плотников, Г.К., Пескова, Т.Ю.
П 396 Основные методы биомониторинга пресных водоемов: учебное пособие / Г.К. Плотников, Т.Ю. Пескова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2022. – 138 с. – 500 экз.
ISBN 978-5-8209-2217-6

Данное учебное пособие создано на основе материалов, собранных авторами к спецкурсу «Биоиндикация пресных стоячих и текучих водоемов». Пособие содержит методики биологического анализа качества воды, биологической индикации пресноводных биоценозов, биотестирования поллютантов, определения качества воды по микробиологическим и гидробиологическим показателям. Приведенные методики представляют интерес для тех, кто занимается этим прикладным направлением общей гидробиологии, вопросами качества воды и общего экологического состояния водоемов.

Адресуется студентам направлений 06.03.01 Биология и 06.04.01 Биология.

УДК 502.51(075.8)
ББК 26.22я73

ISBN 978-5-8209-2217-6

© Кубанский государственный университет, 2022
© Плотников Г.К., 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение..... 3
1. Мониторинг водных объектов..... 7
1.1. Нормирование качества природных вод в РФ..... 9
1.2. Структура государственного экологического мониторинга в РФ 12
2. Биологический анализ качества воды. Биоиндикация состояния водоемов..... 17
3. Основные методы биоиндикации водных биоценозов.... 21
3.1. Индексы сапробности 30
3.2. Олигохетные индексы 33
3.3. Оценка уровня сапробности водоема по инфузориям..... 35
3.4. Метод Майера..... 44
3.5. Метод Николаева..... 48
3.6. Метод Вудивисса..... 50
3.7. Оценка степени трофности водоема по макрофитам..... 53
3.8. Векторный метод Головина..... 54
3.9. Метод контроля заморных явлений в водоемах 55
3.10. Оценка гомеостаза развития позвоночных животных..... 57
3.11. Метод морфо-физиологических индикаторо..... 61
4. Биотестирование поллютантов..... 64
4.1. Водные беспозвоночные животные – тест-объекты биотестирования..... 67
4.2. Основные методы биотестирования водной среды с использованием гидробионтов..... 82
4.2.1. Динамика интенсивности газообмена гидробионтов как показатель токсического эффекта..... 82
4.2.2. Биотестирование токсичности поллютантов на высших водных растениях..... 84
4.2.3. Определение токсичности веществ для рыб..... 87
4.2.4. Оценка коэффициента функциональной кумуляции токсикантов с использованием дафний..... 90

4.2.5. Влияние токсикантов на метаморфоз донных личинок насекомых..... 91
4.2.6. Оценка качества природных вод методом пробных площадок..... 93
4.2.7. Определение токсичности поллютантов в пищевой цепи «грунт – бентос – рыба»..... 97
4.2.8. Экспресс-тестирование качества вод с использованием пресноводной гидры..... 100
4.2.9. Биотестирование токсикантов по прорастанию семян растений..... 103
5. Определение качества воды водоемов..... 104
6. Определение качества воды по микробиологическим показателям..... 115
6.1. Определение общего числа микроорганизмов в воде и донных отложениях водоемов..... 115
6.2. Отбор микробиологических проб..... 120
6.3. Методы и техника бактериологических посевов..... 121
6.4. Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов..... 125
Рекомендуемая литература..... 135