

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт фундаментальной биологии и биотехнологии  
Кафедра биофизики

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.А.Кратасюк  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

«Биолюминесцентное биотестирование воздушной среды: подходы и  
методы»

**03.04.02 Физика**  
**03.04.02.01 Биофизика**

Научный руководитель	_____	<u>д.-р.биол.наук , профессор</u>	В.А.Кратасюк
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Выпускник	_____		А.А.Мельникова
	подпись, дата		инициалы, фамилия
Рецензент	_____	<u>канд.хим.наук, доцент</u>	О.П. Калякина
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия

Красноярск 2021

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Биолюминесцентный метод биотестирования воздушной среды: подходы и методы» содержит 65 страниц текстового документа, 2 приложения, 52 использованных источника, 13 иллюстраций, 8 таблиц.

**БИОТЕСТИРОВАНИЕ, БИОМОНИТОРИНГ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ, БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ, ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ СИСТЕМЫ**

Объектом исследования являются три биолюминесцентных тест-объекта: 1) растворимая биферментная система светящихся бактерий НАД(Ф)Н:ФМН-оксидоредуктаза-люцифераза, 2) бактериальная люминесцентная культура *Photobacterium phosphoreum*, 3) биферментная система НАД(Ф)Н:ФМН-оксидоредуктаза-люцифераза, иммобилизованная в крахмальный гель совместно с субстратами (НАДН и миристиновый альдегид).

Цель работы - разработка экспрессной методики оценки степени загрязненности воздушной среды на основе ферментативной системы НАДН-ФМН-оксидоредуктаза-люцифераза.

Оценка токсичности сред с помощью биотестирования является актуальной в связи с проблемой интерпретации результатов количественного и качественного анализа состава среды с точки зрения опасности для живых организмов. Биолюминесцентное тестирование является интегральным и высокочувствительным методом анализа токсичности сред и может служить дополнительным инструментом мониторинга, дополняя химические методы. Исследование вносит вклад в разработку новых методов биотестирования воздушной среды.

В работе проводилось биотестирование проб воздуха, отобранных на поглотительные среды: дистиллированную воду, этанол, уксуснокислый аммоний, йодистый калий. В результате исследования были подобраны оптимальные условия пробоподготовки воздуха для наиболее чувствительной растворимой тест-системы. Проведен сравнительный анализ чувствительности трёх использованных тест-объектов. Проведен сравнительный анализ биолюминесцентного биотестирования с физико-химическим анализом. Разработана методика для проведения биолюминесцентного анализа воздушных сред с использованием иммобилизованной ферментативной системы НАДН-ФМН-оксидоредуктаза-люцифераза.

**Страницы 3-64 изъяты в связи с авторскими правами.**

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт фундаментальной биологии и биотехнологии  
Кафедра биофизики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

*В. Краши* В.А.Кратасюк

« 15 » июня 2021 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Биолюминесцентный метод биотестирования воздушной среды:  
подходы и методы

**03.04.02 Физика**

**03.04.02.01 Биофизика**

Научный руководитель \_\_\_\_\_ 15.06.21 д.-р. биол.наук, профессор В.А. Кратасюк

подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник \_\_\_\_\_

*А.А. Мельникова* 15.06.21

А.А. Мельникова

подпись, дата

инициалы, фамилия

Рецензент \_\_\_\_\_

*О.П. Калякина* 15.06.21 канд.хим.наук, доцент О.П. Калякина

подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Красноярск 2021