


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

**Факультет биологический**  
**Кафедра генетики, микробиологии и биохимии**

Допустить к защите

Заведующий кафедрой

канд. биол. наук, доцент

 А. А. Худокормов

«01» июня 2020 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)


**ВЛИЯНИЕ НЕФТЕОКИСЛЯЮЩИХ БАКТЕРИЙ-  
ФИТОСТИМУЛЯТОРОВ НА РОСТ ГАЗОННОЙ ТРАВΟΣМЕСИ В  
УСЛОВИЯХ УГЛЕВОДОРОДЗАГРЯЗНЁННОЙ ГОРОДСКОЙ ПОЧВЫ**

Работу выполнила  М. Н. Попова  
(подпись)

Направление подготовки 06.03.01 Биология  
(код, наименование)

Направленность (профиль) Микробиология

Научный руководитель  
канд. биол. наук, доцент  Н. Н. Волченко  
(подпись)

Нормоконтролёр  
канд. биол. наук, доцент  А. А. Самков  
(подпись)

Краснодар  
2020

## ОТЗЫВ

о подготовке в период выполнения выпускной квалификационной работы студентки 4 курса направления 06.03.01 Биология Поповой Марии Николаевны «Влияние нефтеокисляющих бактерий- фитостимуляторов на рост газонной травосмеси в условиях углеводородзагрязнённой городской почвы»

За время освоения образовательной программы 06.03.01 Биология, профиль Микробиология студентка Попова М.Н. показала себя активным и дисциплинированным исследователем. Её работа проводилась на базе кафедры генетики, микробиологии и биохимии ФГБОУ ВО «КубГУ».

Попова М.Н. за время прохождения практики проявила себя как грамотный и исполнительный студент, способный к самоорганизации и самообразованию. Ею были освоены классические микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов, методы работы с растениями, фитотестирование и др., она успешно применяла необходимые микробиологические, биотехнологические методики. Ею был проведен качественный анализ научного материала по теме исследования, четко сформулированы достижимые цели и задачи работы, по их итогам были грамотно составлены научные отчеты. Попова М.Н. легко вошла в коллектив кафедры, четко и ответственно выполняла все задания. В целом в своей научной деятельности она проявила такие качества как инициативность, коммуникабельность, трудолюбие и целеустремленность. В процессе практики успешно работала на современном лабораторном оборудовании.

Практическая деятельность студентки Поповой М.Н. может быть оценена на «отлично».

Научный руководитель  
к.б.н, доцент



Н.Н. Волченко

# Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: user 0 7 genetic@bio.kubsu.ru / ID: 179  
 Проверяющий: user 0 7 (genetic@bio.kubsu.ru / ID: 179)  
 Организация: Кубанский Государственный университет

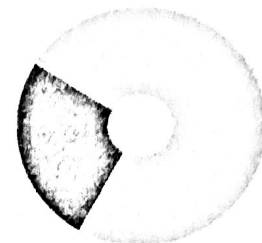
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»- <http://kubsu.antiplagiat.ru>

## ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 876  
 Начало загрузки: 16.06.2020 16:58:44  
 Длительность загрузки: 00:00:11  
 Имя исходного файла: Попова М.Н. ВКР.docx  
 Название документа: Попова М.Н. Влияние нефтеокисляющих бактерий- фитостимуляторов на рост газонной травосмеси в условиях углеводородзагрязненной городской почвы  
 Размер текста: 1 кБ  
 Тип документа: Выпускная квалификационная работа  
 Символов в тексте: 60569  
 Слов в тексте: 6917  
 Число предложений: 677

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)  
 Начало проверки: 16.06.2020 16:58:56  
 Длительность проверки: 00:00:29  
 Корректировка от 16.06.2020 16:59:40  
 Комментарии: [Автосохраненная версия]  
 Модули поиска: Модуль поиска общепотребительных выражений, Коллекция eLIBRARY.RU, Модуль поиска перефразирований Интернет, Коллекция РГБ, Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU, Модуль поиска Интернет, Коллекция ГАРАНТ, Сводная коллекция ЭБС, Модуль поиска переводных заимствований, Коллекция Патенты, Кольцо вузов, Коллекция Медицина, Модуль поиска ИПС "Адилет", Модуль выделения библиографических записей, Модуль поиска переводных заимствований по elibrary (EnRu), Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu), Модуль поиска "КубГУ"



**ЗАИМСТВОВАНИЯ**  
25,55%

**САМОЦИТИРОВАНИЯ**  
0%

**ЦИТИРОВАНИЯ**  
1,2%

**ОРИГИНАЛЬНОСТЬ**  
73,22%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа. Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.

Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общепотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.

Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	0%	14,82%	не указано	не указано	раньше 2011	Модуль выделения библиографических записей	0	1
[02]	2,53%	2,79%	Экологическое функционир...	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	25 Янв 2010	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	5	5
[03]	0,15%	2,72%	Способ восстановления неф...	<a href="http://findpatent.ru">http://findpatent.ru</a>	24 Июнь 2015	Коллекция Патенты	1	14
[04]	0,15%	2,71%	Скачать	<a href="https://referat.ru">https://referat.ru</a>	15 Мая 2020	Модуль поиска Интернет	1	13
[05]	0%	2,71%	Дипломная работа: Способ...	<a href="https://bestreferat.ru">https://bestreferat.ru</a>	10 Мар 2019	Модуль поиска Интернет	0	13
[06]	0%	2,71%	Влияние нефти и нефтепро...	<a href="http://kursak.net">http://kursak.net</a>	11 Апр 2019	Модуль поиска Интернет	0	13
[07]	0%	2,71%	Влияние нефти и нефтепро...	<a href="http://kursak.net">http://kursak.net</a>	14 Мая 2019	Модуль поиска Интернет	0	13
[08]	0%	2,71%	Способы рекультивации не...	<a href="https://works.doklad.ru">https://works.doklad.ru</a>	16 Мая 2020	Модуль поиска Интернет	0	13
[09]	2,57%	2,57%	Способ восстановления неф...	<a href="https://findpatent.ru">https://findpatent.ru</a>	02 Мар 2020	Модуль поиска Интернет	13	13
[10]	0%	2,41%	Ткаченко Александр Валерь...	не указано	06 Июл 2018	Кольцо вузов	0	10
[11]	0%	2,16%	Валеева А.И. Фитотоксично...	<a href="http://kpfu.ru">http://kpfu.ru</a>	раньше 2011	Модуль поиска Интернет	0	11
[12]	0%	2,11%	АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ Т...	<a href="http://conf.sfu-kras.ru">http://conf.sfu-kras.ru</a>	13 Июл 2017	Модуль поиска Интернет	0	13

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 45 с., 4 табл., 17 рис., 44 источника.

ФИТОСТИМУЛИРУЮЩИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ, ТРИПТОФАН, ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ, ИНДОЛИЛ-3-УКСУСНАЯ КИСЛОТА, АУКСИНЫ, ФИТОГОРМОНЫ.

Целью дипломной работы являлось изучение фитостимулирующих свойств микроорганизмов, выращенных на триптофансодержащих препаратах в условиях углеводородзагрязнённой городской почвы.

В процессе работы проводилось исследование ростовой активности и стимуляции роста тест-растений нефтеоокисляющими микроорганизмами, выращенными в присутствии различных источников триптофана.

По итогам работы было выявлено, что культивирование микроорганизмов возможно не только в присутствии химически чистого триптофана, как предшественника в биосинтезе индолилукусной кислоты, но и с применением бюджетного триптофансодержащего фармпрепарата. При использовании препарата “Эвалар” получена большая (в 1,5–3,5 раза) ростовая активность микроорганизмов, как количества клеток, так и внеклеточных веществ, а также повышенная фитостимулирующая активность.

## СОДЕРЖАНИЕ

Перечень определений и сокращений.....	4
Введение.....	5
1 Аналитический обзор.....	7
1.1 Взаимоотношения между микроорганизмами и растениями .....	7
1.1.1 Ризосферные явления .....	7
1.1.2 Синтез фитогормонов микроорганизмами .....	8
1.2 Влияние углеводородного загрязнения на растительно-микробные системы .....	10
1.3 Особенности городских почв.....	11
1.4 Методы очистки почв от углеводородных загрязнений .....	12
1.4.1 Биоремедиация .....	13
1.4.2 PGPR бактерии .....	14
1.4.3 Фиторемедиация.....	15
2 Материалы и методы исследования .....	18
2.1 Объекты исследования .....	18
2.2 Среды и условия культивирования .....	18
2.3 Метод фитотеста .....	19
2.4 Определение содержания ИУК в среде .....	20
3 Влияние нефтеокисляющих бактерий-фитостимуляторов на рост газонной травосмеси в условиях углеводородзагрязнённой городской почвы .....	22
3.1 Отбор штаммов.....	22
3.2 Фитостимулирующая активность <i>R. erythropolis</i> B2, <i>Pseudomonas sp.</i> J6 и <i>Rhodococcus sp.</i> F5 .....	27
3.3 Активность <i>Rhodococcus erythropolis</i> B2 .....	30
3.4 Полевой эксперимент .....	35
Заключение .....	39
Список использованных источников .....	41