

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ

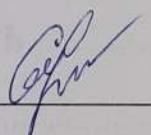
Направление: 06.03.01 (ОКСО 020400.62) - Биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Дипломная работа

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МУТАГЕННЫХ И АНТИМУТАГЕННЫХ
СВОЙСТВ НАНОГЛАУКОНИТА И НАНОИЗВЕСТИ**

Работа завершена:

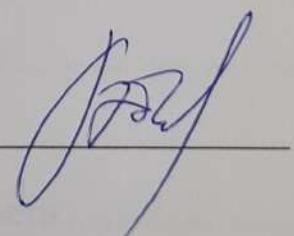
«01» 06 2021 г. 

(И. Р. Сафина)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель:

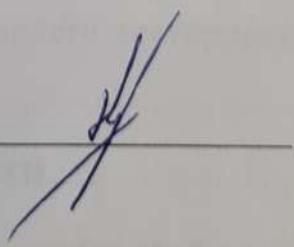
к.б.н., доцент каф. генетики

«01» 06 2021 г. 

(Э. В. Бабынин)

Заведующий кафедрой

д.н., профессор

«02» 06 2021 г. 

(В. М. Чернов)

Казань, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	7
1.1 Современное применение нанотехнологий в сельском хозяйстве.....	7
1.2 Классификация наночастиц.....	8
1.3 Наноудобрения в агропромышленности.....	9
1.4 Современные проблемы в сельском хозяйстве и решения на основе нанотехнологий.....	9
1.5 Глауконит	11
1.5.1 Свойства глауконита	12
1.6 Использование глауконита в агропромышленности	13
1.7 Известкование в борьбе с кислыми почвами.....	14
1.8 Биотесты для определения потенциальной мутагенной активности	17
1.8.1 Тест Эймса.....	17
1.8.2 SOS-lux тест	18
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	20
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.....	20
2.1 Объект исследования.....	20
2.2 Используемые среды и реактивы.....	21
2.3 Тест Эймса.....	23
2.4 Оценка антимутагенной активности	23
2.5 Определение мутагенной активности тестируемых веществ с помощью SOS-lux теста.....	24
3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ.....	25
3.1 Оценка мутагенных и антимутагенных свойств тестируемых соединений с помощью теста Эймса	25

3.2 Оценка мутагенных и антимутагенных свойств тестируемых соединений с помощью SOS-lux теста	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	39
ВЫВОДЫ	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	41

ВВЕДЕНИЕ

Залогом стабильного развития агропромышленности в нашей стране и источником увеличения производства сельского хозяйства является сохранение, воспроизводство и рациональное использование плодородия земель агропромышленного назначения [Салимзянова, 2004].

В последние годы общая посевная площадь сельскохозяйственных земель сильно уменьшилась в связи с деградацией почвы и нерациональным его использованием. На одной и той же территории встречается сразу несколько причин деградации почвы. Одними из самых распространенных проблем снижения плодородия являются высокая кислотность и переувлажнение, водная и ветровая эрозии [Кузнецова, 2015].

Из этого следует сделать вывод о необходимости решения проблем плодородия почв на государственном уровне. Использование местных агрономических руд может стать одним из вариантов решения проблемы деградации почв по всей России. Поскольку месторождения агрономических руд расположены по всей стране снижаются затраты на их доставку к месту назначения. Поэтому использование агроруд может стать довольно доступным и дешевым способом удобрения.

Во многих регионах России ограничиваются использованием только азотных минеральных удобрений ввиду высокой стоимости и недостаточной сырьевой доступности фосфорных и калийных удобрений. Решением данной проблемы может стать использование удобрений на основе глауконита, содержащий калийные соли [Макаров, 2020].

Плодородная почва имеет фундаментальное значение для нашей способности обеспечить продовольственную безопасность, но проблемы деградации почв (такие как подкисление) усугубляются плохим контролем. Следовательно, необходимо лучше понять подходы к контролю, которые обеспечивают многочисленные экосистемные службы с сельскохозяйственных земель. Существует глобальный интерес к

устойчивому контролю почвами, включая переоценку уже существующей практики контроля [Holland *et al.*, 2018].

На территории России существуют достаточно большие залежи глауконитовых и известковых руд. Но прежде чем внедрять данные агроруды в развитие сельскохозяйственной промышленности, следует проверить их на наличие или отсутствие токсичности и генотоксичности для человека и окружающей среды.

Целью работы было проверить наноглауконит и наноизвесть на наличие потенциальной генотоксичности.

В соответствии с этим решался ряд следующих задач:

- 1) Определить наличие или отсутствие мутагенной активности наноглауконита и наноизвести в тесте Эймса.
- 2) Проверить наноглауконит и наноизвесть на наличие антимутагенного эффекта в тесте Эймса.
- 3) Определить влияние наноглауконита и наноизвести на SOS-ответ в SOS-lux тесте.
- 4) Выявить наличие или отсутствие антимутагенного эффекта наноглауконита и наноизвести в SOS-lux тесте.

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

Казанский (Приволжский) федеральный
университет

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.СТРУКТУРА

Автор работы: Сафина Ильмира Робертовна

Самоцитирование

рассчитано для: Сафина Ильмира Робертовна

Название работы: диплом

Тип работы: Не указано

Подразделение:

РЕЗУЛЬТАТЫ



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 24.05.2021

Модули поиска: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Модуль поиска "КПФУ"; Медицина; Диссертации НББ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по Интернету; Патенты СССР, РФ, СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Переводные заимствования

Работу проверил: Бабынин Эдуард Викторович

ФИО проверяющего

Дата подписи:

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.