

Министерство образования и науки 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

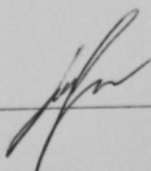
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Бакалаврская работа

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МУТАГЕННЫХ И АНТИМУТАГЕННЫХ
СВОЙСТВ САПРОПЕЛЯ, ФОСФОРИТА И ЦЕОЛИТА**

Работа завершена:

« 01 » 06 2017 г.



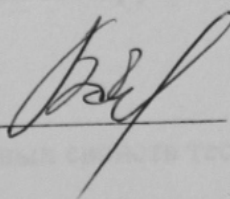
(И. И. Рахмаев)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель:

к.б.н., доцент каф. генетики

« 01 » 06 2017 г.

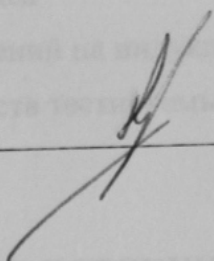


(Э. В. Бабынин)

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор

« 06 » 06 2017 г.



(В. М. Чернов)

Казань-2017

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Применение сапропеля в сельскохозяйственном производстве	6
1.2 Сапропель органических удобрений	8
1.3 Фосфориты	12
1.4 Решение проблемы фосфорного питания растениями	14
1.5 Экологические аспекты применения агроруд	18
1.6 Использование цеолитов в сельском хозяйстве	19
1.7 Биотесты для определения потенциальной мутагенной активности	23
1.7.1 Тест Эймса	23
1.7.2 SOS-lux тест	24
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	26
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	26
2.1 Используемые штаммы	26
2.2 Исследуемые соединения	27
2.3 Питательные среды	27
2.4 Тест Эймса	27
2.5 Оценка антимуtagenной активности	28
2.6 Определение мутагенной активности тестируемых веществ с помощью SOS-lux теста	28
3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ	30
3.1 Оценка мутагенных и антимуtagenных свойств тестируемых соединений с помощью теста Эймса	30
3.2 Влияние тестируемых соединений на индукцию SOS-ответа	36
3.3 Оценка антимуtagenных свойств тестируемых соединений с помощью SOS-lux теста	40
ВЫВОДЫ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48

ВВЕДЕНИЕ

Основным условием стабильного развития сельского хозяйства и источником расширения сельскохозяйственного производства являются сохранение, воспроизводство и рациональное использование плодородия земель агропромышленного назначения [Салимзянова, 2004].

В современных условиях, когда возрастающее антропогенное воздействие приводит к усилению деградации почв, которая в конечном итоге представляет угрозу продовольственной и экологической безопасности регионов Российской Федерации, большое значение приобретает поиск наиболее экономичных и экологически приемлемых способов повышения или восстановления их плодородия [Шипицын, 2013].

Поэтому очевидно, что данная проблема должна уже сейчас решаться на государственном уровне. Выходом из сложившейся ситуации может быть использование местных агрономических руд (таких как фосфорит, цеолит и сапропель), представляющие собой природные минеральные образования удобрительного и мелиоративного характера. Такой подход способствует развитию экологически ориентированной организации сельскохозяйственного производства. Эффективность агроруд заключается в комплексном воздействии на агросферу и растения целым рядом макро-, микроэлементов. Поэтому данные агроруды, являясь натуральными компонентами почв, не оказывают негативного воздействия на почвенную среду, кроме того, являются дешевыми агрохимическими средствами [Хубаева, 2014].

Республика Татарстан, расположенная в Среднем Поволжье, располагает большими запасами агроруд. Однако любые соединения перед внедрением в сельское хозяйство должны проверяться на наличие или отсутствие токсичности и генотоксичности для человека и окружающей среды.

Целью настоящей работы является выявление и количественная оценка потенциальной генотоксичности сапропеля, фосфорита и цеолита.

В соответствии с этим решались следующие задачи:

- 1) Определить наличие или отсутствие мутагенной активности сапропеля, фосфорита и цеолита в тесте Эймса.
- 2) Проверить сапропель, фосфорит и цеолит на наличие антимуtagenного эффекта в тесте Эймса.
- 3) Определить влияние сапропеля, фосфорита и цеолита на SOS-ответ с использованием SOS-lux теста.
- 4) Выявить наличие или отсутствие антимуtagenного эффекта сапропеля, фосфорита и цеолита в SOS-lux тесте.