

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

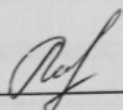
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Бакалаврская работа

**ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ПАПАИНА В ДЕСТРУКЦИИ МИКРОБНЫХ
БИОПЛЕНОК**

Работа завершена:

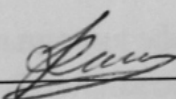
" 5 " 06 2018 г.

 (Хузахметова Л.И.)

Работа допущена к защите:

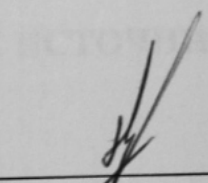
Научный руководитель
кандидат биологических наук,
доцент кафедры генетики

" 5 " 06 2018 г.

 (Каюмов А.Р.)

Заведующий кафедрой
доктор биологических наук

" 6 " 06 2018 г.

 (Чернов В.М.)

Казань – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Бактериальные биопленки	6
1.2 Методы борьбы с биопленками	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	18
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	19
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	19
2.1 Используемые штаммы	19
2.2 Исследуемые соединения	19
2.3 Питательные среды.....	19
2.4 Условия культивирования бактерий.....	19
2.5 Определение способности бактерий образовывать биопленки [Woodward <i>et al</i> , 2000]	20
2.6 Определение минимальной подавляющей и бактерицидной концентраций	20
2.7 Определение повышения эффективности антибиотика против бактерий в присутствии папаина.....	21
2.8 Подсчет КОЕ	21
2.9 Статистическая обработка результатов.....	22
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЯ	23
3.1 Оценка эффективности разрушения биопленок стафилококка путем обработки папаином	23
3.2 Исследование возможности повышения эффективности антибиотиков в отношении <i>Staphylococcus aureus</i> и <i>Staphylococcus epidermidis</i> папаина	24
ВЫВОДЫ	28
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	29

ВВЕДЕНИЕ

С момента открытия мира микробов основным объектом изучения являлись и в значительной степени пока остаются изолированные клетки, их морфологические, генетические, биохимические свойства, а также чувствительность к различным антимикробным препаратам. Накопленные на этом пути сведения составляют основную базу современной клинической микробиологии и фармакологии. Поэтому одним из наиболее важных достижений микробиологии последних 30 лет является открытие и изучение микробных сообществ, получивших название «биопленки» [Tetz *et al.*, 2013]. Биопленки формируются бактериальными сообществами, в которых клетки погружены в матрицу внеклеточных полимерных веществ (EPS). Важно отметить, что метаболизм и многие свойства бактерий в составе биопленок существенно отличаются от свободно живущих бактериальных клеток [Flemming, 2016]. Существование бактерий внутри изолированных биопленок обеспечивает им ряд преимуществ по сравнению с планктонными формами. Для практической медицины особенно важно, что бактерии, погруженные в матрикс биопленки, имеют повышенную выживаемость в присутствии агрессивных веществ, факторов иммунной защиты и антибиотиков в первую очередь за счет непроницаемости матрикса пленки для многих соединений [Veerachamy *et al.*, 2014].

Успех противомикробных препаратов против болезнетворных бактерий является одним из величайших достижений современной медицины. Однако, после более 70 лет применения многие такие препараты не столь эффективны как раньше из-за возникновения устойчивости бактерий [Addis *et al.*, 2017]. Существование в составе матрикса биопленок является еще одним фактором, обуславливающим низкую эффективность антибиотиков. Поэтому сочетание антимикробным препаратов с различными ферментами, разрушающими матрикс биопленки и тем самым повышающими ее проницаемость для антибиотиков

Еще одним эффективным методом считается сочетание антибиотиков и ферментов. Такой способ комплексного использования имеет возможность стать лучшим способом для ликвидации патогенных микроорганизмов. [Minn Shi *et al.*, 2018].

Целью работы было установить возможность применения папаина для разрушения матрикса биопленок стафилококка и повышения эффективности антибиотиков в отношении этих бактерий.

В соответствии с поставленной целью в работе решались следующие **задачи:**

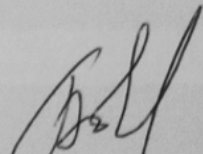
- 1) Исследовать эффективность разрушения матрикса биопленок стафилококка путем обработки папаином.
- 2) Установить возможность повышения эффективности антибиотиков в отношении *Staphylococcus aureus* и *Staphylococcus epidermidis* в присутствии папаина.



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Хузахметова Лейсан Илшатовна
Факультет, кафедра, номер группы	ИФМиБ, кафедра генетики, 01-403
Тип работы	Дипломная работа
Название работы	Хузахметова Лейсан Илшатовна Диплом антиплагиат.docx
Название файла	Диплом антиплагиат.docx
Процент заимствования	18,24%
Процент цитирования	0,54%
Процент оригинальности	81,22%
Дата проверки	16:08:56 04 июня 2018г.
Модули поиска	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Коллекция ГЭОТАР; Модуль поиска "КПФУ"; Сводная коллекция ЭБС; Кольцо вузов; Модуль поиска общепотребительных выражений; Модуль поиска перефразирований Интернет; Коллекция Медицина; Модуль поиска Интернет; Коллекция ГАРАНТ; Коллекция Библиотека МГМУ им. Сеченова; Коллекция eLIBRARY.RU; Модуль поиска переводных заимствований; Цитирование; Коллекция РГБ
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.