

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Мохамеда Хекаля Абдельхакема Абдельазиза на тему: «Изучение антимикробных свойств дисперсных систем на основе жира личинок мухи Черная львинка (*Hermetia illucens*) и обоснование перспектив их использования в медицине, ветеринарии и защите сельскохозяйственных культур», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.11. Микробиология

Актуальность избранной темы

Диссертационная работа Мохамеда Хекаля Абдельхакема Абдельазиза посвящена изучению новых биологически активных соединений, выделенных из жира личинок мухи *H. illucens* в дисперсионной системе, идентификации, характеристике и выяснению механизма их действия, в особенности жирных кислот (ЖК) и их производных, в борьбе против МЛУ-бактерий, широко распространенных в медицине, ветеринарии и сельском хозяйстве. Выбор ЖК в качестве альтернативного антибиотикам средства борьбы с бактериальными патогенами является актуальным и оправданным в связи с существенными ограничениями в использовании антибиотиков, многочисленными побочными эффектами, низкой эффективностью и, главное, формированием у бактерий множественной устойчивости к антибиотикам.

Диссертация Мохамеда Хекаля сфокусирована на разработке новой методологии извлечения биологически активных соединений их насекомых и оценке широкого спектра их антимикробной активности против важнейших патогенов сельскохозяйственных растений, лососевых рыб и микробных возбудителей нозокомиальных инфекций. Таким образом, результаты, полученные в ходе проведенных исследований и демонстрирующие ЖК в качестве противомикробного средства нового поколения, отвечают актуальности избранной темы диссертации.

Научная новизна и практическая значимость работы

Работа Мохамеда Хекаля внесла значительный вклад в разработку методологии выделения жирных кислот и их производных, обладающих антимикробными свойствами. Автором впервые разработан новый экстракционный раствор, состоящий из воды, метанола и соляной кислоты в соотношении (90:9:1%). При изучении антимикробных свойств (ДЗИ, МПК, МБК, МПК50, кривые роста бактерий) ЖК и их производных убедительно доказана решающая роль в уничтожении фитопатогенных бактерий, бактерий лососевых рыб и

бактериальных патогенов человека. Был детально изучен возможный механизм антимикробного действия жирных кислот как против бактериальных штаммов, так и биопленок, образуемых МЛУ бактериями. Автор продемонстрировал механизм действия жирных кислот на внутреннюю и внешнюю бактериальные мембраны различными молекулярно-биологическими и микроскопическими методами исследований. В ходе работы Мохамед Х. успешно разработал новые методы экстракции, охарактеризовал механизм действия и предложил гипотезу каскада последовательных внутриклеточных событий, приводящих к ожидаемому бактериальному лизису после добавления подкисленного водно-метанольного экстракта (КВМЭЗ) к статическим и нестатическим бактериальным культурам.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные соискателем данные могут быть использованы в промышленной косметологии, в которой по разработанному методу можно будет получить большое количество свободных жирных кислот и глицерина, с последующим фракционированием в дисперсионных системах. В дальнейшем эти фракции могут быть использованы по необходимости во различных промышленных применениях, включая косметику, пищевые добавки и другие индустрии. Кроме того, они могут быть эффективными терапевтическими средствами в секторе здравоохранения или более широкого применения, например, для уничтожения планктонных фитопатогенных бактерий, патогенов рыб и патогенных бактерий человека. Эти результаты будут способствовать более рациональной разработке новых природных препаратов на основе комбинации жирных кислот и их производных для их конкретного применения в медицине, ветеринарии и защите растений.

Основное содержание исследований

Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения, 391 списка литературы, а также приложения. Диссертация написана на 223 страницах машинописного текста, включает 55 рисунков, 27 таблиц и приложение, включающее 8 дополнительных рисунков и 3 дополнительных таблицы. Работа построена логично; изложена лаконично, написана хорошим английским языком, читается с большим интересом. Несмотря в целом на положительное мнение о содержании и выполнении исследований, есть ряд вопросов вызывает некоторые вопросы и дискуссии. На некоторые из них я хотел бы получить ответ. А именно;

1. Вы экстрагировали 3 экстракта под названием (КВМЭ1, КВМЭ2, КВМЭ3). Почему третий экстракт КВМЭ3 считают наиболее эффективным против всех типов штаммов бактерий?

2. Считаете ли вы, что ваши три последовательных экстракта можно применять в сельском хозяйстве для защиты растений от фитопатогенов?

Заключение

Представленное исследование выполнено на высоком научно-методическом уровне и соответствует международным стандартам в области микробиологии. Работа имеет большое значение для фундаментальной и прикладной науки. Справедливость научных положений и рекомендаций, сформулированных в диссертации, не вызывает сомнений. Основные результаты работы представлены на международных конференциях и в научных статьях в престижных журналах, индексируемых WoS и Scopus.

Диссертация Мохамеда Хекаля Абдельхакема Абдельазиза на тему: «Изучение антимикробных свойств дисперсных систем на основе жира личинок мухи Черная львинка (*Hermetia illucens*) и обоснование перспектив их использования в медицине, ветеринарии и защите сельскохозяйственных культур», соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Мохамед Хекаль Абдельхакем Абдельазиз заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.11. Микробиология. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Член диссертационного совета

Доктор хим. наук, доцент,

заведующий кафедрой биофизики, МФТИ

Чупин Владимир Викторович

(подпись)

(ФИО)

Дата

17.02.23.

ПОДПИСЬ РУКИ ЧУПИНА В
ЗАВЕРЯЮ:
АДМИНИСТРАТОР КАНЦЕЛЯРИИ
АДМИНИСТРАТИВНОГО ОТДЕЛА
С.А. КОРАБЛЕВА

