

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина»
доктор биологических наук,
профессор, член-корреспондент РАН



А. Г. Коцаев

2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» на диссертацию Фокиной Надежды Александровны «Выделение, характеристика экзополисахаридов молочнокислых бактерий и перспективы их применения», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности

1.5.6. Биотехнология

Актуальность темы

Актуальность темы исследования обусловлена большим интересом к микробным полисахаридам, которые в силу разнообразия биологических функций (защитная, питательная, регуляторы биохимических процессов и др.) в настоящее время находят широкое применение в различных отраслях народного хозяйства (медицина, ветеринария, пищевая, химическая, нефтедобывающая промышленности, сельское хозяйство и т.д.). В связи с этим потребность в этих биополимерах неуклонно возрастает. Растущая потребность человека в полисахаридах диктует необходимость в поиске новых микроорганизмов и изучении свойств синтезируемых ими экзополисахаридов. Поэтому изыскание новых продуцентов, особенно среди бактерий, изу-

чение их физико-химических и биологических свойств, является важным и интересным направлением в современной биотехнологии.

Исходя из этого, диссертационная работа Фокиной Надежды Александровны, посвященная выделению, характеристике экзополисахаридов молочнокислых бактерий и перспективам их применения, несомненно, актуальна.

Структура, объем и содержание работы

Диссертация Фокиной Н. А. изложена на 112 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, включающей объекты и методы исследований, а также результаты собственных исследований и их обсуждение, заключения, выводов, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Список литературы включает 230 источников, из которых 131 иностранные. Работа хорошо иллюстрирована, содержит 15 рисунков и 7 таблиц.

Во введении автор обосновывает актуальность и степень разработанности темы, определяет цель и задачи работы, раскрывает научную новизну, излагает теоретическую и практическую значимость работы, формулирует положения, выносимые на защиту.

В обзоре литературы приводятся сведения отечественных и зарубежных авторов, касающиеся структуры и физико-химических свойств экзополисахаридов (ЭПС) микроорганизмов; функциональной значимости и применения ЭПС бактерий. Обзор написан хорошим научным языком, не перегружен.

В главе «Собственные исследования» Фокиной Н. А. описаны методы и результаты проведенных исследований. Экспериментальная часть представлена в соответствии с целью и задачами диссертационной работы, которые сводились к подбору разных условий культивирования молочнокислых бактерий *Lactococcus lactis* В-1662 и *Streptococcus thermophilus*, для обеспечения максимального продуцирования ими экзополисахаридов; выделению и очистке экзополисахаридов из них; определению их физико-химических свойств (молекулярная масса, химическая природа, углеводный состав, вязкость); изучению

влияния их на заживление ожоговых ран у экспериментальных животных (крыс) и на организм сельскохозяйственной птицы (прирост живой массы птицы и микрофлору) при добавлении в корм.

Таким образом, экспериментальная часть диссертационной работы Фокиной Н. А. содержит обширный материал, отвечающий требованиям новизны, многие результаты в данной работе получены автором впервые.

К достоинствам диссертации следует отнести ее логическое построение, комплексный характер исследования и тщательность в выполнении экспериментов. Не вызывает сомнений, что Фокина Надежда Александровна является высококвалифицированным специалистом, владеющим современными биотехнологическими, микробиологическими и биохимическими методами исследований.

Заключение содержит обобщенный анализ всех выполненных экспериментальных разделов работы, полученных результатов и перспектив их использования в практической работе.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов

Фокиной Н.А. достаточно подробно анализируются достижения и теоретические положения других исследователей по вопросам выделения, изучения структуры и функций, применения полисахаридов микроорганизмов. Научные положения, представленные в диссертации, четко сформулированы и аргументированы. Работа хорошо выстроена, выводы обоснованы на обширном экспериментальном материале и закономерно вытекают из результатов проведенных исследований, имеют научное и практическое значение.

Достоверность работы обусловлена высоким методическим уровнем исследований, подтверждается применением разнообразных биотехнологических, микробиологических, биохимических методов и использованием современных статистических электронных программ (StatPlus 2007 Professional 4.9.4.1.), полученные результаты не вызывают сомнений.

Научная новизна полученных результатов

Новизна исследований состоит в том, что автором впервые выделены и охарактеризованы ЭПС *L. lactis* В-1662 и *S. thermophilus*, оптимизированы условия культивирования бактерий для обеспечения максимального выхода ЭПС в лабораторных условиях. Получены приоритетные данные по влиянию ЭПС исследуемых молочнокислых бактерий на заживление ожоговых ран у крыс и на организм сельскохозяйственной птицы. Оба ЭПС обладали ранозаживляющими свойствами с преимуществом ЭПС *S. thermophilus*, а добавление в корм сельскохозяйственной птицы ЭПС *S. thermophilus* способствовало увеличению их массы тела и количества молочнокислых бактерий.

Апробация результатов исследования и публикации работ

Материалы диссертации прошли широкую апробацию, были представлены на конференциях различного ранга, начиная с 2011 года.

Результаты диссертации нашли свое отражение в 22 публикациях, из них 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 статья в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus и 1 патент. Следует отметить, что в 18 публикациях Фокина Надежда Александровна является первым автором.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований и рекомендации по их использованию

Сведения, полученные Фокиной Н.А. в процессе выполнения диссертационной работы, содержат новые данные об ЭПС молочнокислых бактерий, расширяют наше познание относительно их функциональной значимости в организме животных и создают предпосылки для возможного их более широкого использования в различных отраслях сельского хозяйства (ветеринарии, птицеводстве).

Практическое значение данной работы подтверждается имеющимся патентом на изобретение «Способ выращивания цыплят-бройлеров» (№ 2736967 от 23.11.2020 г); двумя методическими рекомендациями, опубликованными для студентов старших курсов, магистрантов, аспирантов, сотрудников микробио-

логических и биотехнологических лабораторий, а также использованием материалов диссертационной работы в учебном процессе при чтении лекций по биотехнологии, микробиологии, проведении лабораторно-практических занятий и написании дипломных работ в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Материалы диссертационной работы Фокиной Н.А. могут быть рекомендованы для использования в учебном процессе других ВУЗов РФ по направлению подготовки Биотехнология, Микробиология, Зоотехния; научно-исследовательских институтах, занимающихся исследованиями в таких отраслях сельского хозяйства как кормопроизводство, птицеводство, животноводство; специалистам и руководителям птицеводческих, животноводческих хозяйств.

Замечания, вопросы.

Замечаний по содержанию и оформлению диссертационной работы нет, однако имеются следующие вопросы:

1. Чем обусловлен выбор данных продуцентов ЭПС – представителей кокковой формы среди многообразия молочнокислых бактерий?
2. В чем конкретно, на ваш взгляд, заключается преимущество ЭПС стрептококка? Связано ли это с физико-химическим строением?
3. Почему определяли количество только молочнокислых бактерий, а не других микроорганизмов в организме с.-х. птицы?

Соответствие автореферата основным положениям диссертации

Автореферат в полной мере соответствует содержанию диссертационной работы, которая представляет собой законченный и вполне достоверный труд.

Заключение

Диссертационная работа Фокиной Н. А. является законченной научно-квалификационной работой, имеющей теоретическое и практическое значение в области биотехнологии. По актуальности темы, объему проведенных иссле-

дований, научной новизне, теоретическому уровню, обоснованности и достоверности выводов, практической значимости диссертационная работа Фокиной Надежды Александровны на тему: «Выделение, характеристика экзополисахаридов молочнокислых бактерий и перспективы их применения» полностью соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства РФ, а ее автор, Фокина Надежда Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Диссертационная работа, автореферат и отзыв на нее рассмотрены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики 15 ноября 2021 года, протокол № 9.

Лысенко Юрий Андреевич

доктор биологических наук по специальности

06.02.03 – Ветеринарная фармакология с токсикологией,

профессор кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики,

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный

университет имени И. Т. Трубилина», доцент ВАК

350044, г. Краснодар, ул. имени Калинина, дом 13

Контактный телефон: +7(861)221-59-42

e-mail: mail@kubsau.ru

Подпись Ю.А. Лысенко заверяю:

Ученый секретарь университета,

доктор экономических наук,

профессор



Васильева Надежда Константиновна