

УТВЕРЖДАЮ
проректор ФГБОУ ВО СПбГУВМ
кандидат ветеринарных наук

Е. В. Герасимов
« 16 » _____ 2026 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО
«СПбГУВМ»)**

Диссертация Сулян Офелии Спартаковны на тему «Характеристика генов *mcr*-типа и других значимых детерминант резистентности у грамотрицательных бактерий, выделенных от людей и животных» выполнена на кафедре микробиологии, вирусологии и иммунологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО «СПбГУВМ») Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – Сухинин Александр Александрович, доктор биологических наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО СПбГУВМ) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

В 2018 году Сулян Офелия Спартаковна окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной

медицины» (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ») по программе специалитета по специальности 36.05.01 «Ветеринария», квалификация «Ветеринарный врач».

В период подготовки диссертационной работы Сулян Офелия Спартаковна являлась аспирантом очной формы обучения кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО «СПбГУВМ» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по направлению подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», по специальности 4.2.3. «Инфекционные болезни и иммунология животных» и сдала кандидатские экзамены в полном объеме. Диссертация выполнена по смежной специальности 1.5.11. Микробиология.

Диссертационной комиссией принято следующее заключение:

Актуальность исследования. Диссертационное исследование Сулян О.С. направлен на анализ распространения значимых детерминант резистентности к антимикробным препаратам выделенных от людей и животных. В современном мире проблема антибиотикорезистентности имеет глобальное значение, особенно изучение резистентности к критическим антимикробным препаратам, таким как полимиксины и бета-лактамы, поскольку эти классы антибиотиков широко применяются в ветеринарии и являются последней линией защиты в медицине. Гены, обуславливающие устойчивость к полимиксинам и бета-лактамам, способствуют развитию мульти- и пан-резистентных штаммов бактерий, что существенно усложняет лечение инфекций и увеличивает риск распространения опасных патогенов. В связи с этим, изучение генов резистентности к полимиксинам и бета-лактамам является актуальным и важным направлением, что способствует разработке новых диагностических и терапевтических стратегий, а также принятию мер по снижению риска их распространения в природных и искусственных экосистемах и обеспечению безопасности в сфере здравоохранения и ветеринарии.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ «Распространение генов устойчивости к полимиксинам *mcr*-типа у бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, циркулирующих в Санкт-Петербурге и Ленинградской области», руководитель Агеев В.А. (номер гранта: 18-74-00098).

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации. Диссертационная работа, представленная Сулян О.С. является результатом исследований автора в период с 2018 по 2021 гг. Вся работа по выбору направления научных исследований, разработке цели и задач исследования, проведении экспериментальной части, обработке и анализе полученных данных, формулировании выводов и практических предложений, подготовке докладов и выступлений на конференциях проводилось автором лично, за исключением биопробы на мышах, проводимые в ООО «Институт доклинических исследований» (Ленинградская область) и электронной сканирующей микроскопии, проводимый в Центре коллективного пользования научным оборудованием «Клеточные и молекулярные технологии изучения растений и грибов» Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН. В результате соискатель проявил самостоятельность в решении поставленных задач, умение анализировать и обобщать, аргументировать и формулировать выводы. В статьях, опубликованных совместно с соавторами, большая часть работы выполнена диссертантом. Соавторы не возражают против использования данных результатов. Доля участия соискателя составляет 90 %.

Требования п.14 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции) «О порядке присуждения ученых степеней» выполнены. В диссертации соискатель ссылается на все источники правомерного заимствования материалов или отдельных результатов и их авторов.

Степень достоверности результатов проведенного исследования.

Теоретические положения и выводы, сформулированные в работе Сулян О.С., являются достоверными и научно обоснованными, так как они базируются на аналитических и экспериментальных данных, проведенных с использованием высокотехнологичного оборудования, современных методов анализа и расчёта. Высокая степень полученных результатов подтверждается записями о депонировании штаммов в государственные коллекции, международные базы, получением патентов и написанием статей в журналах, индексируемых Web of Science и Scopus. Результаты обрабатывались с помощью биоинформатических технологий и математической статистики. Выводы диссертационной работы обоснованы и согласуются с полученными результатами.

Новизна и теоретическая значимость результатов исследования.

Впервые на территории Российской Федерации проведен скрининг изолятов с генами устойчивости к колистину *mcr*-типа в животноводческих хозяйствах, внебольничной и внутрибольничной среде в рамках концепции единого здоровья; показана циркуляция продуцентов приобретенной фосфоэтаноламинтрансферазы во всех трех группах; дана молекулярно-генетическая характеристика выявленных изолятов.

Впервые в России выявлен продуцент карбапенемазы *bla*_{IMP-27}, относящийся к впервые описанному в России виду *Thiopseudomonas alkaliphila*. Проведена оценка вирулентности в септической модели на мышах.

Предложены актуальные консервативные участки нуклеотидных последовательностей, с учетом актуального описанного разнообразия групп генов СТХ-М-1, СТХ-М-2, СТХ-М-8 и СТХ-М-9, TEM, GES и SHV, на основе которых разработаны и апробированы ПЦР-системы.

Установлено, что в животноводческих комплексах широко распространены гены *bla*_{CTX-M-9} – в 15,9% и *bla*_{CTX-M-1} – 11,5%, что требует мер по ограничению применения ряда препаратов в животноводстве.

Выявлены патогенные для птиц эшерихии (APEC) серотипов O:83 и O:185, характерные как для инфекций человека, так и животных. Их высокий вирулентный потенциал и схожий набор генов с уropатогенными эшерихиями (UPEC) указывают на возможный зоонозный путь передачи.

Практическая значимость. Практическая значимость работы заключается в том, что полученные данные могут использоваться как основание для разработки новых концепций и стратегий борьбы по ограничению применения антибактериальных препаратов.

Ценность научных работ соискателя. Ценность научных работ Сулян О.С. заключается в получении расширенных данных о циркуляции генов устойчивости к критическим антимикробным препаратам не только в медицине, но и ветеринарии, что входит в концепцию «Единого здоровья». Полученные данные могут являться основой для борьбы по ограничению применения антибактериальных препаратов как в терапевтических целях, так и в качестве кормовых добавок. Научные работы опубликованы в рецензируемых международных журналах Scopus Q 1-3. Получен патент на изобретение и патент на полезную модель. Опубликованные результаты будут востребованы не только для научной деятельности ученых, но и для практикующих ветеринарных и медицинских врачей для назначения адекватной антибактериальной терапии.

Соответствие диссертации специальности. Диссертационная работа Сулян Офелии Спартаковны соответствует паспорту специальности 1.5.11. – Микробиология (биологические науки) и области исследования паспорта специальности п. 11- Геномный и метагеномный анализ микроорганизмов и их сообществ.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Результаты диссертационной работы Сулян О.С. опубликованы в научных изданиях, входящих международную базы цитирования (Web of Science, Scopus, Q 1-3) и рекомендованы ВАК при Министерства образования и науки Российской Федерации. Основные результаты представлены в шести научных работах, из них четыре входящих в Web of Science и Scopus. Получены два патента.

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:

1. Сулян, О.С. Ассоциированная устойчивость к полимиксину и бета-лактамам *Escherichia coli*, выделенных от людей и животных / О.С. Сулян, В.А. Агеевец, А.А. Сухинин и др.// Антибиотики и химиотерапия. – 2021. – №66. – С. 11-12. – DOI.10.37489/0235-2990-2021-66-11-12-9-17
2. Агеевец В.А. Распространение генов *mcr*-типа, кодирующих устойчивость к полимиксинам, в России и мире / В.А. Агеевец, О.С. Сулян, И.В. Лазарева, А. А. Сухинин // Антибиотики и химиотерапия. – 2021. – №66. – С. 1-2. – DOI.10.37489/0235-2990-2021-66-1-2-57-64
3. Sulian, O. Co-production of MCR-1 and NDM-1 by *Escherichia coli* sequence type 31 isolated from a newborn in Moscow, Russia / O. Sulian, V. Ageevets [et al.]// International Journal of Infectious Diseases. – 2020. – 101. – P.4-5 – DOI.10.1016/j.ijid.2020.09.1422
4. Nikitin G. Comparative evaluation of methods for determining sensitivity to colistin in *e. coli* isolates / G. Nikitin, O. Sulian, A. Sukhinin// The FASEB journal. – 2022. – № S.1. – P. R3112 – DOI.10.1096/fasebj.2022.36.S1.R3112

Другие публикации:

1. Сулян О. С. Лабораторные методы детекции колистин-резистентных микроорганизмов семейства *Enterobacteriaceae*: методические рекомендации / О. С. Сулян, А. А. Сухинин, В. А. Агеевец. – Санкт-Петербург: Санкт-

Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2026.
– 14 с.

2. Sulian, O. Occurrence of colistin resistance genes *mcr-1* in livestock *E. coli* from in North-West of Russia/ O. Sulian, A. Ageevets [et al.] // ONEJP ASM Abstracts book # Prague, 2020

Патент на изобретение

1. Патент № RU 2785117 C1 Россия «Эталонный штамм вида *Thiopseudomonas alkaliphila* впервые идентифицированный в России» заявл. 2022122086: опубл. 02.12.2022, Бюл. № 34 / О.С. Сулян, В.А. Агеевец, А. А. Сухинин, П.С. Чулкова, И.А. Цветкова, С.В. Сидоренко. - 6 с.

Патент на полезную модель

1. Патент № RU 204004 U1 Россия «Инструмент для взятия проб фекалий из прямой кишки животных» заявл. 2020136875: опубл. 04.05.2021, Бюл. № 13 / К.А. Моисеева, А. А. Сухинин, Е.И. Приходько, С.А. Макавчик, О.С. Сулян. - 6 с.

Диссертационная работа Сулян Офелии Спартаковны «Характеристика генов *mcr*-типа и других значимых детерминант резистентности у грамотрицательных бактерий, выделенных от людей и животных» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11 – Микробиология (биологические науки).

Заключение принято на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО СПбГУВМ) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

**Зам. зав. кафедрой микробиологии,
вирусологии и иммунологии
ФГБОУ ВО СПбГУВМ
Доцент, к.в.н**

Alfred

Приходько Е. И.

Подпись руки Шихарово Е.В.
удостоверяю Вульфов Л.О.
дата 16.09.2026

