

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА МГУ.015.2

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «14» февраля 2023 г. № 5

О присуждении **Лукьяновой Анне Александровне**, гражданке РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Генетический анализ и разработка видоспецифичной системы qПЦР детекции фитопатогенов картофеля семейства *Pectobacteriaceae*» по специальностям 1.5.11. Микробиология и 1.5.6. Биотехнология (биологические науки) принята к защите диссертационным советом 23.12.2022 г., протокол № 34.

Соискатель **Лукьянова Анна Александровна**, 1993 года рождения, в 2017 году окончила программу магистратуры биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по направлению «Биология» (программа «Фундаментальная и прикладная биология»). С 01.10.2018г. по 30.09.2022г. обучалась в очной аспирантуре биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальности «Микробиология». Свидетельство об окончании аспирантуры (АС 003024), подтверждающее сдачу кандидатских экзаменов по специальностям 1.5.11. Микробиология и 1.5.6. Биотехнология, выдано в 2022 г. ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». В настоящее время соискатель работает в должности научного сотрудника в лаборатории инструментов для диагностики и терапии инфекционных заболеваний отдела биотехнологии ФГБУН «Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук».

Диссертация выполнена на кафедре микробиологии биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» и в лаборатории молекулярной биоинженерии отдела молекулярной биологии и биотехнологии растений ФГБУН «Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук».

Научные руководители – доктор биологических наук, профессор Котова Ирина Борисовна, профессор кафедры микробиологии биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» и член-корр. РАН, доктор химических наук Мирошников Константин Анатольевич, главный научный сотрудник лаборатории молекулярной биоинженерии отдела молекулярной биологии и биотехнологии растений ФГБУН «Институт биоорганической химии им. академиков М.М.

Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук”.

Официальные оппоненты:

Допова Марина Викторовна — доктор биологических наук, ФГБУН «ФИЦ «Пушкинский научный центр биологических исследований» РАН», Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина, отдел аналитической биохимии, лаборатория микробиологической трансформации органических соединений, заведующая лабораторией;

Пакина Елена Николаевна — доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Аграрно-технологический институт, агробиотехнологический департамент, директор;

Дзантиев Борис Борисович — доктор химических наук, профессор, ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии Российской академии наук», Институт биохимии им. А.Н. Баха, руководитель отдела лиганд-рецепторных взаимодействий и биосенсорики, заведующий лабораторией иммунобиохимии дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 29 опубликованных научных работ, в том числе 10 работ по теме диссертации объемом 9,1 п.л., из них 4 статьи (объемом 3,5 п.л.), опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальностям 1.5.11. Микробиология и 1.5.6. Биотехнология:

1. Anna A. Lukianova, Peter V. Evseev, Alexander A. Stakheev, Irina B. Kotova, Sergey K. Zavriev, Alexander N. Ignatov, Konstantin A. Miroshnikov. Development of qPCR detection assay for potato pathogen *Pectobacterium atrosepticum* based on a unique target sequence // *Plants*. 2021. V. 10. № 2. P. 355–367. DOI: 10.3390/plants10020355 (IF WoS = 4,67) (1,23/0,98 – здесь и далее в скобках приведен объем публикации в печатных листах и вклад автора в печатных листах).
2. Maya V. Voronina, Anna A. Lukianova, Mikhail M. Shneider, Aleksei A. Korzhenkov, Stepan V. Toschakov, Kostantin A. Miroshnikov, Dmitri M. Vasiliev, Aleksandr Ignatov. First report of *Pectobacterium polaris* causing soft rot and black leg of potato in Russia // *Plant Disease*. 2021. V. 106. № 6. P. 1851. DOI: 10.1094/pdis-09-20-1864-pdn (IF WoS = 1,68) (0,12/0,072)
3. Anna A. Lukianova, Peter V. Evseev, Alexander A. Stakheev, Irina B. Kotova, Sergey K. Zavriev, Alexander N. Ignatov, Konstantin A. Miroshnikov. Quantitative real-time PCR assay for the detection of *Pectobacterium parmentieri*, a causal agent of

potato soft rot // *Plants*. 2021. V. 10. № 9. P. 1880–1892. DOI: 10.3390/plants10091880 (IF WoS = 4,67) (1,12/0,96)

4. Eugenia N. Bugaeva, Maya V. Voronina, Dmitry M. Vasiliev, Anna A. Lukianova, Nikolay N. Landyshev, Alexander N. Ignatov, Konstantin A. Miroshnikov. Use of a specific phage cocktail for soft rot control on ware potatoes: A case study // *Viruses*. 2021. V. 13. № 6. P. 1095–1095. DOI: 10.3390/v13061095 (IF WoS = 5,81) (1,03/0,56)

На диссертацию и автореферат поступило 4 дополнительных отзыва, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался компетентностью в соответствующей отрасли науки и наличием публикаций в соответствующей сфере исследования. Донова Марина Викторовна является специалистом в области микробиологии. Пакина Елена Николаевна является специалистом в области агробиотехнологии. Дзантиев Борис Борисович является ведущим специалистом в сфере молекулярной диагностики, в том числе ПЦР диагностики бактериальных патогенов.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований показано, что:

на основании геномного анализа классифицирован 221 штамм рода *Pectobacterium*, часть из которых была ранее атрибутирована в открытых базах данных неверно.

Разработан и апробирован новый алгоритм для поиска видоспецифичных последовательностей фитопатогенных бактерий рода *Pectobacterium* с использованием полногеномных данных и метода qПЦР. Для четырех наиболее значимых видов *P. atrosepticum*, *P. brasiliense*, *P. parmentieri* и *P. versatile* найдены участки генома для видоспецифичной ПЦР-детекции.

Разработанные qПЦР тест-системы, проверенные на коллекции из 110 штаммов, показали высокую чувствительность (порядка 10^2 - 10^3 кл/мл), эффективность, близкую к 100%, и селективность в отношении выбранных видов пектобактерий.

При тестировании образцов клубней картофеля (*Solanum tuberosum*) выявлено, что количество пектобактерий варьировало от $5,6 \times 10^2$ до $1,48 \times 10^7$ кл/мл картофельного экстракта. В среднем оно составило для *P. versatile* $1,03 \times 10^4$, для *P. parmentieri* $7,16 \times 10^4$, для *P. atrosepticum* $9,02 \times 10^6$ и для *P. brasiliense* $1,51 \times 10^5$ кл/мл.

Диссертационная работа Лукьяновой А.А. соответствует пункту 2.1 Положения о присуждении учёных степеней в МГУ имени М.В.Ломоносова.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- 1) Система qПЦР детекции, разработанная на основе четырех патогенных бактерий *Pectobacterium atrosepticum*, *P. brasiliense*, *P. parmentieri* и *P. versatile*, рекомендуется для анализа образцов растений картофеля (*Solanum tuberosum*) на предмет наличия инфекций, вызываемых представителями рода *Pectobacterium*.
- 2) Диагностикум с высокой точностью позволяет идентифицировать *Pectobacterium atrosepticum*, *P. brasiliense*, *P. parmentieri* и *P. versatile*, а также обладает высокой чувствительностью (10^2 - 10^3 кл/мл), что позволяет выявлять заражение растения или клубня пектобактериями на стадии латентной инфекции.
- 3) Инфицирование пектобактериями товарного картофеля в Московской области, по состоянию на 2020-2021 годы, составило 29 %. Наиболее распространенными видами рода *Pectobacterium* являлись: *P. versatile* (15% образцов клубней), *P. brasiliense* (7% образцов), а *P. atrosepticum* и *P. parmentieri* встречались только в 3% образцов.

На заседании 14.02.2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Лукьяновой Анне Александровне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.5.11. Микробиология и 5 докторов наук по специальности 1.5.6. Биотехнология (биологические науки), участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
д.б.н., проф.

Нетрусов А.И.

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.б.н.

Костина Н.В.

14.02.2023 г.