

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора ФГБОУ ВО
«Саратовский государственный
аграрный университет им. Н. И.
Вавилова» доктор технических
наук

Соловьев Д.А.

2020 г

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на диссертацию Майорова Павла Сергеевича «Разработка фагового препарата бактерий *Xanthomonas campestris* и область его практического применения», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Актуальность избранной темы.

Работа автора выполнена на актуальную тему, применение бактериофагов в составе биопрепаратов для различных целей является перспективной областью исследований. Использование фагоиндикации и фагоидентификации является одной из привлекательных альтернатив существующим методам. Бактериофаги представляют собой вирусы, которые специфически заражают бактерии, их репликация приводит к лизису их бактериального хозяина и высвобождению вновь образованных фаговых частиц. Фаготерапия еще не была исследована для бактерий *Xanthomonas campestris pv. campestris*, однако имеются обширные данные по использованию данных методов для других бактерий.

Применение фаговых биопрепаратов в различных методиках (в том числе реакция нарастания титра фага) позволяет осуществлять контроль и анализировать количественный и качественный состав выделяемых бактерий, что в отличие от классических бактериологических методов занимает значительно меньше времени. Фагодиагностика представляет собой один из перспективных и эффективных методов индикации и идентификации, позволяющий с быстротой и точностью отнести исследуемую бактерию не только к конкретному роду, но и к виду, и даже фаговару.

При этом немаловажным является правильный выбор бактериофагов, входящих в состав биопрепарата для индикации и идентификации бактерий, что требует тщательного изучения бактериальных штаммов с целью минимизации развития их резистентности к используемым бактериофагам.

Поскольку современные меры идентификации бактериальных патогенов в сельском хозяйстве ограничены и часто оказываются неэффективными, исследователи указывают на потенциал применения бактериофаговых биопрепаратов в рамках комплексной стратегии борьбы с фитопатогенами в данной области. Низкая стоимость производства и относительная простота подготовки фаговых препаратов делают их хорошими кандидатами для широкого использования.

Научная новизна исследований.

Автором были выделены бактериофаги, специфичные в отношении бактерий *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. Изучены их основные биологические свойства, на основе которых отобран для конструирования биопрепарата бактериофаг Кл34-УлГАУ, имеющий высокие показатели литической активности и специфичности, а также наиболее широкий спектр литического действия.

Автором впервые разработаны биотехнологические параметры изготовления и контроля биопрепарата бактериофагов *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* целью индикации и идентификации бактерий *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* в образцах почвы и растений.

Автором установлена возможность применения схемы индикации бактерий *Xanthomonas campestris pv. campestris* с применением фагового биопрепарата в образцах почвы, растений, воды и посевного материала.

Автором предложен экспресс-метод выделения и идентификации бактерий вида *Xanthomonas campestris pv. campestris* в образцах внешней среды с помощью созданного фагового биопрепарата.

Личный вклад состоит в определении концепции работы, разработке методологии исследований, сборе и подготовке материалов, проведение экспериментов и фиксации результатов, в обработке, анализе, обобщении полученных результатов и формулировании выводов.

Практическая значимость работы.

Применение разработанной схемы индикации и идентификации бактерий *Xanthomonas campestris pv. campestris* с использованием фагового биопрепарата открывает перспективы ее применения в лабораторной практике для оценки контаминирования образцов почвы, воды, растений и семенного материала бактериями *Xanthomonas campestris pv. campestris*. Материалы диссертационной работы могут быть использованы предприятиями агропромышленного комплекса, занимающимися выращиванием Капустных, диагностическими лабораториями, а также в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий.

Оценка содержания работы.

Диссертация изложена на 155 страницах текста, содержит 33 рисунка и 32 таблицы. Диссертация состоит из введения; обзора литературы; собственных исследований, включающих материалы и методы исследований, результаты собственных исследований и исследование с помощью РНФ образцов растений и почвы; заключения; выводов; практических предложений; перечня сокращений и условных обозначений; списка литературных источников (180 наименований, в том числе 139 зарубежных авторов) и приложений.

Во введении автором обоснована актуальность работы, поставлены цели и задачи, отражена научная новизна и практическая значимость работы, представлены результаты апробации.

В первой главе представлен обзор литературы, полно отражающий современное состояние дел по теме исследований.

Во второй главе представлен методический раздел с описанием используемых в работе материалов и методов исследований, а также представлены результаты собственных исследований. Автором изучены биологические свойства референс-штаммов бактерий *Xanthomonas campestris*, разработана схема выделения и идентификации данных бактерий из объектов окружающей среды и изучены их биологические свойства, выделены и селекционированы бактериофаги *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, изучены основные биологические свойства выделенных бактериофагов, определены основные технологические параметры изготовления биопрепарата на основе выделенных бактериофагов, представлена технология изготовления и контроля биопрепарата на основе бактериофага *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* Кл34-УлГАУ, подобраны параметры постановки реакции нарастания титра фага, разработана схема ускоренной индикации бактерий *Xanthomonas campestris* с применением разработанного биопрепарата и представлены результаты практического применения схем ускоренной индикации и идентификации бактерий *Xanthomonas campestris*.

В заключении автор делает обобщение полученных результатов. Выводы логически следуют из анализа экспериментальных результатов и полностью отражают основные положения диссертации.

Диссертация написана грамотным языком с использованием современной терминологии. Результаты собственных исследований проиллюстрированы достаточным количеством таблиц и рисунков.

Автореферат изложен на 16 страницах, полностью отражает основное содержание и выводы по диссертации. Содержит список публикаций автора по теме исследований.

Общие замечания.

1. В работе имеются стилистические неточности и незначительные опечатки.

2. В предложенной технологии изготовления и контроля биопрепарата на основе бактериофага автором не приводится информация об используемом оборудовании и возможности применения разработанной технологии на промышленных предприятиях, занимающихся изготовлением микробиологических препаратов (в том числе фаговых).

3. В работе целесообразно было бы представить сравнение разработанных методов индикации и идентификации бактерий с существующими аналогами (в том числе на основе молекулярно-генетических исследований) и обосновать практическую, стоимостную эффективность предложенных методов.

Однако приведенные замечания не затрагивают основных положений диссертационной работы, не снижают ее положительной оценки и носят рекомендательный характер для дальнейших исследований.

Заключение.

Диссертация Майорова Павла Сергеевича «Разработка фагового препарата бактерий *Xanthomonas campestris* и область его практического применения» является завершенной научно-исследовательской работой. Изложенный материал диссертации логичен, все разделы работы оформлены в соответствии с действующими требованиями. Выводы по диссертации аргументированы, достоверны и раскрывают основные результаты проведенных исследований.

Диссертация соответствует паспорту специальности научных работников 03.01.06 Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии). Диссертация отвечает требованиям п.16 «Положения о порядке присуждения ученых

степеней» (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 01.10.2018)), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Майоров Павел Сергеевич, присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Диссертационная работа Майорова П.С., автореферат диссертации и отзыв рассмотрены и одобрены на заседании кафедры микробиологии, биотехнологии и химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова» (протокол № 8 от 24 декабря 2020 года).

Профессор кафедры микробиологии, биотехнологии и химии
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Саратовский государственный аграрный
университет имени Н. И. Вавилова»
(ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ),
доктор биологических наук
03.00.07 (ныне – 03.02.03)
– микробиология
профессор

Карпунина Лидия Владимировна

Подпись Карпуниной Л.В. заверяю:
Ученый секретарь
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ,
Кандидат экономических наук,
доцент



Волощук Людмила Анатольевна

Адрес организации:

Почтовый адрес: 410012, Россия, Саратов, Центральная пл., 1

Контактный телефон: +7 (8452) 23-92-92

e-mail: rector@sgau.ru

25.12.2020 г.