

21-2086

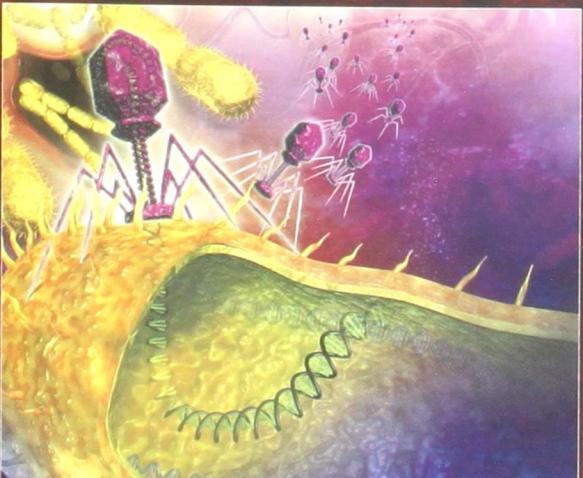
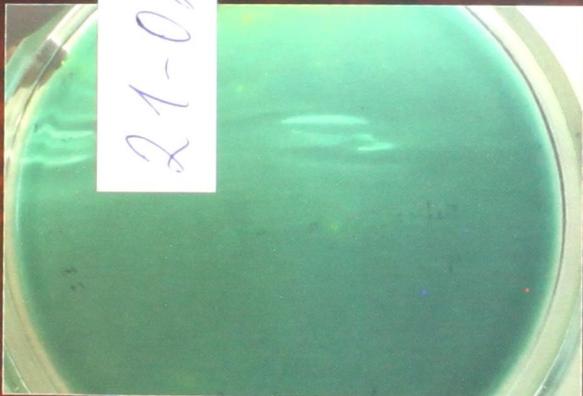
НА ГОД НЕ ВЫДАЕТСЯ

Д. А ВАСИЛЬЕВ, Н. А. ФЕОКТИСТОВА, А. В. АЛЕШКИН,
А. В. МАСТИЛЕНКО, Е. В. СУЛЬДИНА, К. В. МАРТЫНОВА,
И. А КИСЕЛЁВА

РАЗРАБОТКА
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО
ИННОВАЦИОННОГО
ФАГОВОГО БИОПРЕПАРАТА
ДЛЯ СНИЖЕНИЯ
И/ИЛИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОРЧИ
ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Научная монография

21-02086



УЛЬЯНОВСК
2020

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Д. А ВАСИЛЬЕВ, Н. А ФЕОКТИСТОВА, А. В. АЛЕШКИН,
А. В. МАСТИЛЕНКО, Е. В. СУЛЬДИНА, К. В. МАРТЫНОВА,
И. А КИСЕЛЁВА

**РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО
ИННОВАЦИОННОГО
ФАГОВОГО БИОПРЕПАРАТА
ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИЛИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ
ПОРЧИ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Научная монография



УЛЬЯНОВСК
2020

УДК 579.01:578

ББК 28.4

Разработка экологически чистого инновационного фагового биопрепарата для снижения и/или предотвращении порчи плодовоощной продукции / Д. А. Васильев, Н. А. Феоктистова, А. В. Алешкин, А. В. Мастиленко, Е. В. Сульдина, К. В. Мартынова, И. А. Киселёва, – Ульяновск, 2020. – 412 с.

ISBN 978-5-88504-124-9

В монографии представлены результаты научно-исследовательской работы, выполненной ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ подведомственным министерству сельского хозяйства Российской Федерации, на базе кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, ВСЭ, за счёт средств федерального бюджета по заказу МСХ РФ в 2019 году по теме «Разработка экологически чистого инновационного бактериофагового биопрепарата для снижения и/или предотвращении порчи плодовоощной продукции». По указанной теме были выделены и селекционированы бактериофаги, активные в отношении бактерий *Bacillus pumilus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus coagulans*, *Listeria monocitogenes*, *Yersinia enterocolitica*, и разработан алгоритм использования фаго-опосредовательного биопроцессинга. Эти исследования позволяют сформулировать теоретические предпосылки, опирающиеся на полученные практические результаты, по созданию нового для Российской Федерации класса технологических вспомогательных средств на основе вирусов прокариот — бактериофагов продуктов для биологической деконтаминации пищевого сырья и продуктов питания.

Рецензент: Щербаков Анатолий Анисимович, д.б.н. профессор кафедры микробиологии, вирусологии и биотехнологии ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет имени Н.Н. Вавилова.

УДК 579.01:578

ББК 28.4

ISBN 978-5-88504-124-9

© ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

I. ВВЕДЕНИЕ	7
1.1. ПРЕДИСЛОВИЕ	7
II. НАПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТОК ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЙ	15
2.1. Введение	15
III. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ	21
3.1. Обзор литературных источников по проблеме исследований.	21
3.2. Обзор современных технологий хранения плодоовошной продукции	21
IV. ОБЪЕКТЫ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	30
V. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗУЧАЕМЫХ ОБЪЕКТОВ	46
5.1. Бактерии <i>Bacillus coagulans</i> и специфичные им бактериофаги	46
5.2. Бактерии <i>Bacillus pumilus</i> и специфичные им бактериофаги	75
5.3. Бактерии <i>Bacillus subtilis</i> и специфичные им бактериофаги	94
5.4. Бактерии <i>Listeria monocytogenes</i> и специфичные им бактериофаги	111
5.5. Бактерии <i>Y. enterocolitica</i> и специфичные им бактериофаги	139

VII. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШТАММОВ БАКТЕРИОФАГОВ	164
ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ФАГОВОГО БИОПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ КОКТЕЙЛЯ ОРИГИНАЛЬНЫХ ВИРУЛЕНТ- НЫХ БАКТЕРИОФАГОВ, АКТИВНЫХ В ОТНОШЕНИИ БАКТЕРИЙ-МИШЕНЕЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ПЛОДОО- ВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ	347
Получение фагового биопрепарата и оценка его эффективности в процессе фаг-опосредованного биопроцессинга	350
Пилотная технология получения биопрепарата на основе бактериофагов	351
Оценка эффективности фагового биопрепарата для деконтаминации плодовоощной продукции	356
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	364
ВЫВОДЫ	370
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	374
ПРИЛОЖЕНИЯ	393