

УДК 578

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ БАКТЕРИОФАГОВ *YERSINIA* *ENTEROCOLITICA*

*Родионова А.В., студентка 1 курса магистратуры ФВМиБ  
Научные руководители – Сульдина Е.В., ассистент,  
Феоктистова Н.А., кандидат биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** биопрепарат на основе бактериофагов, контаминация, полирезистентность.

*Данная работа посвящена рассмотрению вопросов применения биопрепарата на основе бактериофагов *Yersinia enterocolitica*.*

**Исследования проводятся при поддержке Фонда  
содействия инновациям в соответствии с договором  
№13730ГУ/2018 от 01.04.2019.**

На сегодняшний день бактериальные инфекции представляют собой крайне актуальную проблему здравоохранения. И причинами этого являются не только возрастающая антибиотикорезистентность, но и крайне негативные последствия для здоровья нерациональной антибиотикотерапии.

Бактериофаг - вирус, избирательно поражающий бактерии. Бактериофаги широко распространены в природе, каждый грамм почвы, каждый кубический сантиметр воды и воздуха, продукты питания, растения и животные содержат миллионы фаговых частиц (от 10 до 100 млн). Это древнейшие обитатели планеты, являющиеся естественными ограничителями распространения бактерий.

Род *Yersinia* включает обширную группу грамотрицательных факультативно анаэробных микроорганизмов, относящихся к семейству *Enterobacteriaceae*. Среди 16 видов, включенных в род *Yersinia*, только три отнесены к патогенным для человека и животных - возбудитель чумы *Y. pestis*, возбудитель псевдотуберкулеза *Y. pseudotuberculosis* и отдельные представители *Y. enterocolitica*, являющиеся возбудителями кишечного иерсиниоза. Вид *Y. enterocolitica* широко распространен в природе. Представители вида присутствуют в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) различных животных, в воде, почве, а также могут конта-

минировать сырые овощи, молоко и другие продукты, хранящиеся в условиях холодильника.

Повсеместное распространение иерсиниоза, многообразие клинические его проявления и трудоёмкость в постановке диагноза сделали актуальной проблему кишечного иерсиниоза. Различные методы индикации и дифференциации *Y. enterocolitica* не идеальны и обладают некоторыми особенностями. Решить данную проблему и предотвратить возникновение заболевания можно при использовании бактериофагов - естественных природных врагов бактерий.

Биопрепарат на основе бактериофагов *Y. enterocolitica* может применяться как диагностическое, терапевтическое, профилактическое средство в медицине, ветеринарии. Также данный продукт может быть использован в качестве средства деконтаминации пищевого сырья и готовых продуктов питания.

Биопрепарат сконструированный на основе всесторонне изученных бактериофагов может быть применим не только как диагностическое, терапевтическое и профилактическое средство, но и как средство биологической инактивации *Yersinia enterocolitica*.

При использовании препарата как средства профилактики и терапии в ветеринарии и медицине, альтернативой выступают привычные химиотерапевтические средства. Однако, известно множество случаев приобретения микроорганизмами этого вида полирезистентности. При использовании биопрепарата в качестве средства деконтаминации пищевого сырья и продуктов питания не прямым аналогом выступают химические дезинфектанты. Эти средства весьма опасны, могут накапливаться в организме, и способствуют обретению микроорганизмом устойчивости к антибиотикам. Прямых аналогов в виде средства для биологической инактивации иерсиний в Российской Федерации нет и не производятся. Однако, разработана тест система для обнаружения иерсиний при постановке полимеразной цепной реакции. Однако метод постановки полимеразной цепной реакции финансово затратен и проведение такого анализа входит в услуги не всех лабораторий.

Мы стоим на пороге «Эпохи Возрождения» бактериофаготерапии, которая открывает новые перспективы в лечении антибиотикорезистентной микрофлоры, а также имеет хороший профиль безопасности. В России уже сегодня фаготерапия с успехом применяется при широком спектре заболеваний, и, безусловно, оправдывает себя при различных нарушениях кишечной микрофлоры. Прицельное действие

препаратов позволяет сохранить тонкую грань баланса нормофлоры, что крайне важно для наших пациентов.

*Библиографический список:*

1. Бактериофаги – антибактериальные препараты будущего: сб. статей. М., 2009. 66 с.
2. Weber-Dabrowska B., Zimecki M., Kruzel M. et al. Alternative therapies in antibiotic-resistant infection // *Advances in Medical Sciences*. 2006. Vol. 51. P. 242–244.
3. Пилиев Д.В., Ачкасов С.И., Корнева Т.К., Сушков О.И. Антибиотико-ассоциированная диарея: современное состояние проблемы // *РЖГГК*. 2014. Т. 24. № 5. С. 54–62.
4. Акимкин В.Г., Дарбеева О.С., Колков В.Ф. Бактериофаги: исторические и современные аспекты их применения: опыт и клинические перспективы // *Клиническая практика*. 2010. № 4. С. 48–54.
5. Chanishvili N. Phage therapy – history from Twort and d’Herelle through Soviet experience to current approaches // *Adv Virus Res*. 2012. Vol. 83. P. 3–40. doi: 10.1016/B978-0-12-394438-2.00001-3.
6. Лазарева Е.Б., Смирнов С.В., Хватов В.Б. и соавт. Эффективность применения бактериофагов в комплексном лечении больных с ожоговыми травмами // *Антибиотики и химиотерапия*. 2001. № 1. С. 10–14.

## **PROSPECTS OF BIOPREPARATION APPLICATION BASED ON YERSINIA ENTEROCOLITICA BACTERIOPHAGES**

*Rodionova A.V.*

**Key words:** *bacteriophage-based biological preparation, contamination, multiresistance.*

*This work is devoted to the consideration of the use of a biological product based on the bacteriophage Yersinia enterocolitica.*