

УДК 616:619

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВЫДЕЛЕННЫХ И ИЗУЧЕННЫХ БОРДЕТЕЛЛЁЗНЫХ И КЛЕБСИЕЛЛЁЗНЫХ ФАГОВ

*Минибаев Т.Т., Мухин Е.Б., Шапирова Д.Р., Зиятдинова А.Р.,
студенты 3 курса ФВМиБ;
Семанин А.Г., Суркова Е.И., аспиранты
Научный руководитель - Васильева Ю.Б., доцент, кандидат
ветеринарных наук
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: бактериофаги, препараты, лечение, профилактика.

Статья посвящена изучению возможности использования композиций бордетеллёзных и клебсиеллёзных бактериофагов.

Фагосодержащие препараты в настоящее время не нашли широкого внедрения в ветеринарную клиническую практику. Тогда как их основное преимущество заключается в том, что они оказывают раздражающего влияния на животных, гипоаллергенны и экологически безопасны.

Научной школой кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА разработана широкая линейка бактериофагов: протейные, энтеробактериальные, клебсиеллезные, бордетеллёзные и др.

Целью нашей работы явилось изучение возможности использования композиций бордетеллёзных и клебсиеллёзных бактериофагов.

Для селекции клонов фагов бактериологической петлей отщипывали одну негативную колонию и помещали в пробирку с МПБ и индикаторной культурой. Пробирки культивировали в термостате при 37°C в течение 7 ч, затем обрабатывали хлороформом из расчета 1 часть хлороформа и 10 частей фаголизата в течение 15 минут, затем центрифугировали при 3000 об/мин в течение 15 минут. Полученный фаголизат исследовали методом агаровых слоев. Пассажи делали 8 раз до получения бактериофага с однородными негативными колониями. Негатив-

ные колонии отвивали в МПБ с индикаторными культурами. Для этого, в две пробирки с 4,5 мл МПБ (рН 7,4-7,6) добавляли стерильной пипеткой 0,2 мл 18-ти часовой индикаторной культуры. В одну из пробирок отвивали негативную колонию, а вторая пробирка служила контролем. Посевы помещали в термостат и культивировали их при 37°C до выраженного помутнения контроля. Затем содержимое опытной пробирки освобождали от микробных клеток прогреванием в водяной бане при 58-60°C в течение 30 минут или обрабатывали хлороформом в течение 15 минут. Фильтрат переносили стерильной пипеткой в пробирку и использовали для проведения пассирования фага. Для получения чистой линии фага проводили до пяти пассажей из изолированных негативных колоний. После 24 ч культивирования в термостате одну негативную колонию, расположенную от других не менее чем в 10 мм, отвивали бактериологической петлёй на мясопептонный бульон, туда же вносили индикаторную культуру в количестве 0,1-0,2 мл Одновременно ставили контроль: МПБ, засеянный соответствующей культурой. Опытные пробирки культивировали в термостате при 37°C в течение 6 ч. Полученные фаголизаты прогревали в водяной бане при 58-60°C в течение 30 минут или хлороформом в течение 15 минут и исследовали по методу агаровых слоёв Грациа, отбирали негативную колонию идентичную исходной и вновь проводили такую же операцию.

Проверка совместной жизнедеятельности фагов показала отсутствие антагонистического эффекта, фагам характерен синергизм.

Библиографический список

1. Барт Н.Г. Выделение фагов бактерий рода *Providencia* и изучение их биологических свойств / Н.Г.Барт, С.Н. Золотухин, Д.А.васильев // Вестник ветеринарии. № 4 (59), 2011. – С. 47-48.
2. Барт Н.Г. Разработка методов диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний с использованием биопрепарата на основе бактериофагов *Providencia* / Н.Г.Барт А.С.Мелехин // Ветеринарная медицина XXIвека: инновации, опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция, посвященная Всемирному году ветеринарии в ознаменовании 250-летия профессии ветеринарного врача. – Ульяновск, 2011. – С. 46-48
3. Васильев Д.А. Бордетеллэз животных: характеристика заболевания и возбудителя, разработка методов диагностики / Д.А. Васильев, Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, Д.Г. Сверкалова, Е.Н. Семанина, О.Ю. Борисова, С.Н. Золотухин, И.Г. Шведенко. - Ульяновск, 2014.

4. Васильева Ю.Б. Детекция бактерий *Bordetella bronchiseptica* в мультитиплексной полимеразно-цепной реакции / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, А.Г. Семанин, Д.С. Скорик, Е.И. Суркова / Материалы I международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии». - 2014. - С. 253-257.
5. Васильева Ю.Б. Наборы для детекции бактерий вида *B. Bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, А.Г. Семанин, Д.С. Скорик, Е.И. Суркова, А.Н. Пирушова, Н.Р. Уралов / Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию ВНИИВВиМ «Актуальные вопросы контроля инфекционных болезней животных». - 2014. - С. 48-53.
6. Васильева Ю.Б. Подбор селективных компонентов к питательной среде для выделения *B.bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, Д.Г. Сверкалова, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы ветеринарной науки». – Ульяновск, ГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – С.12-15.
7. Васильева Ю.Б. Проблемы лабораторной диагностики бордетеллёза животных и пути их решения / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, А.Г. Семанин, Д.С. Скорик, Е.И. Суркова / Материалы I междунаучно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии». - 2014. - С. 257-259.
8. Васильева Ю.Б. Совершенствование диагностики бордетеллеза / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин / Материалы VI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - 2015. - С. 64-67.
9. Васильева Ю.Б. Эпизоотология и инфекционные болезни животных / Ю.Б. Васильева, И.И. Богданов / Учебное пособие для студентов по специальности ветеринария / Ульяновск, 2015.
10. Ломакин А.А. Чувствительность к антимикробным средствам бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* / А.А. Ломакин, А.В. Мاستиленко, Ю.Б. Васильева / Материалы I международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии». - 2014. - С. 144-147.
11. Мاستиленко А.В. Подбор праймеров для выявления генов бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* / А.В. Мاستиленко, Ю.Б. Васильева,

- Н.А. Феоктистова / Материалы I международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии». - 2014. - С. 109-112.
12. Мاستиленко А.В. Разработка протокола проведения ПЦР для детекции бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* / А.В. Мاستиленко, Ю.Б. Васильева, Н.А. Феоктистова / Материалы I международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии». - 2014. - С. 113-116.
 13. Мухин Е.Б. Разработка препарата на основе бактериофагов / Е.Б. Мухин, Ю.Б. Васильева, А.Г. Семанин, А.Г. Загуменнов, Е.И. Суркова / Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. - 2015. - С. 147-148.
 14. Найденова В.А. Инфекции: неизбежность или безответственность? / В.А. Найденова, Ю.Б. Васильева / VII Международная студенческая электронная научная конференция: «Студенческий научный форум – 2015». - Электронное издание. - 2015. - <http://www.scienceforum.ru/2015/1064/10921>
 15. Насибуллин И.Р. Выделение фагов бактерий *Aeromonas hydrophila* и изучение их биологических свойств / И.Р. Насибуллин, Д.А. Викторов, Д.А. Васильев, А.А. Нафеев, И.Г. Швиденко / Вестник ветеринарии. - 2013. - № 3 (66). - С. 8-10.
 16. Насибуллин И.Р. Изучение устойчивости бактериофагов бактерий *Aeromonas hydrophila* к температурному воздействию и обработке хлороформом / И.Р. Насибуллин, Д.А. Викторов, И.Г. Швиденко, А.А. Нафеев, И.Г. Горшков, Н.Г. Куклина, Д.А. Васильев / Молодежь и наука XXI века Материалы IV Международной научно-практической конференции. - 2014. - С. 93-97.
 17. Насибуллин И.Р. Литическая активность бактериофагов бактерий *Aeromonas hydrophila* / И.Р. Насибуллин, Д.А. Викторов, Д.А. Васильев, А.А. Нафеев, И.Г. Швиденко / Молодежь и наука XXI века Материалы IV Международной научно-практической конференции. - 2014. - С. 89-92.
 18. Нафеев А.А. Вопросы эпидемиолого-эпизоотологического надзора за зоонозными инфекциями / А.А. Нафеев, Н.И. Пелевина, Ю.Б. Васильева / Дезинфекционное дело. - 2014. - № 1. - С. 39-43.
 19. Нафеев А.А. Зоонозные инфекции, с природной очаговостью, с позиции эпидемиологического и эпизоотологического диагнозов / А.А.

- Нафеев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Ю.Б. Васильева Ю.Б. / Актуальные вопросы ветеринарной науки. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 50-53.
20. Нафеев А.А. Лептоспирозы как профессиональные заболевания / А.А. Нафеев, А.В. Меркулов, В.Ф. Пашков, Л.И. Жадаева / Казанский медицинский журнал. - 2001. - Т. 82. - № 1. - С. 54.
21. Нафеев А.А. Оптимизация эпидемиологического надзора с применением современных технологий / А.А. Нафеев / Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - 2009. - № 2. - С. 57-58.
22. Нафеев А.А. Эколого-эпидемиологические подходы к надзору за геморрагической лихорадкой с почечным синдромом / А.А. Нафеев, Г.Б. Шемятихина / Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2011. - № 1. - С. 49-50.
23. Нафеев А.А. Эпидемическое проявление геморрагической лихорадки с почечным синдромом в регионе с активными природными очагами / А.А. Нафеев / Дезинфекционное дело. 2008. № 1. С. 43-45.
24. Садртдинова Г.Р. Сравнительная эффективность методов выделения бактериофагов *Klebsiella oxytoca*/ Г.Р. Садртдинова, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин/ Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии.-№4 (32).- С.68-72.
25. Садртдинова Г.Р. Выделение бактериофага бактерий *Klebsiella oxytoca* под действием рентгеновского облучения/ Г.Р.Садртдинова, Д.А.Васильев, С.Н.Золотухин// Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии.-№1 (33).- С.76-81.
26. Семанин А.Г. Комплексный биопрепарат на основе фагов / А.Г. Семанин, Е.И. Суркова, А.С. Скорик, Ю.Б. Васильева / Материалы I межд. научно-практ. конференции «Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии». - 2014. - С. 79-82.

INTERACTION ISOLATED AND STUDIED BORDETELLA AND KLEBSIELLAS PHAGES

Minibaev T.T., Mukhin, E.B., Shapirova D.R., Ziyatdinova A.R.

Key words: bacteriophages, drugs, treatment, prevention.

The article studies possibilities of use of the compositions bordetellae and klebsiellas of bacteriophages.