

УДК 616:619

ПОЛУЧЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИОФАГОВ

*Мухин Е.Б., Минибаев Т.Т., Шапирова Д.Р., Зиятдинова А.Р. -
студенты 3 курса ФВМиБ,
Загуменнов А.В. – студент 5 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, бактерии, диагностика, лечение.

В статье рассматриваются вопросы получения препаратов, содержащих специфические бактериофаги.

Бактериофаги являются вирусами, поражающими исключительно бактерии. Фаги были открыты в начале 20 века. В зарубежных странах после открытия антибиотиков работы с бактериофагами были прекращены. В России интерес к бактериофам переменчив. В настоящее время, в связи с увеличением распространенности инфекций, резистентных к большинству антибиотиков, биотехнологические компании изучают возможность создания лекарств на основе бактериофагов. Однако, несмотря на существенные технологические преимущества западных предприятий, для успешного создания эффективных препаратов необходима коллекция бактериофагов, действующих на клинически наиболее значимые штаммы возбудителей и соответствующий опыт их клинического применения.

Наибольшее распространение бактериофаги нашли в профилактике и лечении дисбактериозов кишечника, острых кишечных инфекций, энтероколитов. Между тем, область их клинического применения значительно шире, и они могут быть использованы для лечения заболеваний уха, горла, носа, дыхательных путей и легких; хирургических, урогенитальных, энтеральных инфекций; генерализованных септических заболеваний; гнойно-воспалительных патологиях новорожденных.

Бактериофаги безошибочно находят и уничтожают только те бактерии, против которых направлено их действие, не затрагивая нормаль-

ную микрофлору организма. Именно этим и объясняется отсутствие побочных эффектов и противопоказаний к применению бактериофагов с первых дней жизни молодняка. Возникновение у бактерий антибиотикоустойчивости не сказывается на их чувствительности к бактериофагам, поэтому последние зачастую активны даже в отношении полирезистентной микрофлоры. Однако следует учитывать специфичность бактериофагов и назначать их под микробиологическим контролем фагочувствительности возбудителей.

В научно-исследовательском инновационном центре микробиологии и биотехнологии ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА сотрудниками научной школы разработана коллекция фагов, лизирующих многие виды энтеробактерий, пиогенную флору, бактерии протей, клебсиелл, бордетеллы и синегнойную палочку.

Хотя фаговые препараты представляют собой стерильный фильтрат фаголизатов бактерий, вследствие содержания в препарате питательной среды, в которой могут развиваться бактерии из окружающей среды, необходимо соблюдать следующие правила: тщательно мыть руки перед вскрытием флакона, обрабатывать колпачек антисептиком, снимать колпачек, не открывая пробки, не оставлять флакон открытым, хранить препарат при температуре 2-4°C. Перед каждым применением необходимо взбалтывать флакон, проверяя его прозрачность и наличие осадка.

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. Васильева Ю.Б. Детекция бактерий *Bordetella bronchiseptica* в мультиплексной полимеразно-цепной реакции / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, А.Г. Семанин, А.С. Скорик, Е.И. Суркова / Аграрная наука - сельскому хозяйству. - 2014. - С. 253-257.
3. Васильева Ю.Б. Алгоритм использования тест-системы индикации и идентификации бактерий *B. Bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, А.В. Мастиленко, Д.А. Васильев, Р.Р. Бадаев, С.В. Мерчина, И.Г. Швиденко, Е.И. Суркова / Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 5. - С. 606.
4. Васильева Ю.Б. Интерактивные формы обучения студентов / Ю.Б. Васильева, И.И. Богданов, С.Н. Золотухин, О.Н. Марьина / Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании.

- Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии . - 2013. - С. 39-42.
5. Васильева Ю.Б. Наборы для детекции бактерий вида *B. bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, Д.А. Васильев, А.Г. Семанин, Е.И. Суркова, А.С. Скорик, А.Н. Пирюшова, Н.Р. Уралов / Актуальные вопросы контроля инфекционных болезней животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию ВНИИВВиМ. - 2014. - С. 48-53.
 6. Васильева Ю.Б. Эпизоотология и инфекционные болезни животных / Ю.Б. Васильева, И.И. Богданов / Для студентов по специальности «Ветеринария» / Ульяновск, 2015.
 7. Васильева Ю.Б. Биопрепараты для детекции бактерий *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, Д.А. Васильев, А.В. Мастиленко, Д.Г. Сверкалова / Инфекция и иммунитет. - 2014. - № 5. - С.70-71.
 8. Васильева, Ю.Б. Конструирование биопрепаратов для лабораторной диагностики бордетеллёзной инфекции / Ю.Б. Васильева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №2 (22). – С. 25-29.
 9. Васильева, Ю.Б. Новая тест-система идентификации возбудителя бордетеллёза – *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – Ч.2. – С. 334-338.
 10. Васильева, Ю.Б. Основы подбора компонентов питательных сред для первичного выделения *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, Д.А. Васильев, А.В. Мастиленко, Д.Г. Сверкалова, А.Г. Семанин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1 (25). С. 85-92.
 11. Васильева, Ю.Б. Особенности биологии бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. – С. 285. - URL: <http://www.science-education.ru/110-9927>.
 12. Васильева, Ю.Б. Разработка методов детекции бактерий *Bordetella bronchiseptica* // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №3 (23). С. 46-51.
 13. Васильева, Ю.Б. Разработка методов фагодиагностики бордетеллёза / Ю.Б. Васильева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №2 (22). – С.51-56.
 14. Васильева, Ю.Б. Сравнительная характеристика методов лабораторной диагностики бордетеллёза / Ю.Б. Васильева // Современные

- проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. – С. 275. - URL: <http://www.science-education.ru/110-9751>.
15. Васильева, Ю.Б. Фаги бактерий *Bordetella bronchiseptica*: свойства и возможности применения / Васильева Ю.Б. / Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 4 (24). С. 44-49.
 16. Ломакин А.А. Чувствительность к антимикробным средствам бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* / А.А. Ломакин, А.В. Мاستиленко, Ю.Б. Васильева / Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии. материалы I международной научно-практической конференции. - 2014. - С.144-147.
 17. Мاستиленко А.В. Разработка методики серологической идентификации *Bordetella bronchiseptica* с помощью иммуноэлектрофореза / А.В. Мастиле́нко, Д.Г. Сверкалова, Е.Г. Семанин, Ю.Б. Васильева / Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции молодых ученых. - 2010. - С. 47-49.
 18. Мастиле́нко А.В. Разработка протокола проведения ПЦР для детекции бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* / А.В. Мастиле́нко, Ю.Б. Васильева, Н.А. Феоктистова / Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии. материалы I международной научно-практической конференции. - 2014. - С. 113-116.
 19. Мастиле́нко А.В. Подбор праймеров для выявления генов бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* / А.В. Мастиле́нко, Ю.Б. Васильева, Н.А. Феоктистова / Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии. материалы I международной научно-практической конференции. - 2014. - С.109-112.
 20. Мухин Е.Б. Разработка препарата на основе бактериофагов / Е.Б. Мухин, Ю.Б. Васильева, А.Г. Семанин, А.В. Загуменнов, Е.И. Суркова / Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. - 2015. - С. 147-148.
 21. Найденова В.А. Инфекции: неизбежность или безответственность? / В.А. Найденова, Ю.Б. Васильева / Студенческий научный форум - 2015. - VII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. 2015.
 22. 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.
23. Пирюшова А.Н. Анализ эпизоотической ситуации по карантинным инфекциям / А.Н. Пирюшова, Ю.Б. Васильева / Студенческий научный форум -2014. - VI Международная студенческая электронная научная конференция: Электронное издание. 2014.
24. Пирюшова А.Н. Особо опасные инфекции из-за рубежа / А.Н. Пирюшова, Ю.А. Журавкова, Ю.Б. Васильева / Студенческий научный форум - 2015. VII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. 2015.
25. Пульчеровская Л.П. Организация самостоятельной работы студентов при изучении клинических дисциплин кафедры МВЭ и ВСЭ / Л.П. Пульчеровская, Н.И. Молофеева, Ю.Б. Васильева, Д.А. Васильев / Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании. Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. - 2015. - С. 144-146.
26. 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.
27. 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.
28. Семанин А.Г. Анализ распространения бордетеллеза домашних животных / А.Г. Семанин, А.С. Скорик, Е.И. Суркова, Ю.Б. Васильева, О.Н. Марьина / Студенческий научный форум -2014. VI Международная студенческая электронная научная конференция: Электронное издание. 2014.
29. Семанин А.Г. Комплексный биопрепарат на основе фагов / А.Г. Семанин, Е.И. Суркова, А.С. Скорик, Ю.Б. Васильева / Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии. материалы I международной научно-практической конференции. - 2014. - С.79-82.
30. Семанин А.Г. Разработка селективной добавки для выделения возбудителя респираторной инфекции / А.Г. Семанин, Ю.Б. Васильева, А.В. Загуменнов, Е.Б. Мухин / Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. - 2015. - С.196-197.

RECEIVE DRUGS BASED ON BACTERIOPHAGES

Mukhin, E.B., Minibaev T.T., Shapirova D.R., Ziyatdinova A.R., Zagumenov A.V., Semanin A.G., Surkova E.I.

Key words: bacteriophages, bacteria, diagnosis, treatment.

The article deals with the obtaining of preparations containing specific bacteriophages.