

УДК 616:619

## РАЗРАБОТКА ФАГОСОДЕРЖАЩЕГО БИОПРЕПАРАТА

*Мухин Е.Б., Минибаев Т.Т., Шапирова Д.Р., Зиятдинова А.Р., Семенова В.О., студенты факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, Васильева Ю.Б., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ, Васильев Д.А., доктор биологических наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г.Ульяновск, Россия*

**Ключевые слова:** бактериофаг, гель, доклинические испытания.  
*Работа посвящена доклиническим испытаниям нового препарата – фагосодержащего геля.*

**Введение.** Одной из основных причин бурного роста интереса к бактериофагам является глобальная тенденция к росту устойчивости бактерий к антибиотикам. Сложившиеся условия глобальной резистентности к антибиотикам заставили исследователей во многих странах мира обратить свое внимание на бактериофаги как антибактериальные агенты с высоким потенциалом. Группой польских исследователей описаны положительные результаты лечения больных с кожными инфекциями, септицемией, абсцессами, инфекциями дыхательных путей, гнойным перитонитом, кишечными инфекциями и др. При этом положительный эффект наблюдался в 75–100% случаев, а побочные эффекты фаготерапии практически отсутствовали. Препараты на основе бордетеллёзных бактериофагов эффективно используются для лабораторной диагностики бордетеллёза [1-7].

Целью нашего исследования явилось испытание безопасности разработанного препарата на основе бактериофагов бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* на лабораторных животных с определением местно-раздражающего и аллергического действия.

В работе использованы штаммы микроорганизмов и бактериофагов бактерий вида *Bordetella bronchiseptica* музея кафедры МВЭиВСЭ Ульяновский ГАУ, а также методы исследований, разработанные сотрудниками кафедры [8-26].

Для проведения эксперимента в лабораторных условиях мы отбирали здоровых животных одного пола и возраста с одинаковой

массой тела. Для уменьшения статистического разброса экспериментальных данных использовали животных чистых линий, свободных от патогенной микрофлоры. Животные содержались в стандартных условиях вивария и получали питание в соответствии с установленными нормами. Животных перед испытаниями предварительно выдерживали в карантине 15 дней. Нами были взяты 6 кроликов пород Серый великан и Бабочка, клинически здоровые, возраст 6 месяцев, самки, средним весом 1300+250 г. Изучение проводили согласно «Методическим указаниями по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве». Исследование местно-раздражающего действия на кожу лабораторных животных сопровождали проведением общего анализа крови. Перед нанесением препарата на кожу, а затем на 5-й и 10-й день брали пробы крови для гематологического исследования. За животными наблюдали в течение 20 дней, определяя состояние кожи и измеряя толщину кожной складки, используя кутиметр.

Аллергизирующее действие изучали методом накожной аппликации нативного препарата в объёме 1 мл. На боковой поверхности туловища подопытных животных выбривали участки площадью 3-4 см<sup>2</sup>, на которых фиксировали препарат. Длительность опыта 14 дней.

На 15-й день и в последующие 10 дней для определения сенсибилизирующего влияния препарата на симметрично расположенные участки другой боковой поверхности туловища накладывали аналогичное количество препарата.

Капиллярную проницаемость кожи изучали методом внутрикожного введения 0,2 мл физиологического раствора хлорида натрия на участках аппликации биопрепарата на 15-й день.

При изучении местно-раздражающего действия биопрепарата на основе бордетеллёзных бактериофагов на организм лабораторных животных ни у одного животного не отметили увеличения кожной складки от исходного состояния. Не зафиксировали также гиперемии, зуда, отека и болезненности кожи при пальпации. Применение биопрепарата в виде аппликации на кожу не оказывало какого-либо влияния на гематологические показатели крови. Экспериментальные исследования показали, что препарат не обладает аллергизирующим действием.

На основании результатов исследований можно сделать заключение, что биопрепарат относится к препаратам 4-го класса опасности – малоопасным.

## Библиографический список:

1. Васильев Д.А. Бордетеллёз животных: характеристика заболевания и возбудителя, разработка методов диагностики / Д.А. Васильев, Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко и др. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. – 206 с.
2. Васильев Д.А. Индикация *Bordetella bronchiseptica* из объектов внешней среды и клинических образцов / Д.А. Васильев, Ю.Б. Васильева, Е.Н. Семанина, Е.Г. Семанин / Материалы V Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». Ульяновская ГСХА - 2013. - С. 18-22.
3. Васильева Ю.Б. Алгоритм использования тест-системы индикации и идентификации бактерий *B.bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, Д.А. Васильев и др. / Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 5. - С. 606.
4. Васильева Ю.Б. Биотехнологический подход в разработке метода идентификации *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, Д.А. Васильев, Е.Н. Семанина, Е.Г. Семанин / Материалы V Международной научно-практической конференции. Ульяновская ГСХА «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - 2013. - С. 15-18.
5. Васильева Ю.Б. Детекция бактерий *Bordetella bronchiseptica* в мультиплексной полимеразно-цепной реакции / Васильева Ю.Б., Мاستиленко А.В., Семанин А.Г., Скорик Д.С., Суркова Е.И. / Сборник статей «Аграрная наука - сельскому хозяйству». - 2014. - С. 253-257.
6. 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 / Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию ВНИИВВиМ «Актуальные в опросы контроля инфекционных болезней животных». - 2014. - С. 48-53.
7. Васильева Ю.Б. Разработка методов выделения и селекции бактериофагов *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, Д.А. Васильев, Е.Н. Семанина / Материалы Международной научно-практической конференции «Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности». - 2013. С. 28-32.
8. Васильева Ю.Б. Технология конструирования диагностического

- биопрепарата на основе бактериофагов *Bordetella bronchiseptica* и перспективы его применения / Ю.Б. Васильева, Д.А. Васильев, Е.Н. Семанина / Материалы Международной научно-практической конференции «Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности». - 2013. - С. 99-103.
9. Васильева Ю.Б. Эффективность иммунохимических методов для анализа антигенного состава *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С.100-104.
10. Мاستиленко А.В. Определение эффективности разработанных зондов в реакции ОТ-ПЦР для повышения специфичности выявления *Bordetella bronchiseptica* / А.В. Мاستиленко, Д.А. Васильев, Ю.Б. Васильева, Д.Г. Сверкалова // - Инфекция и иммунитет. - 2013. - Т.3. - № 2. - С.152.

## **EFFICIENCY FIASTERIDE GEL IN THE TREATMENT OF INFECTED WOUNDS**

***Mukchin E.B., Minibaev T.T., Shapirova D.R., Ziyatdinova A.R., Semenova V.O., Vasilyeva Yu.B., Vasilyev D.A.***

**Key words:** *bacteriophage, wounds, infection, treatment, gel.*

*The work is devoted to fiasteride test of a new drug for the treatment of infected wounds.*