

15. Спирина, Е.В. Зоология. Учебно-методический комплекс (модуль 2) для студентов очного и очно-заочного отделения специальности 020209.65 «Микробиология» / Е.В. Спирина, Л.А. Шадыева. – Ульяновск: ГСХА, 2009. – 194 с.

BIOFACTORIES GROWING GIANT SHRIMP

Sitnov D.V., Ignatkin D.S.

Key words: *jumbo shrimp, technology, breeding and you scale up.*

Invited growing giant freshwater shrimp for 5.0-5.5 months in two stages where the first stage (April - May) produce growing postlichinki shrimp fry until linkage of 0.2 - 2.0 g in earthen ponds, isolated from the outside environment transparent cover with water at 20 - 30 ° C., the second stage is carried rearing fingerlings to marketable sample 50 - 80 g during June - September in the open feeding ground pond water at ambient temperature 22 - 30 ° C. and the pond depth 1.0 - 1.5 m .

УДК 619:616

ИЗУЧЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ИНДИКАЦИИ И ИДЕНТИФИКАЦИИ БАКТЕРИЙ *V.BRONCHISEPTICA*

*Скорик А.С., Суркова Е.И., Пирюшова А.Н., Семанин А.Г., студенты 4 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Васильева Ю.Б., кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *бактерии вида *V.bronchiseptica*, тест-система, индикация, идентификация, детекция возбудителей, бордетеллэз.*

*В работе приводятся результаты изучения алгоритмов применения тест-системы индикации и идентификации бактерий *V.bronchiseptica* (ТСИИ ББР).*

Диагностика бордетеллеза имеет большое значение, так как бордетеллёз инфекционное заболевание, передающееся от домашних животных – собак, кошек – человеку [1, 2, 3, 4].

Животные-носители могут быть источниками распространения заболевания других животных и взрослых людей, со слабым иммунным статусом, имеющих в анамнезе хронические системные заболевания, перенесших травмы, операции. Особенно восприимчивы дети [7, 11].

Диагноз на бордетеллезную инфекцию собак устанавливают на основании комплексных клинико-эпизоотологических данных, результатов патологоанатомических, бактериологических и серологических исследований. В сложных случаях ставят биологическую пробу на щенках.

Слизь, отобранную из носовой полости или глотки центрифугируют при 2500 – 3000 об/мин в течение 15 минут, а из надосадочной жидкости делают высевы на питательные среды. Тампонами, смоченными в носовой слизи, проводят несколько раз по поверхности твёрдой питательной среды (лёгкое круговое втирание). В положительном случае уже через 24-48 часов инкубации высевок, при температуре +37°C, на агаре появляются мелкие колонии, размером 2-3 мм серовато-белого цвета. Зоны гемолиза образуются на средах с кровью. На среде Гартоха через 48 часов вырастают беловатые, каплевидные колонии, а на агаре Мак-Конки – розовые со светлым центром [1-25].

Ускоренная дифференциация культур бордетелл проводится с помощью реакции агглютинации на предметном стекле с положительными и отрицательными сыворотками; определение их биохимических особенностей на пёстром ряду и уреазной активности (положительная) с учётом микроскопических и культуральных результатов исследований [1, 5].

Сотрудниками научно-исследовательского инновационного центра микробиологии и биотехнологии была разработана тест-система индикации и идентификации бактерий *B. bronchiseptica* [12, 13].

Алгоритм использования ТСИИ ББР представлен на рисунке 1. Апробировав ТСИИ ББР, мы сделали заключение, что все компоненты имеют сильные и слабые стороны, что надо учитывать исходя из целей и масштабов исследований.

Так, бактериологический компонент системы эффективен и обладает достаточно высокой специфичностью, но его проведение трудоемко, длительно (72-96 ч) и является дорогостоящим.

Иммунологический компонент экспрессный, но недостаточно специфичный и не может быть использован как самостоятельный.

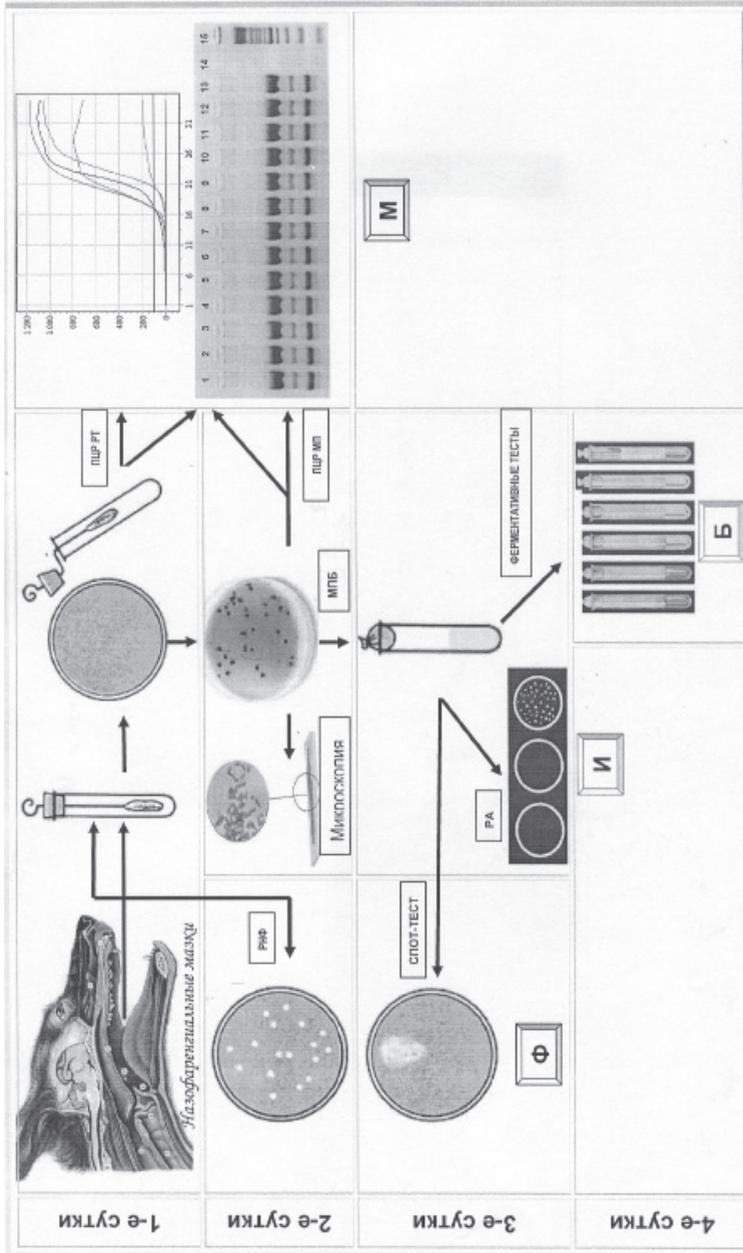


Рисунок 1 - Компоненты ТИСС ББР. Ф - фаговый, И - иммунологический, Б - бактериологический, М - молекулярно-генетический

Молекулярно-генетический компонент идентификации, являясь быстрым, высокочувствительным и специфичным, не позволяет определить жизнеспособность микроорганизмов и дифференцировать текущую инфекцию от прошедшей.

Мультиплексная ПЦР дает возможность выделить возбудителя среди близкородственных бактерий. Негативными моментами являются высокая стоимость анализов, многоэтапность и возможность получения ложноположительных и ложноотрицательных результатов, как следствие контаминации лабораторий ДНК материалом и ошибок операторов.

Фаговый компонент экономичнее бактериологического, так как на его проведение затрачивается меньшее количество лабораторной посуды, сред и реактивов. Методика фагодиагностики бордетеллёза является простой, высоко специфичной и занимает 26 ч при постановке реакции нарастания титра фага и 60 ч - СПОТ-теста.

РНФ может использоваться как самостоятельный компонент тест-системы, СПОТ-тест в качестве дополнения бактериологической схемы.

Рекомендуем для эффективного выбора отдельных диагностических компонентов или их сочетанного использования учитывать: масштабы планируемых исследований (массовые или индивидуальные обследования), контингент животных (уличные, домашние, вид, возраст, иммунный статус и др.) и период инфекционного цикла (инкубация, простудные симптомы, «лающий кашель», выздоровление) и возможности лаборатории.

Тест-систему рекомендуем использовать для подтверждения клинического диагноза, выявления атипичных форм заболевания, обнаружения бактерионосителей в окружении больных животных, а также для установления ретроспективного диагноза.

Библиографический список:

1. Бордетеллёз 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. Швиденко // Монография. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина. – 2014. – 206 с.

2. Васильев, Д.А. Выделение и идентификация *Bordetella bronchiseptica* от животных / Д.А. Васильев, А.В. Мастыленко, Д.Г. Сверкалова, Ю.Б. Васильева // Естественные и технические науки. – 2010. - № 5. – С. 233-235.

3. Васильев, Д.А. Изучение основных биологических свойств бактериофагов *Bordetella bronchiseptica*, выделенных методом индукции / Д.А. Васильев, Е.Н. Семанина, С.Н. Золотухин, Ю.Б. Васильева [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - №1 (13). - С. 59–62.

4. 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-й Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути решения». – Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина. - 2013. - Т.II. – С. 18-22.

5. Васильев, Д.А. Применение полимеразной цепной реакции при идентификации возбудителя бордетеллеза животных / Д.А. Васильев, А.В. Мاستиленко, Д.Г. Сверкалова, Ю.Б. Васильева // Естественные и технические науки. – 2010. - № 5. – С. 230-232.

6. Васильев, Д.А. Разработка методов выделения и селекции бактериофагов *Bordetella bronchiseptica* / Д.А. Васильев, Ю.Б. Васильева, Е.Н. Семанина // Материалы Международной научно-практической конференции «Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности». - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина. – 2013. - Т.І. – С. 28-32.

7. Васильев, Д.А. Технология конструирования диагностического биопрепарата на основе бактериофагов *Bordetella bronchiseptica* и перспективы его применения / Д.А. Васильев, Ю.Б. Васильева, Е.Н. Семанина // Материалы Международной научно-практической конференции «Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности». - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина. - 2013. - Т.ІІ. – С. 99-104.

8. Васильева, Ю.Б. Изучение чувствительности и диагностической эффективности тест-системы индикации и идентификации бактерий *B. bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, А.В. Мاستиленко, Д.А. Васильев, Р.Р. Бадаев, С.В. Мерчина, И.Г. Швиденко, А.С. Скорик // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/119-14770>

9. 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-й Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути решения». – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина. - 2013. - Т.ІІ. – С. 15-18.

10. Васильева, Ю.Б. Конструирование биопрепаратов для лабораторной диагностики бордетеллёзной инфекции / Ю.Б. Васильева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №2 (22). - С. 25-29.

11. Васильева, Ю.Б. Новая тест-система идентификации возбудителя бордетеллёза – *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – Ч.2. – С. 334-338.

12. Васильева, Ю.Б. Основы подбора компонентов питательных сред для первичного выделения *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева, Д.А. Васильев, А.В. Мاستиленко, Д.Г. Сверкалова, А.Г. Семанин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1 (25). С. 85-92.

13. 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>.

14. Васильева, Ю.Б. Разработка методов детекции бактерий *Bordetella bronchiseptica* // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №3 (23). С. 46-51.

15. Васильева, Ю.Б. Разработка методов фагодиагностики бордетеллёза / Ю.Б. Васильева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №2 (22). – С.51-56.

16. 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>.

17. 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.

18. Васильева, Ю.Б. Эффективность иммунохимических методов для анализа антигенного состава *Bordetella bronchiseptica* / Ю.Б. Васильева // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – Ч.1. – С. 100-104.

19. Мاستиленко, А.В. Разработка системы дифференциации *B.bronchiseptica* и *B.pertussis* на основе мультиплексной ПЦР в режиме «Реального времени» / А.В. Мاستиленко, Д.А. Васильев, О.Ю. Борисова, Ю.Б. Васильева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 1 (25). - С. 50-54.

20. 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.

21. Никульшина, Ю.Б. Культивирование *Bordetella bronchiseptica* на различных селективных средах / Ю.Б. Никульшина, Д.Г. Сверкалова, Д.А. Васильев, А.В. Мاستиленко, Д.Н. Хлынов // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы аграрной науки и образования». – Ульяновск: УГСХА. - Т. IV. - 2008. – С. 57-59.

22. Никульшина, Ю.Б. Разработка методов индикации и идентификации *Bordetella bronchiseptica*, выделенных от домашних животных / Ю.Б. Никульшина, Д.Г. Сверкалова, Е.Н. Никулина // Ветеринарная патология. - 2007. - №4. (23). — С. 103-106.

23. Райчинец, Ю.А. Методика выделения *Paenibacillus larvae* / Ю.А. Райчинец, Н.А. Феоктистова, М.А. Лыдина, Р.Р. Бадаев, Д.А. Васильев, Ю.Б. Васильева, С.В. Мерчина, И.Г. Швиденко // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/119-14787>

24. Сверкалова, Д.Г. Создание транспортной и накопительной сред для *Bordetella bronchiseptica* // Д.Г. Сверкалова, А.В. Мастиленко, Д.Н. Хлынов, Ю.Б. Никульшина, Д.А. Васильев / Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы аграрной науки и образования». – Ульяновск: УГСХА. - Т. IV. - 2008. – С. 134-136.

25. Vasylyeva, Yu.B. Identification of *Bordetella bronchiseptica* bacteria with the help of polymerase chain reaction in monoand multyplex format / Yu.B. Vasylyeva / Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 45. - № 6. - С. 81-85.

26. Vasylyeva, Yu.B. Selection of the complex of microbiological tests for *Bordetella bronchiseptica* typing / Yu.B. Vasylyeva / Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 43. - № 4. - С. 44-46.

LEARNING ALGORITHMS APPLIED TEST SYSTEMS OF INDICATION AND IDENTIFICATION OF BACTERIA *B. BRONCHISEPTICA*

Skorik A., Surkova E., Pirushova A., Semanin A.G.

Key words: *bacteria species B.bronchiseptica, the test-system, display, identification, detection of pathogens, Bordetella.*

The paper presents the results of the study of algorithms applied test systems of indication and identification of bacteria B.bronchiseptica (TSII BBR).