

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ERYSIPELOTHRIX RHUSIOPATHIAE (ШТАММ M2): ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В СОСТАВ БИОПРЕПАРАТА

Зеленя А.А., Даровских С.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Обзор морфологических признаков, культуральных требований, биохимического профиля, серотипирования, лабораторных методов идентификации Erysipelothrix rhusiopathiae. Ключевые слова: Erysipelothrix rhusiopathiae, рожа свиней, морфология, культуральные свойства.

BIOLOGICAL PROFILE OF ERYSIPELOTHRIX RHUSIOPATHIAE (STRAIN M2): SUITABILITY FOR INCLUSION IN A BIOLOGICAL PRODUCT

Zelenya A.A., Darovskih S.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Overview of the morphological characteristics, cultural requirements, biochemical profile, serotyping, and laboratory methods for the identification of Erysipelothrix rhusiopathiae. Keywords: Erysipelothrix rhusiopathiae, swine erysipelas, morphology, cultural properties.

Введение. Свиноводческая отрасль Республики Беларусь является важнейшим поставщиком мясной продукции на внутренний рынок. В течение многих десятилетий отрасль успешно функционирует благодаря системе плановой вакцинации поголовья против ряда инфекционных болезней, включая рожу свиней. Ранее в стране были разработаны моновалентные вакцинные препараты, однако для создания биопрепаратов нового поколения необходимо детальное изучение и депонирование циркулирующих изолятов возбудителя [3].

Возбудитель рожи свиней – *Erysipelothrix rhusiopathiae* – широко распространён в окружающей среде и способен вызывать как острые, так и хронические формы заболевания у свиней. [1, 2] Как отмечают Кузьменко с соавт. [4], знание биологических особенностей штаммов, используемых для вакцинации, критически важно для контроля иммуногенности и безвредности препаратов. Рынок вакцин против рожи свиней представлен преимущественно препаратами на основе серотипа 2, что подтверждает актуальность изучения именно этого серовара [4]. Помимо практической значимости, данный микроорганизм служит удобной моделью для

изучения механизмов адгезии грамположительных бактерий, строения клеточной стенки и антигенной изменчивости. В биотехнологической отрасли сведения о серотипах и антигенном составе *E. rhusiopathiae* востребованы при конструировании и контроле качества иммунобиологических препаратов для свиноводства [4, 5].

Цель работы – составить развёрнутый биологический паспорт штамма *E. rhusiopathiae* М2 на основе анализа его морфологических, культуральных и биохимических характеристик.

Материалы и методы исследования. Объектом изучения служил штамм *E. rhusiopathiae* М2. Посевной материал инокулировали на 5% кровяной агар (5% КА) и мясопептонный агар (МПА) с последующей термостатированием при 37°C в интервале 24–72 ч. Для оценки морфологии готовили мазки, окрашенные по Граму. Биохимический профиль определяли с помощью специальных дифференциальных сред (TSI, желатин, и т. д.). Температурные и газовые предпочтения роста изучали на мясопептонном бульоне (МПБ) при 30, 37 и 42°C в аэробных и анаэробных условиях.

Результаты исследований. Для изучения морфологических свойств *E. rhusiopathiae* мы проводили микроскопию окрашенных по Граму препаратов, в них были выявлены тонкие грамположительные палочки, чьи размеры в среднем составили 0,2–0,5 × 0,5–2,0 мкм. В мазках из молодых культур бактерии преимущественно размещались одиночно, реже – парами или короткими цепочками. При переходе к 48–72-часовому росту морфологическая картина менялась: увеличивалась доля нитевидных, удлинённых форм с неравномерной окраской.

E. rhusiopathiae является требовательным к питательным средам микроорганизмом, наилучший рост наблюдается на средах, обогащённых кровью или сывороткой. Базовой средой для первичного выделения служит 5% кровяной агар (КА). Экспериментальная схема: высев культуры на чашки с 5% КА и МПА, инкубирование при 37°C. Через 18–24 ч на КА появлялись единичные очень мелкие колонии, а через 24–48 ч формировалась классическая картина: колонии S-формы (1–2 мм в диаметре), полупрозрачные, со слабым опалесцирующим блеском, гладкие, выпуклые, с ровными контурами. Консистенция молодых колоний мягкая, при старении – более сухая. На МПА рост скудный, колонии значительно мельче, поэтому для накопления бакмассы кровяной агар использовать предпочтительнее.

В жидкой среде (МПБ) отмечалось неинтенсивное помутнение, выпадение мелкозернистого осадка и появление тонкой пристеночной плёнки при длительном культивировании.

Были протестированы различные температурные режимы. Оптимум для роста штамма М2 соответствует 35–37°C. Жизнеспособность сохраняется в диапазоне 20–42°C. При 30°C развитие замедлено, при 20–25°C – резко ослаблено, а при 41–42°C рост полностью отсутствовал. Благоприятное значение рН – 7,2–7,6; сдвиг в кислую или щелочную

сторону ингибировал размножение и изменял морфологию колоний. По отношению к кислороду штамм является факультативным анаэробом, так в аэробных условиях на КА формировались типичные колонии, а в анаэробных или микроаэрофильных – они были мельче и появлялись с задержкой.

Изучение ферментативных свойств штамма дали следующие результаты:

- распад глюкозы, фруктозы, лактозы и галактозы до кислоты без газообразования;
- продукция сероводорода (положительная);
- отсутствие каталазной и оксидазной активности;
- протеолитическая активность в отношении желатина (тип «ёршика»);
- отрицательные тесты на индол, уреазу, цитрат, реакцию Фогеса–Проскауэра;
- отсутствие ферментации рамнозы, салицина, маннита.

Дополнительное тестирование с помощью системы API Coryne полностью подтвердило видовую принадлежность культуры к *E. rhusiopathiae*. В целом ферментативная активность штамма оценивалась как невысокая, но стабильная и достаточная для надёжной дифференцировки.

Заключение. Проведённое комплексное исследование позволило сформировать детальный биологический портрет штамма *E. rhusiopathiae* M2, включающий полное описание его морфологических особенностей, культуральных потребностей и биохимического профиля.

Установлено, что данный штамм является биологически полноценным и пригодным для промышленной наработки вакцинного материала. Полученные результаты могут быть использованы при разработке отечественных иммунобиологических препаратов, а также при депонировании штамма в Национальной коллекции микроорганизмов.

Литература.

1. Shimoji, Y. *Erysipelothrix rhusiopathiae* / Y. Shimoji, C. L. Gyles, J. F. Prescott [eds.] // Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals. 4th ed. Blackwell Publishing. – 2010. -P. 529-544.
2. Wang, Q. *Erysipelothrix rhusiopathiae* / Q. Wang, B. J. Chang, T. V. Riley // Veterinary Microbiology. – 2010. - № 140 (3-4). – P. 405-417.
3. Дремач, Г. Э. Совершенствование специфической профилактики рожи свиней / Г. Э. Дремач, В. В. Максимович, В. В. Зайцев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». - 2005. - Т. 41, вып. 1. - С. 22-26.
4. Кузьменко, М. А. Характеристика некоторых производственных и контрольных штаммов *Erysipelothrix rhusiopathiae* / М. А. Кузьменко, М. В. Харитонов, В. В. Серов // Ветеринария. – 2022. - № 4. – С. 35-42.

5. Пинчук, Н. Г. Отбор штаммов *Er. rhusiopathiae* для проведения теста заражения свиней при контроле качества вакцин / Н. Г. Пинчук, А. Н. Головкин // Иммунобиология. – 2018. - № 2. – С. 14-19.

УДК 619:616.995:636.3

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭКТОПАРАЗИТОВ У ОВЕЦ И КОЗ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

***Камалова А.И., *Мавланов С.И., **Исмоилов А.Ш.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Нукусский филиал
г. Нукус, Республика Каракалпакстан, Республика Узбекистан
**Ветеринарный научно-исследовательский институт
г. Самарканд, Республика Узбекистан

*В данной статье изучена сезонная динамика распространения эктопаразитов у овец, содержащихся в животноводческих хозяйствах и личных подворьях населения Нукусского и Караузякского районов Республики Каракалпакстан, в частности пухоедов рода *Bovicola*. Исследования проводились в фермерском хозяйстве «Коныратбай-Мехри» Нукусского района, а также в личных хозяйствах населения махали «Койбак» Караузякского района и «Саманбай» Нукусского района.*

В ходе исследований были определены уровень инвазии эктопаразитов у животных, их видовой состав и сезонные особенности распространения. По результатам наблюдений установлено, что зараженность овец эктопаразитами имеет сезонный характер: в зимний период уровень зараженности был средним, весной - максимальным, а в летние и осенние месяцы - минимальным.

*На основе полученных результатов была дана оценка негативного влияния эктопаразитов на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных. **Ключевые слова:** эктопаразиты, овцы, козы, пухоеды, клещи, инвазия, распространение, сезонная динамика, эпизоотология, меры борьбы.*

DISTRIBUTION OF ECTOPARASITES IN SHEEP AND GOATS UNDER THE CONDITIONS OF KARAKALPAKSTAN

***Kamalova A.I., *Mavlanov S.I., **Ismoilov A.Sh.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Nukus branch
Nukus city, Republic of Karakalpakstan, Republic of Uzbekistan
**Scientific research institute of Veterinary, Samarkand city,
Republic of Uzbekistan