

in Veterinary Science. – 1993. – Vol. 54, Issue 3. – P. 329-334.

6. Nicholas R.A.J. Mycoplasma bovis: disease, diagnosis, and control / R.A.J. Nicholas, R.D. Ayling // Research in Veterinary Science. 2003. – Vol. 74,

Issue 2. – P. 105-112.

7. Vasiliev, R.M. Immuno-biological properties of vaginal discharge in healthy and mycoplasmosis-infected cows / P.M. Васильев, С.В. Васильева // Медицинская иммунология. – 2021. – Том 23, №4. – С. 987-990.

THE EFFECT OF THE USE OF TULATROMYCIN IN PREGNANT COWS WITH GENITAL MYCOPLASMOSIS ON THE INDICATORS OF NONSPECIFIC RESISTANCE OF THEIR OFFSPRING

Roman M. Vasiliev, Ph.D. of Veterinary Sciences, Docent, orcid.org/0000-0002-0693-3050
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

Obtaining healthy young animals with good productive potential is one of the main goals of modern animal husbandry, the implementation of which is hindered by diseases of pregnant females of various etiologies. One of these diseases is genital mycoplasmosis of cattle. To date, there is little information about the effect of this disease in maternal cows on the immune status of offspring. We have studied the effect of therapy of pregnant cows with tulatromycin on the indicators of nonspecific resistance of calves obtained from them. It has been established that genital mycoplasmosis in maternal cows leads to inhibition of bactericidal and lysozyme activity of blood serum, as well as phagocytosis indicators in their offspring. The use of tulatromycin for treatment leads to recovery of 75% of sick animals and causes partial normalization of indicators of nonspecific resistance in their offspring. The revealed changes will optimize the treatment regimen of cows with genital mycoplasmosis.

Key words: genital mycoplasmosis, cows, calves, tulatromycin, lysozyme activity, bactericidal activity, phagocytosis.

REFERENCES

1. Vasiliev, R.M. The role of chlamydial and mycoplasmal infection in the etiology of infertility in cattle / R.M. Vasiliev // International Veterinary Bulletin. – 2008. – No. 3. – S. 15-16.
2. Vasiliev, R.M. Immuno-biochemical status of cows with genital mycoplasmosis / R.M. Vasiliev // Normative-legal regulation in veterinary medicine. – 2022. – No. 1. – S. 35-37.
3. Voinova, A.A. Evaluation of the prevalence of hepatosis among cows of dairy herds / A.A. Voinova, S.P. Kovalev, G.S. Nikitin // In the collection: Proceedings of the international scientific conference of the faculty, researchers and graduate students of SPbGAVM. – 2017. – S. 16-17.
4. Kovalev S.P. Dynamics of some humoral indicators of innate immunity in calves with enteritis / S.P. Kovalev,

V.A. Trushkin // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after A.I. N. E. Bauman. – 2015. – No. 1. T. 221. – S. 118-120.

5. Cooper A.C. In vitro activity of danofloxacin, tylosin and oxytetracycline against mycoplasmas of veterinary importance / A.C. Cooper, J.R. Fuller, M.K. Fuller, P. Whittlestone, D.R. Wise // Research in Veterinary Science. – 1993. – Vol. 54, Issue 3. – P. 329-334.

6. Nicholas R.A.J. Mycoplasma bovis: disease, diagnosis, and control / R.A.J. Nicholas, R.D. Ayling // Research in Veterinary Science. 2003. – Vol. 74, Issue 2. – P. 105-112.

7. Vasiliev, R.M. Immuno-biological properties of vaginal discharge in healthy and mycoplasmosis-infected cows / P.M. Васильев, С.В. Васильева // Медицинская иммунология. – 2021. – Том 23, №4. – С. 987-990.

УДК 619:615.372:616.981.51

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.34

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВЕННЫХ СИБИРЕЯЗВЕННЫХ ОЧАГОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

Суших Владислава Юрьевна, канд.ветеринар.наук, orcid.org/0000-0002-3520-2257

Юсупов М.Р., orcid.org/0000-0002-3810-2286

Тоганаев Жунисбек Калдыбаевич, orcid.org/0000-0002-1895-9549

Каримов А.А., orcid.org/0000-0002-4897-490X

Канатов Бегали, канд.ветеринар.наук, orcid.org/0000-0002-6724-5059

Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, Казахстан

РЕФЕРАТ

Почвенные очаги сибирской язвы, расположенные на территории республики представляют собой определенную опасность для населения и окружающей среды. В процессе работы проведено эпизоотологическое обследование двух сибиреязвенных очагов, расположенных в Толебийском и Казыгуртском районах Туркестанской области. Для микробиологических исследований с территории данных очагов отобраны пробы почв с поверхности и с различных горизонтов на глубину до 30 см. Исследования образцов почв бактериологическим и биологическим методами показали, что показали отсутствие возбудителя *B. anthracis*.

Ключевые слова: почвенные очаги сибирской язвы, мониторинг, микробиологические исследования.

ВВЕДЕНИЕ

Южно-Казахстанская область расположена на территории Казахстана с максимальным риском заражения возбудителем сибирской язвы, индекс эпизоотичности – 0,41.

Территория Туркестанской области является наиболее неблагополучной по сибирской язве. Почти ежегодно регистрируют случаи заболевания людей и животных. В данной регионе зарегистрировано более 200 стационарно неблагополучных (СНП), более 400 эпизоотических и эпидемических очагов сибирской язвы, и более 40 почвенных [2,3,4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения эпизоотического, микробиологического мониторинга и оценки их биобезопасности были осуществлены выезды на территорию почвенных очагов, расположенных в Туркестанской области. В процессе работы обследовано два сибиреязвенных захоронения, одно из которых расположено в сельском округе «Каскасу», Толебийского района, а второе в сельском округе «Турбат» Казыгуртского района.

Для микробиологического мониторинга коммиссионно с территориями обоих очагов отбирали пробы почвы. Предварительно проводили расчистку намеченных точек отбора от травы, камней и снимали верхний слой почвы на глубину 2,0-3,0 см. Пробы отбирали из 4 точек по периметру у краев бетонных саркофагов с поверхности и с глубины: 5 см, 10 см, 20 см и 30 см, помещали на подготовленную полиэтиленовую пленку, далее помещали в индивидуальные пластиковые контейнеры и маркировали. С территорий санитарно защитных зон, прилегающих к данным очагам, на расстояниях - 2 м, 5 м, 10 м, 20 м, 50 м и 100 м, также были отобраны образцы почвы аналогичным методом. Всего для исследований с двух захоронений получено 162 образца почвы. Отбор проб почвы с территории сибиреязвенных очагов и санитарно защитных зон в обоих случаях проводили в защитном костюме 1-го типа, согласно разработанным и утвержденным требованиям [1,7].

Упакованные, промаркированные пластиковые контейнеры с пробами помещали в термочемоданы и с сопроводительными документами доставляли в институт.



Рисунок 1. Отбор проб на почвенном сибиреязвенном очаге в сельском округе «Каскасу», Толебийского района.

В условиях лаборатории бактериологии в «заразном боксе» предварительно проводили пробоподготовку доставленных образцов, с предварительной их экстракцией в стерильном физиологическом растворе и приготовлением гретых и не гретых проб.

Исследования доставленных проб на наличие возбудителя сибирской язвы проводили с использованием бактериологического метода. Идентификацию, выделенных изолятов, проводили по идентификационным тестам: морфология микроба в мазках, окрашенных по Граму, Гинс-Бурри (из органов павших биопробных животных и питательных сред); рост микроба на бульоне Хоттингера; рост на агаре Хоттингера; проба с сибиреязвенным бактериофагом; тест на гемолитическую активность; тест на лецитиназную активность; чувствительность к пенициллину и патогенность для лабораторных животных [5,6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Осмотр сибиреязвенного захоронения в сельском округе «Каскасу», Толебийского района, показал, что оно находится на пастбище между двумя населенными пунктами «Керегетас» (южнее на 3,5 км) и «Каскасу» (северо-западнее на 0,8 км).

Очаг имеет проволоочное и дополнительно бетонное ограждение размером 5 x 5 м². В центре очага насыпью залит бетонный саркофаг размером 2 x 2 м². Согласно установленной табличке, захоронение произведено в 1984 году, контактные данные, а также информация о животном отсутствует. В процессе работы по GPS навигатору уточнены географические координаты данного почвенного очага.

Для микробиологического мониторинга с территории очага и СЗЗ отобрано 80 проб почвы, рисунок 1.

Второй почвенный сибиреязвенный очаг находится в сельском округе «Турбат», участок «Ондирис» Казыгуртского района Туркестанской области и расположен на территории сада частного дома. В настоящее время в доме проживает семья, расстояние до жилого дома не превышает 45-50 м. Согласно установленной табличке, захоронение произведено в 1974 году, одна голова мелкого рогатого скота. Территория захоронения имеет проволоочное ограждение размером 2 x 3 м². Вся площадь очага залита бетонным саркофагом также размером 2 x 3 м².



Рисунок 2. Отбор проб с территории почвенного сибиреязвенного очага в сельском округе «Турбат», Казыгуртского района.

Для исследований с территории данного сибирезвенного скотомогильника и прилегающей территории отобрано 82 образца почвы. В процессе работы отмечено, что на территории данного очага вся почва на всю глубину отбора материала была достаточно влажной, рисунок 2.

После завершения экспериментов все места отбора проб обработали горячим раствором 10%-ной каустической соды.

В результате проведенных бактериологических исследований выделено 38 изолятов, в т.ч.: 20, полученных с первого почвенного очага (с/о «Каскасу», Төлебийского района) и 18 из образцов со второго очага (с/о «Турбат», Казыгуртского района), имеющих сходную морфологию с возбудителем сибирской язвы. Следует отметить, что наибольшее количество изолятов, имеющих сходство с сибирезвенной культурой, а именно: 22 (57,9%) из 38, были выделены из не гретых проб почвы.

Дальнейшее исследование показало, что в бульоне Хоттингера выделенные изоляты образовывали муть, некоторые из них росли с наличием осадка, на плотной среде отмечался рост плоских серо-белых матовых колоний с бахромчатыми краями. Все культуры обладали положительной лецитиназной и гемолитической активностью. У изолятов отсутствовала капсула *in vitro* и *in vivo*, была положительная проба с пенициллином.

Пробы с бактериофагом показали отрицательные результаты.

Биопроба на белых мышях показала, что 34 культуры из 38 являлись для них непатогенными. В мазках-отпечатках и посевах из органов павших и забитых животных возбудитель *B. anthracis* не выделен.

Дополнительно исследование эмульсий из органов белых мышей были в РНГА, также показало отрицательные результаты.

Результаты тестов свидетельствуют о том, что в пробах отсутствует возбудитель сибирской язвы. При этом, установленные свойства выделенных изолятов свидетельствуют о том, что в пробах присутствуют близкородственные микроорганизмы - *Bacillus cereus*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований можно заключить, что данные почвенные очаги, расположенные в непосредственной близости к жилым строениям и на пастбище, представляют

значительную биологическую опасность для населения и окружающей среды. Микробиологический мониторинг почв, отобранных непосредственно с территории данных очагов и прилегающих к ним санитарно защитных зон показал отсутствие возбудителя *B. anthracis*.

Учитывая биологическую опасность почвенных сибирезвенных очагов и высокую степень риска, специалистами санитарно-эпидемиологической и ветеринарной служб рекомендовано ежегодно проводить микробиологический мониторинг почвы на территориях данных захоронений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атшабар Б.Б., Лухнова Л.Ю., Мека-Меченко Т.В., Избанова У. А., Суших В. Ю., Султанов А. К., Горелов Ю. М., Абуталип А. А., Жолшоринов А. Ж., Жумадилова З. Б., Кобжасаров Д.С. Методические рекомендации «Организация санитарно-противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий при сибирской язве в Республике Казахстан» - Алматы, 2015 г. – 52 с.
2. Бурделов Л.А. Атлас распространения особо опасных инфекций в Республике Казахстан.- 2012.-Алматы.- С. 151-171.
3. Кадастр почвенных очагов сибирской язвы на территории Республики Казахстан.- Алматы, 2017 г.- 263 с.
4. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан. 1948-2002 гг.- Астана, 2002.- 349 с.
5. Лухнова Л.Ю., Избанова У.А., Суших В.Ю., Турегельдиева Д.А., Абиева А.А., Кунжан Н.У. Лабораторная диагностика сибирской язвы при исследовании материала от людей и животных, из объектов внешней среды. Методические рекомендации. - Алматы, 2020 г. – 48 с.
6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12.11. 2021 г. № КР ДСМ-114. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 ноября 2021 года № 25151. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний"
7. Султанов А.А., Горелов Ю.М., Суших В.Ю. и др. /Почвенные очаги сибирской язвы. Порядок организации и проведения мероприятий по подготовке проб к исследованию (методические рекомендации). – Алматы, 2015 г. – 25 с.

RESULTS OF EPIZOOTOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL MONITORING OF SOIL ANTHRAX FOCUSES LOCATED IN THE TURKESTAN REGION OF KAZAKHSTAN

Vladislav Yuryevna Sushchikh, PhD of Veterinary Sciences, orcid.org/0000-0002-3520-2257

Malik R. Yusupov, orcid.org/0000-0002-3810-2286

Zhunisbek K. Toganaev, orcid.org/0000-0002-1895-9549

Aben A. Karimov, orcid.org/0000-0002-4897-490X

Begali Kanatov, PhD of Veterinary Sciences, orcid.org/0000-0002-6724-5059

Kazakh Research Veterinary Institute, Kazakhstan

Soil foci of anthrax located on the territory of the republic represent a certain danger to the population and the environment. In the process of work, an epizootological examination of two anthrax foci located in the Tolebiysky and Kazygurt-sky districts of the Turkestan region was carried out. For microbiological studies, soil samples were taken from the territory of these foci from the surface and from various horizons to a depth of up to 30 cm. Studies of soil samples by bacteriological and biological methods showed that they showed the absence of the pathogen *B. anthracis*.

Key words: soil anthrax foci, monitoring, microbiological studies.

REFERENCES

1. Atshabar B.B., Lukhnova L.Yu., Meka-Mechenko T.V., Izbanova U.A., Sushchikh V.Yu., Sultanov A.K., Gorelov Yu.M., Abutalip A.A., Zholshorinov A. Zh., Zhumadilova Z. B., Kobzhasarov D.S. Methodological recommendations "Organization of sanitary, anti-epidemic and anti-epizootic measures for anthrax in the Republic of Kazakhstan" - Almaty, 2015 - 52 p.
2. Burdelov L.A. Atlas of the spread of especially dangerous infections in the Republic of Kazakhstan. - 2012. - Almaty. - P. 151-171.
3. Inventory of soil foci of anthrax on the territory of the Republic of Kazakhstan. - Almaty, 2017 - 263 p.
4. Cadastre of stationary-unfavorable for anthrax points of the Republic of Kazakhstan. 1948-2002. - Astana, 2002. - 349 p.
5. Lukhnova L.Yu., Izbanova U.A., Sushchikh V.Yu.,

Turegeldieva D.A., Abieva A.A., Kunzhan N.U. Laboratory diagnostics of anthrax in the study of material from people and animals, from environmental objects. Guidelines. - Almaty, 2020 - 48 p.

6. Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated 12.11. 2021 No. KR DSM-114. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on November 15, 2021 No. 25151. On approval of the Sanitary Rules "Sanitary and epidemiological requirements for the organization and implementation of sanitary and anti-epidemic, sanitary and preventive measures to prevent especially dangerous infectious diseases"
7. Sultanov A.A., Gorelov Yu.M., Sushchikh V.Yu. etc. / Soil foci of anthrax. The procedure for organizing and conducting activities for the preparation of samples for research (guidelines). - Almaty, 2015 - 25 p.

УДК 519.218.28:519.246.8

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.37

АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭПИДЕМИЙ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДЕТЕРМИНИСТИЧЕСКИХ И СТОХАСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Богданов Александр Иванович^{1,2}, д-р.техн.наук, проф., orcid.org/0000-0003-4469-4107

Монгуш Байлакмаа Сергеевна¹, канд.техн.наук, orcid.org/0000-0002-2765-6590

Кузьмин Владимир Александрович³, д-р.ветеринар.наук, проф., orcid.org/0000-0002-6689-3468

Орехов Дмитрий Андреевич³, канд.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0002-7858-1947

Никитин Георгий Сергеевич³, канд.ветеринар.наук, доц.

Барышев Александр Николаевич³, канд.хим.наук, доц., orcid.org/0000-0003-4059-3405

Айдиев Ахмед Багамаевич³, канд.ветеринар.наук

Гулюкин Евгений Алексеевич⁴, orcid.org/0000-0001-9898

¹Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, Россия

²ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, Россия

³ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

⁴ФГБНУ Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук, Россия

РЕФЕРАТ

Модель эпидемического/эпизоотического процесса в принципе должна отражать взаимодействие всех его составных частей: источника возбудителя инфекции, механизма его передачи и восприимчивых особей. Цель статьи - анализ моделей математической теории эпидемий (МТЭ) и выдача рекомендаций по областям использования детерминистических и стохастических моделей МТЭ. В зависимости от целей исследования используют относительно простые детерминистические, стохастические модели или более сложные компьютерные имитационные. Так как каждая стохастическая модель математической теории эпидемий/эпизоотий имеет своего детерминистического аналога, то представляет интерес анализ ошибок, связанных с игнорированием стохастической сущности эпидемического/эпизоотического процесса с применением детерминистических моделей в различных ситуациях. В качестве примера для проведения анализа ошибок выбрана широко используемая общая стохастическая модель, детерминистическим аналогом которой является модель Кермака (W.O. Kermak) и Мак Кендрика (A.G. Mc Kendrick) [6]. В статье рассмотрены принципы построения детерминистических и стохастических моделей математической теории эпидемий/эпизоотий (МТЭ). Проведено сравнительное исследование результатов использования детерминистических и стохастических моделей с помощью имитационного моделирования. Даны рекомендации по областям применения детерминистических и стохастических моделей. Результаты проведенных исследований показали, что выбор между детерминистической и стохастической моделями определяется численностью популяции, стадией развития эпидемии, набором параметров и требованиями к точности математического моделирования. Сделано заключение, что системы математического моделирования предназначены для получения количественного прогноза развития эпидемического/эпизоотического процесса с целью оценки эффективности противоэпидемических/противоэпизоотических мероприятий; для анализа риска и оценки возможного экономического ущерба. Показаны возможности прогностического или ретроспективного моделирования распространения заразных болезней.

Ключевые слова: математическая теория эпидемий/эпизоотий, детерминистические и стохастические модели, заразные болезни, риски, прогнозирование

ВВЕДЕНИЕ

В медицине накоплен достаточный опыт ма-

тематического моделирования распространения инфекционных болезней с развитием проблема-