

Республики Чад различают такие типы почв как: глинистый, песчаный, красные ферралитные почвы, железистые тропические и черные глинистые почвы. Анализ проведенных исследований показал, что черно-глинистые и железистые тропические почвы наиболее благоприятны для вегетации и распространения возбудителя сибирской язвы.

SOIL STRUCTURE AND ITS ROLE IN THE SOIL CONSERVATION ANTHRAX OUTBREAK IN THE REPUBLIC OF CHAD

Cherif L.A., Galiullin A.K.
Summary

Study of the composition of soil and its role in maintaining soil anthrax foci in the Republic of Chad. On the territory of the Republic of Chad distinguish between these types of soils as clayey, sandy, red soil ferralitic, tropical ferruginous and black clay soils. Analysis of the studies showed that black-and-clay and ferruginous tropical soils are most favorable for the vegetation and the spread of anthrax.

УДК619:616.98:636.2

К ВОПРОСУ СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Шуралев Э.А. - к.в.н., старший преподаватель; **Ндайишимийе Э.В.** - аспирант;
Мукминов М.Н. - д.б.н., профессор
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
eduard.shuralev@mail.ru

Ключевые слова: туберкулез крупного рогатого скота, серология, диагностика, микобактериальные антигены.

Key words: bovine tuberculosis, serology, diagnosis, mycobacterial antigens.

Эпизоотическая ситуация по туберкулезу крупного рогатого скота во многих странах остается напряженной (Данко, 2009; Michel, Müller, van Helden, 2010). Связано это с повышением лекарственной устойчивости микобактерий; их способностью передаваться через животных других видов, являющихся носителями возбудителя туберкулеза; с изменчивостью патогенных свойств возбудителя, и другими факторами. Туберкулез продолжает распространяться во многих странах, а также стал проявляться в тех регионах, которые долгое время считались благополучными по этому заболеванию не только у животных, но и у человека (Delaune, Janvier, Rapp

et al., 2012; Goodchild, Watkins, Sayers et al., 2012; Di Marco, Mazzone, Caruscchio et al., 2012). При осуществлении эпизоотологического контроля определяют степень риска возникновения и распространения инфекционной болезни, адекватность проводимых противоэпизоотических мероприятий с учетом факторов эпизоотологического риска (элементы окружающей среды, условия содержания и обитания и т.п., которые существенно увеличивают риск возникновения заболеваемости или непосредственно обуславливают заболевание), а также группы риска (популяции или субпопуляции животных, наиболее восприимчивых к конкретной рассматриваемой инфекционной патологии) (Пашкина, Чвала, Пашкин и др., 2011).

Микобактерии бычьего вида, *Mycobacterium bovis*, вызывают заболевание у крупного рогатого скота, свиней, верблюдов, коз, овец, оленей, кошек, собак, лисиц, барсуков и многих других животных, а также у человека. Своевременная диагностика и изолирование больных животных являются главными элементами борьбы с этим заболеванием. Внутривенная туберкулиновая проба и γ -интерферон тест играют ключевую роль в диагностике и контроле туберкулеза крупного рогатого скота. Однако на сегодняшний день они малоэффективны, что обусловлено недостаточной чувствительностью и специфичностью этих диагностических методов.

Исследования проводились в компании «Enfer Scientific», г. Нэйс, Ирландия. Нами был изучен ряд антигенов, синтезируемых и образуемых при разрушении бактерий *M.bovis*, для выявления их антителообразующих свойств у инфицированного крупного рогатого скота. Наименования антигенов, использованных в данной работе, представлены в таблице 1.

1. Антигены и их принадлежность к генетическому локусу *M.bovis*.

Протеин	<i>M.bovis</i> локус	Протеин	<i>M.bovis</i> локус
ESAT-6	Mb3905	HspX	Mb2057c
CFP-10	Mb3904	Rv0283	Mb0291
MPB70	Mb2900	Rv2626	Mb2659c
MPB83	Mb2898	RPFc	Mb1916c
α -Crystalin_2	Mb2057	Rv2878	Mb2904c
Rv3616c	Mb3646c	PPE68	Mb3903
Rv3879c	Mb3909c	Rv1580c	Mb1606c
Rv1573c	Mb1599	PE35	Mb3902
Rv1585c	Mb1611c	Rv1926c	Mb1961c
Rv1572c	Mb1598A	EsxH	Mb0296

Пробы сывороток крови от здоровых животных из хозяйств, благополучных по туберкулезу в течение не менее 5 лет, были предоставлены Департаментом сельского хозяйства Ирландии. Сыворотки крови от зараженных животных были получены на санбойне, при этом

брались пробы только от коров, у которых инфицирование *M.bovis* было подтверждено постмортальными гистопатологическими и/или бактериологическими исследованиями.

Методом мультиплексного хемилюминесцентного иммуноанализа выявляли уровень антител к указанным выше антигенам описанным ранее способом (Whelan, Shuralev, O'Keeffe, et al., 2008). Микропланшеты иммобилизовали антигенами в мультиплекс варианте на специальном оборудовании – AD3400, BioDot. В лунки вносили исследуемые сыворотки крови в разведении 1:250 в буферном растворе для проб в объеме 50 мкл, с последующей инкубацией в течение 90 минут. После промывки планшет в лунки вносили поликлональные кроличьи антитела против бычьего иммуноглобулина, меченные пероксидазой хрена, в разведении 1:3000 объемом 50 мкл, с последующей инкубацией в течение 30 минут. После промывки планшет вносили хемилюминесцентный субстрат в объеме 40 мкл и проводили читку реакции в специальном ридере Enferplex. Данные были получены, используя программное обеспечение Enferplex, которые выражались в относительных световых единицах (RLU). Статистическая обработка результатов проводилась с установлением критерия Стьюдента, используя программное обеспечение SigmaStat (Systat, San Jose, США).

Исследования проб сывороток крови от 522 животных, с подтвержденным гистопатологическими и/или бактериологическими исследованиями положительным диагнозом на туберкулез, показали, что микобактериальные антигены вызывают образование антител у крупного рогатого скота с различной интенсивностью. Наиболее высокий уровень антител обнаружен к ESAT-6, CFP-10, Rv1573c, MPB70, MPB83, α -Crystalin_2, PPE68, PE35. Сигналы к этим антигенам выявлялись на уровне до 50 000 RLU и выше. Несколько слабее антителообразование отмечено к антигенам: Rv3616c, Rv3879c, Rv1572c, Rv2626, Rv1580c, Rv1926c, при этом сигналы улавливались на уровне 5 000 – 40 000 RLU. Однако уровень антител не является основным показателем эффективности использования антигена в диагностических целях. Антителообразование на организменном уровне при инфицировании животного *M.bovis* не имеет прямой зависимости с популяционным уровнем. Было обнаружено, что наиболее чувствительными антигенами являются ESAT-6, CFP-10, MPB70 и MPB83 – 40,6%, 82,6%, 79,3% и 78,5% соответственно. Необходимо отметить, что антигены с низкой чувствительностью также следует использовать в диагностических целях, так как к ним могут формироваться антитела в организме инфицированного животного, у которого отсутствуют или находятся в малых концентрациях антитела к высокочувствительным антигенам.

Специфичность антигенов также варьировала от 42,4% до 99,1%, что было установлено при исследовании 1489 неинфицированных животных.

При этом у высокочувствительных антигенов ESAT-6, CFP-10, MPB70 и MPB83 она составила 86,6%, 69,7%, 82,3% и 99,1% соответственно.

Проведенный нами анализ результатов показал, что при комбинированном подходе учета уровня антител к различным антигенам позволяет увеличить чувствительность и специфичность метода, если принимать во внимание реакцию не к одному отдельному антигену, а комплексно оценивать результаты. Этот подход позволил увеличить чувствительность и специфичность метода до 93,1% и 98,4% соответственно. Таким образом, исследованиями установлено, что серологический метод диагностики бычьего туберкулеза должен основываться на комплексном мультиплексном подходе, с использованием нескольких антигенов. Данный метод вполне может дополнять используемый в настоящий момент метод туберкулинизации для выявления инфицированных животных, их изолирования с целью борьбы с распространением туберкулеза крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Данко Ю.Ю. Туберкулез пятнистых уссурийских оленей в условиях Северо-Запада России : автореф. дисс. канд. ветер. наук : 16.00.03 / Данко Юрий Юрьевич. – Санкт-Петербург. – 2009. – 20 с. 2. Пашкина Ю.В., Чвала А.В., Пашкин А.В., Демидова Т.Н. Методологический подход к осуществлению эпизоотологического надзора // Учен. зап. / Казанская гос. акад. ветер. мед. им. Н.Э. Баумана.- 2011.- Т.208.- С.76-81. 3. Delaune D., Janvier F., Rapp C., Gerome P., Mechai F., Fabre M., Soler C., Merens A. Update on Mycobacterium bovis infections in France: 4 cases reports. // Ann. Biol. Clin. (Paris).- 2012.- Vol. 70(2).- P.231-236. 4. Di Marco V., Mazzone P., Capucchio M.T., Boniotti M.B., Aronica V., Russo M., Fiasconaro M., Cifani N., Corneli S., Biagetti M., Pacciarini M.L., Cagiola M., Pasquali P., Marianelli C. Epidemiological Significance of the Domestic Black Pig (*Sus scrofa*) in Maintenance of Bovine Tuberculosis in Sicily. // J. Clin. Microbiol.- 2012.- Vol. 50(4).- P.1209-1218. 5. Goodchild A.V., Watkins G.H., Sayers A.R., Jones J.R., Clifton-Hadley R.S. Geographical association between the genotype of bovine tuberculosis in found dead badgers and in cattle herds. // Vet. Rec.- 2012.- Vol. 170(10).- P.259. 6. Michel A.L., Müller B., van Helden P.D. Mycobacterium bovis at the animal-human interface: a problem, or not? // Vet. Microbiol.- 2010.- Vol. 140 (3-4).- P.371-381. 7. Whelan C., Shuralev E., O'Keefe G., Hyland P., Kwok H.F., Snoddy P., O'Brien A., Connolly M., Quinn P., Groll M., Watterson T., Call S., Kenny K., Duignan A., Hamilton M.J., Buddle B.M., Johnston J.A., Davis W.C., Olwill S.A., Clarke J. Multiplex immunoassay for serological diagnosis of Mycobacterium bovis infection in cattle. // Clin Vaccine Immunol. – 2008.- Vol. 15(12).- P.1834-1838.

К ВОПРОСУ СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Шуралев Э.А., Ндайишимийе Э.В., Мукминов М.Н.

Резюме

Исследования по разработке эффективного диагностического теста на туберкулез крупного рогатого скота, показали, что чувствительность и специфичность теста могут быть повышены за счет использования двух и более антигенов. В работе показаны результаты изучения ряда микоакриальных антигенов.

SEROLOGICAL DIAGNOSIS OF BOVINE TUBERCULOSIS CHALLENGE

Shuralev E.A., Ndayishimiye E.W., Mukminov M.N.

Summary

Efforts to develop a better diagnostic assay for bovine tuberculosis have shown that the sensitivity and specificity of an assay can be improved by the use of two or more antigens. Here the results of several mycobacterial antigens study are shown.

УДК 636. 082. 12

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА БЕТА – ЛАКТОГЛОБУЛИН С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ У КОРОВ И КОРОВ ПЕРВОТЕЛОК

Зиннатова Ф.Ф. - аспирант; Алимов А.М. – д.в.н., профессор; Зиннатов Ф.Ф. – к.б.н., ст. преподаватель
ФГОУ ВПО КГАВМ, e-mail: ffzinatov@mail.ru

Ключевые слова: лактоглобулин, генотип, селекция, продуктивность

Key words: beta-lactoglobulin, genotype, selection, productivity.

Известно, что наряду с увеличением кормовой базы, совершенствованием технологий кормления, технологий содержания скота, ветеринарного обслуживания животных селекция является мерой увеличивающей производительность животноводства. Так, как методы классической селекции - отбор и подбор не способны полностью удовлетворить запросы скотоводов, в то время как селекция основанная на анализе потомства при помощи методов ДНК технологий позволяет значительно ускорить селекционно - племенной процесс. Окончательно