

государственного аграрного университета. – 2011. – № 7 (81). – С. 82-84.

4. Щербачков Г.Г., Коробов А.В., Анохин Б.М. и др. Практикум по внутренним болезням животных; под общ. ред. Г.Г. Щербачкова, А.В. Коробова. – СПб.: Лань, 2003. – 544 с.

5. Требухов А.В. Некоторые показатели минерального обмена у больных кетозом коров // Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. – № 1 (135). – С. 108-110.

6. Fleischer P., Hoedemaker M., Metzner M., et al. Clinical disorders in Holstein cows: incidence and associations among lactational risk factors // Acta Vet. Brno. – 2001. – Vol. 70 (2). – P. 157-165.

7. Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.

References

1. Kondrakhin I.P. Polimorbidnost' vnutrennei patologii // Veterinariya. – 1998. – № 12. – S. 38-40.

2. Kondrakhin I.P. Biologicheskie osnovy vysokoi produktivnosti i zdorov'ya skota //

Trudy Krymskoi akademii nauk. – 2004. – S. 24-25.

3. Elenshleger A.A., Pas'ko M.N. Zavisimost' mezhdru urovnem ketogeneza korov-materi i belkvoi kartinoi krovi novorozhdennykh telyat // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – № 7 (81). – S. 82-84.

4. Shcherbakov G.G. Praktikum po vnutrennim boleznyam zhivotnykh / G. G. Shcherbakov, A. V. Korobov, B. M. Anokhin [i dr.]; pod obshch. red. G.G. Shcherbakova, A.V. Korobova. – SPb.: Lan', 2003. – 544 s.

5. Trebukhov A.V. Nekotorye pokazateli mineral'nogo obmena u bol'nykh kетozom korov // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 1 (135). – S. 108-110.

6. Fleischer P., Hoedemaker M., Metzner M., et al. Clinical disorders in Holstein cows: incidence and associations among lactational risk factors // Acta Vet. Brno. – 2001. – Vol. 70 (2). – P. 157-165.

7. Kondrakhin I.P., Kurilov N.V., Malakhov A.G. i dr. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika v veterinarии. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.



УДК 616.2(075)

М. Базарбаев, Н.С. Сырым, Т.А. Елекеев, Д.Р. Садилова, А.Р. Сансызбай, С.Ж. Басыбеков, Б.А. Еспембетов
M. Bazarbayev, N.S. Syrym, T.A. Yelekeyev, D.R. Sadikova, A.R. Sansyzbay, S.Zh. Basybekov, B.A. Yespembetov

СЕНСИТИНЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У КРС НА ППД-ТУБЕРКУЛИН ДЛЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

THE SENSITINS TO DIFFERENTIATE NON-SPECIFIC RESPONSES IN CATTLE TO PPD-TUBERCULIN FOR MAMMALS

Ключевые слова: туберкулез, микобактериоз, сенситины, атипичные микобактерии, ППД-туберкулин, неспецифические, крупный рогатый скот (КРС), дифференциация, *M.avium* и *M.scrofulaceum*.

Проведены исследования ареала распространения микобактерий в различных природно-климатических зонах Карагандинской области, которые показали, что из общего количества изолированных культур 307 (94,5%) приходится на долю атипичных микобактерий (*M.scrofulaceum*, *M.avium*). При этом 64,5% культур атипичных микобактерий (*M.scrofulaceum*, *M.avium*) были изолированы из диагностического материала и объектов внешней среды степной зоны. Также приведены результаты разработки сенситинов из эпизоотических штаммов микобактерий, наиболее часто встречающихся на территории Карагандинской области (*M.scrofulaceum*, *M.avium*). Сенсити-

ны были приготовлены по разработанной нами методике, с использованием 12-15-суточных культур эпизоотических штаммов: *M.avium* и *M.scrofulaceum*, выращенных на жидкой среде Сотона. Испытаны в сравнительном опыте с ППД-туберкулином для птиц Курской биофабрики на соответствие следующим критериям: стерильность, безвредность, реактогенность, отсутствие сенсibiliзирующих свойств, активность, специфичность в опытах на 38 морских свинках, 15 белых мышах и на 175 голов крупного рогатого скота. Испытания разработанных сенситинов в ТОО «Мукушева», КХ «ШОН», ТОО им. Чапаева, ТОО им. Асылбекова и ТОО «Шанрак» для дифференциации неспецифических реакций на 59 гол. крупного рогатого скота показала их высокую эффективность и целесообразность их применения. Так, применение сенситинов в комплексе общепринятых противотуберкулезных мероприятий в вышеперечисленных хозяйствах позволило предотвра-

тить преждевременный убой 47 гол. коров, что в денежном выражении составило более 3,5 млн тенге. Применение сенситинов для прижизненной дифференциации неспецифических реакций на ППД-туберкулин для млекопитающих у животных, благополучных или находящихся на стадии оздоровления от туберкулеза КРС хозяйствующих субъектов с различной формой собственности, предотвращает преждевременный убой хозяйственно-ценных животных репродуктивного возраста.

Keywords: *tuberculosis, mycobacteriosis, sensitin, atypical mycobacteria, PPD tuberculin, nonspecific, cattle, differentiation, M. avium and M. scrofulaceum.*

The distribution area of MB in different climatic zones of the Karaganda Region was studied. The results showed that 307 (94.5%) from the total number of isolated cultures are atypical mycobacteria (*M. scrofulaceum*, *M. avium*). In that study 64.5% of atypical mycobacteria cultures (*M. scrofulaceum*, *M. avium*) were isolated from the diagnostic material and environmental objects of a steppe zone. This paper also includes the results of sensitin development from epizootic MB strains common for the terri-

tory of the Karaganda Region (*M. scrofulaceum*, *M. avium*). The sensitins were prepared according to our method using 12-15-day cultures of epizootic strains: *M. avium* and *M. scrofulaceum* grown on Sauton liquid medium. The sensitins were tested in comparative tests with PPD-tuberculin for birds of the Kursk Biofactory to meet the following criteria: sterility, safety, reactogenicity, the absence of sensitizing properties, activity, and specificity in the tests on 38 guinea pigs, 15 white mice and 175 head of cattle. The tests of the developed sensitins *M. scrofulaceum* and *M. avium* conducted on the farms of the TOO "Mukusheva", KKh "ShON", TOO im. Chapayeva, TOO im. Asylbekova and TOO "Shanrak" to differentiate non-specific reactions on 59 heads of cattle showed their high efficiency and the expediency of their application. The application of sensitins alongside with conventional TB control activities on the above mentioned farms prevented the premature slaughter of 47 cows; 3.5 million tenge worth in money terms. The application of sensitins for lifetime differentiation of non-specific reactions to tuberculin in healthy animals or in cattle under recovery from economic entities with different ownership prevents premature slaughter of commercially valuable animals of reproductive age.

Базарбаев Марат, д.в.н., гл. н.с., Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Алматы, Республика Казахстан. E-mail: bazarbaev48@mail.ru.

Сырым Назым Сырымкызы, к.в.н., с.н.с., НИИ проблем биологической безопасности, Жамбылская обл., Республика Казахстан. E-mail: nazym-syrym@mail.ru.

Елекеев Токсейт Артыкбайулы, соискатель, Кыргызский научно-исследовательский ветеринарный институт им. А. Дуйшеева, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: tokseit_68@mail.ru.

Садикова Данагул Рахимжановна, к.в.н., н.с., Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Алматы, Республика Казахстан. E-mail: dana.20.63@mail.ru.

Сансызбай Абылай Рысбайулы, д.в.н., проф., академик КазАСХН, член-корр. НАН Республики Казахстан, ген. директор, НИИ проблем биологической безопасности, Республика Казахстан, Жамбылская обл. E-mail: ribs@biosafety.kz.

Басыбеков Советжан Жолдыбекович, д.в.н., гл. н.с., Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Алматы, Республика Казахстан. E-mail: bassybekov49@mail.

Еспембетов Болат Аманбаевич, к.в.н., зав. лаб. микробиологии, НИИ проблем биологической безопасности, Жамбылская обл., Республика Казахстан. E-mail: espembetov@mail.ru.

Bazarbayev Marat, Dr. Vet. Sci., Chief Staff Scientist, Kazakh Research Veterinary Institute, Almaty, Republic of Kazakhstan. E-mail: bazarbaev48@mail.ru.

Syrym Nazym Syrymkzy, Cand. Vet. Sci., Senior Staff Scientist, Research Institute of Biological Safety Problems, Jambyl Region, Republic of Kazakhstan. E-mail: nazym-syrym@mail.ru.

Yelekeyev Tokseyt Artykbayuly, degree applicant, Kyrgyz Research Veterinary Institute named after A. Duysheyev, Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic. E-mail: tokseit_68@mail.ru.

Sadikova Danagul Rakhimzhanovna, Cand. Vet. Sci., Staff Scientist, Kazakh Research Veterinary Institute, Almaty, Republic of Kazakhstan. E-mail: dana.20.63@mail.ru.

Sansyzbay Abylay Rysbayuly, Dr. Vet. Sci., General Director, Research Institute of Biological Safety Problems, Jambyl Region, Republic of Kazakhstan. E-mail: ribs@biosafety.kz.

Basybekov Sovetzhn Zholdybekovich, Dr. Vet. Sci., Chief Staff Scientist, Kazakh Research Veterinary Institute, Almaty, Republic of Kazakhstan. E-mail: bassybekov49@mail.

Yespembetov Bolat Amanbayevich, Cand. Vet. Sci., Head, Microbiology Lab., Research Institute of Biological Safety Problems, Jambyl Region, Republic of Kazakhstan. E-mail: espembetov@mail.ru.

Введение

В последние годы участились случаи, когда подтвердить диагноз на туберкулез патологоанатомическими и бактериологическими методами не всегда удается, и эти реакции признаются неспецифическими. Данные мно-

гочисленных исследователей показывают, что основной причиной проявления неспецифических реакций на туберкулин у КРС в благополучных хозяйствах является сенсibilизация животных атипичными микобактериями [1-3].

Для дифференциации неспецифических реакций отечественными исследователями рекомендованы различные диагностические тесты. Однако они по различным причинам не нашли широкого применения [4, 5].

На территории Карагандинской области Республики Казахстан, несмотря на низкий уровень пораженности КРС туберкулезом (последний 10 лет в среднем регистрируется по 2-3 неблагополучным пунктам), неспецифические туберкулиновые реакции широко регистрируются у крупного рогатого скота в хозяйствующих субъектах региона. При кратности диагностических исследований 2 раза в год выявляется от 0,2 до 0,8% реагирующих на туберкулин животных, что в цифровом выражении составляет около 0,3 тыс. гол. Однако результаты послеубойной патологоанатомической экспертизы не всегда подтверждают наличие туберкулеза, а при лабораторных исследованиях диагностического материала нередко изолируют атипичные микобактерии [6-8]. До настоящего времени не сконструирован туберкулин, обладающий полной специфичностью реакций, обнаруживаемых только у животных, зараженных или больных туберкулезом, вызванным микобактериями бычьего вида. Установлено, что инфицированный микобактериями птичьего вида крупный рогатый скот также реагирует на ППД-туберкулин для млекопитающих, как и больной туберкулезом или зараженный микобактериями бычьего вида [7-9].

Анализируя литературные данные, следует отметить, что изыскание сенситинов из местных эпизоотических культур микобактерий, пригодных для дифференциальной диагностики неспецифических реакций у КРС, и отработка схем их применение являются актуальной.

Вышеизложенное явилось необходимостью для изготовления сенситинов из выделенных культур Карагандинской области для дифференциальной диагностики туберкулеза КРС.

Цель исследования – разработать сенситины из местных эпизоотических культур атипичных микобактерий для дифференциации неспецифических туберкулиновых реакции у КРС.

На решение были поставлены следующие задачи:

1) изучить частоту выделения микобактерий из диагностических материалов от реагирующих на туберкулин крупного рогатого скота и идентифицировать выделенные культуры;

2) изучить эффективность сенситинов из местных эпизоотических штаммов атипичных микобактерий в дифференциации неспецифических туберкулиновых реакций у КРС.

Объекты и методы

В процессе работы для культивирования штаммов микобактерий использовали среду Левенштейна-Йенсена, картофельную среду Павловского, Сотона. Сенситины были приготовлены по разработанной нами методике [10, 11], с использованием 12-15-суточных культур эпизоотических штаммов: *M.avium* и *M.scrofulaceum*, выращенную на жидкой среде Сотона и были испытаны в сравнительном опыте с ППД-туберкулином для птиц Курской биофабрики на соответствие следующим критериям: стерильность, безвредность, реактогенность, отсутствие сенсibiliзирующих свойств, активность, специфичность в опытах на 38 морских свинок, 15 белых мышах и на 175 гол. КРС.

Производственные испытания сенситинов проводили в КХ «ШОН» Абайского, «Шанырак» Бухаржырауского и ТОО им. Чапаева, им. Асылбекова Осакаровского районов Карагандинской области.

Экспериментальная часть

Для проведения исследований использованы культуры атипичных микобактерий, выделенные из биоматериала и объектов внешней среды *M.avium* и *M.scrofulaceum*. Сенситины были приготовлены по разработанной нами методике [13, 14]. Стандартизацию сенситинов проводили по ГОСТ-23881 СТ СЭВ 6732 [15].

Изучение биологической активности опытных серий препаратов осуществляли путем сравнительного испытания их со стандартным ППД-туберкулином для птиц Курской биофабрики на морских свинок.

Результаты измерений показаны на рисунке 1.

Из результатов эксперимента, представленных на рисунке 1, следует, что интенсивность реакций испытуемых сенситинов из *M.avium* – 28600 (143) МЕ и *M.scrofulaceum* – 26500 (132,5) МЕ практически соответствует стандартному ППД-туберкулину для птиц.

Таким образом, что опытные сенситины обладают высокой активностью и сопоставим с коммерческим ППД-туберкулином для птиц ($\pm 20\%$).

В опыте по определению специфичности препарата использованы 18 морских свинок живой массой 300-350 г, разделенных на 6 групп по 3 в каждой. Животным I-VI групп вводили подкожно в дозе в 1 см³ 1 млрд взвеси соответствующие культуры микобактерий. Результаты опытов показаны в таблице.

Из данных таблицы следует, что наиболее выраженными были аллергические реакции у морских свинок, зараженных гомологичной культурой микобактерий на введение испытуемого туберкулина через 24 ч.

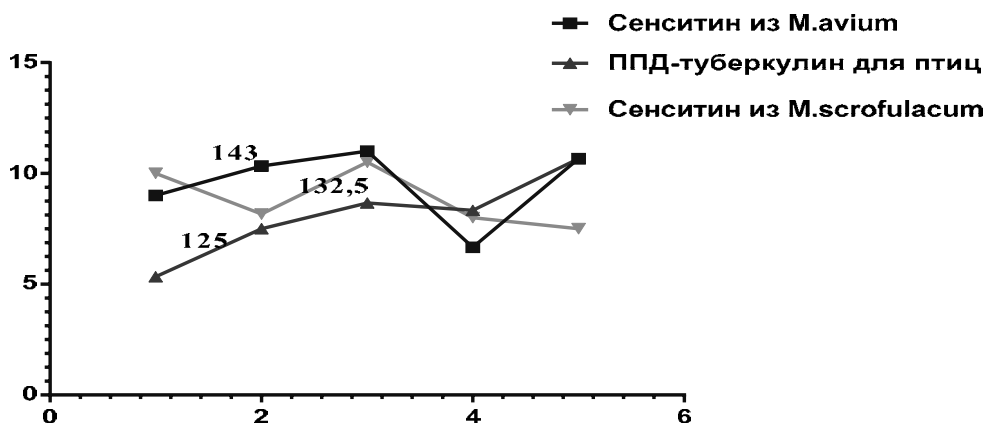


Рис. 1. Учет биологической активности реакций в МЕ у морских свинок на введение испытуемых и стандартной серии туберкулинов, мм

Таблица

Изучение специфичности сенситинов на морских свинках, сенсibilизированных разными видами микобактерий

Виды микобактерий	№ морских свинок	Наименования аллергенов					
		Сенситин из <i>M.avium</i>		ППД-туберкулин для птиц		Сенситин из <i>M.scrofulaceum</i>	
		24 ч	48 ч	24 ч	48 ч	24 ч	48 ч
<i>M.avium</i> -780	1	11	11	12	10	–	–
	2	13	11,5	11,5	9	–	–
	3	15	11	12,5	9	–	–
<i>M±</i>		13,1±1,26	11,1±0,05	12±0,29	9,3±0,2	–	–
<i>M.scrofulaceum</i>	13	–	–	–	–	6	–
	14	–	–	–	–	9	7
	15	–	–	–	–	9	8
<i>M±</i>		–	–	–	–	8±1,76	7,5±0,35

По результатам данных исследований можно сделать заключение, что сенситины обладают идентичной с ППД-туберкулином для птиц биологической и специфической активностью при внутрикожном введении. С учетом лабораторных исследований проводили опыты по выяснению эффективности приготовления сенситинов при дифференциации неспецифических реакций на туберкулин у КРС в благополучных и неблагополучных хозяйствах, имеющих определенные трудности в установлении истинной эпизоотической ситуации по туберкулезу.

В ТОО «Шанырак» Бухаржырауского района испытания эффективности сенситинов изучали на 20 коровах, выявленных при планово-диагностических исследованиях на туберкулез. При этом интенсивность реакции у животных составила 5,0±0,1 мм. Реагирующих изолировали и на 40-й день их повторно исследовали с применением сенситинов *M.avium*, *M.scrofulaceum* и стандартного раствора ППД-туберкулина для птиц. Результаты об утолщении кожной складки (в мм) представлены на рисунке 2.

Как видно из рисунка 2, на 40-й день у 13 (65%) ранее реагировавших коров отмечали выпадение реакции на ППД-туберкулин для млекопитающих, у 7 (35%) первичные реакции сохранились, но были менее интенсивными (3,2±0,1 мм).

Напротив, эти же животные реагировали на сенситины *M.avium* и *M.scrofulaceum* в 14 (70%) и 17 (85%) случаях. При этом реакции у животных были более интенсивными на *M.scrofulaceum* (3,6±0,2 мм).

В ТОО им. Чапаева Осакаровского района Карагандинской области при ежегодных плановых диагностических исследованиях в 2014 г. на туберкулез из 124 гол. КРС было выявлено 8 (6,45%) гол. реагирующих. Для дифференциации реакции у животных на ППД-туберкулин для млекопитающих, их на 45-й день переисследовали с применением сенситинов *M.avium*, *scrofulaceum* и ППД-туберкулина для млекопитающих. Результаты утолщения кожной складки представлены на рисунке 3.

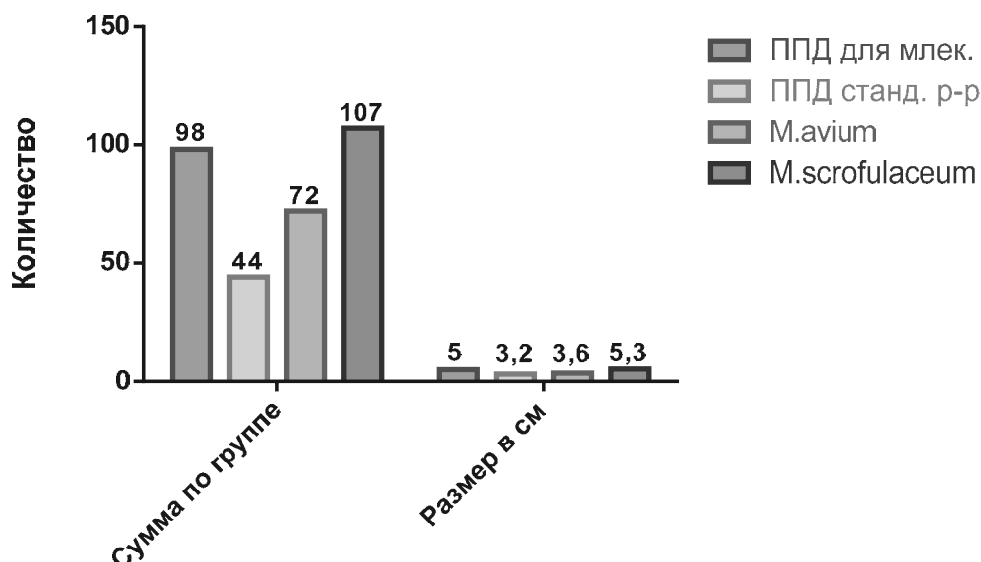


Рис. 2. Результаты исследования КРС в ТОО «Шанырак» Бухаржырауского района симультанной пробой

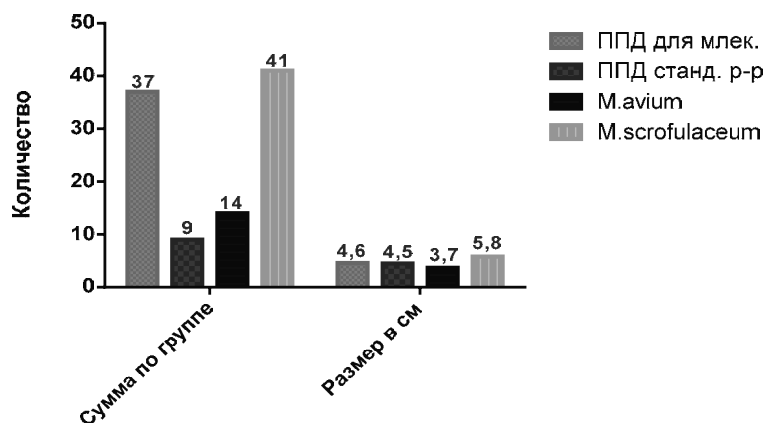


Рис. 3. Результаты исследования ранее реагировавших на туберкулин коров симультанной пробой на туберкулез

Из рисунка 3 видно, что из 8 коров, реагировавших в предварительных опытах на ППД-туберкулин на 45-й день, у 6 (66,7%) животных было отмечено выпадение реакции и только у 2 (33,3%) они сохранились и на гомологичный аллерген с интенсивностью реакции в среднем $4,5 \pm 0,1$ мм. Напротив, у 7 (87,5%) наблюдали наличие реакции на сенситин из штамма *M.scrofulaceum*, у 4 (50%) – на *M.avium*. В данном случае наиболее интенсивная реакция у животных была отмечена на сенситин *M.scrofulaceum* ($5,85 \pm 0,6$ мм).

Остальные хозяйственно-ценные животные в количестве 6 гол. возвращены в стадо и в последующих неоднократных исследованиях реагирующих среди них не выявлены.

В ТОО им. Асылбекова Осакаровского района при плановом диагностическом исследовании 250 гол. КРС с ППД-туберкулином для млекопитающих было выявлено 12 (4,8%) гол.

В целях уточнения диагноза было подвергнуто контрольно-диагностическому убою 2 гол. Результаты послеубойной экспертизы были отрицательными. Остальных ранее реагировавших 12 гол. на 45-й день переисследовали с применением сенситинов *M.scrofulaceum*, *M.avium* и ППД-туберкулина. Результаты утолщение кожной складки показаны на рисунке 4.

Анализируя данные рисунка 4, следует отметить, что в ТОО им. Асылбекова у животных более выраженная аллергическая реакция была на сенситин из штамма *M.scrofulaceum* ($4,8 \pm 0,3$ мм), менее интенсивная – на сенситин из *M.avium* ($3,5 \pm 0,2$ мм) и ППД-туберкулин для млекопитающих ($3,7 \pm 0,1$ мм).

Туберкулез был исключен при послеубойной экспертизе 2 туш коров. Из биоматериала был выделен *M.scrofulaceum*.

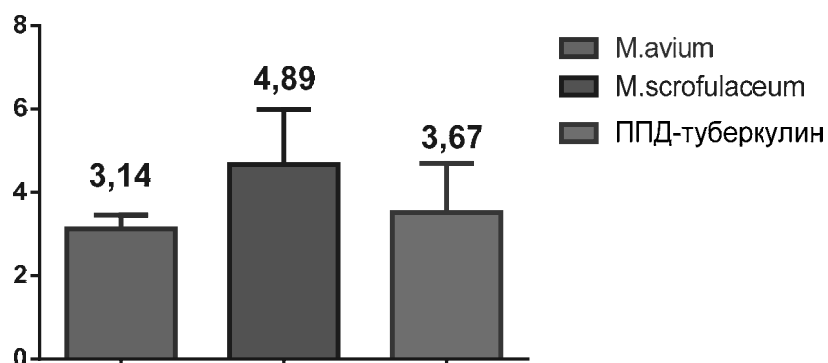


Рис. 4. Результаты диагностического исследования коров в ТОО им. Асылбекова Осакарского района симультанной пробой

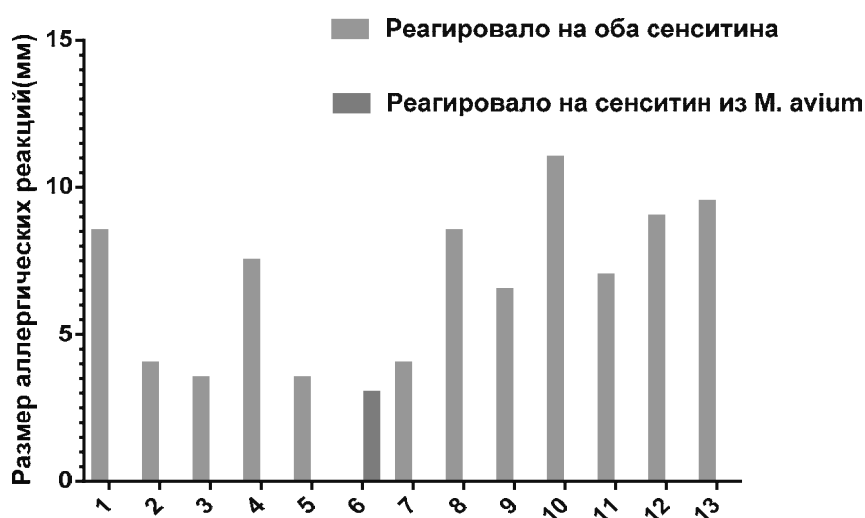


Рис. 5. Результаты исследования КРС на туберкулез с применением сенситинов и ППД-туберкулина для млекопитающих в частном подворье Абайского района

В личном подворье Абайского района было переисследовано 13 гол. КРС, ранее реагировавших на ППД-туберкулин для млекопитающих. Результаты приведены на рисунке 5.

В данном опыте в 8 (66,7%) случаях более интенсивная реакция у животных наблюдалась на *M.scrofulaceum* (9,2 мм), в 2 (12,7%) – на ППД-туберкулин для млекопитающих (4,0 мм) и 2 (12,7%) – реакции у животных на аллергены были равной степени выраженности. На сенситин из *M.avium* реагировала только 1 (7,69%) гол.

Для определения достоверности полученных результатов аллергических реакций на туберкулины нами был проведен контрольный убой 3 указанных коров, где были выделены *M.scrofulaceum*.

Испытание на специфичность сенситинов из атипичных микобактерий проводили также в КХ «ШОН» с/о Кулайгыр Абайского района, где при плановых исследованиях было выявлено 6 гол. (2,7%).

Через 45 дней животные были повторно исследованы с одновременным применением ППД-туберкулина для млекопитающих и сенситинов *M.avium* и *M.scrofulaceum*. Учет реакции производили через 72 ч. Результаты испытания препаратов сведены в рисунке 6.

Из рисунка 6 видно, что из ранее реагировавших на ППД-туберкулин для млекопитающих животных у 50% наблюдали выпадения туберкулиновых реакций, а у 33,3% снижение интенсивности таковых. На *M.scrofulaceum*, *M.avium* реагировали по 5 коров с интенсивностью кожной реакции $9,2 \pm 1,4$ и $7,3 \pm 1,2$ мм соответственно. В последующем был исключен патологоанатомический туберкулез при убое 2 коров. Из биоматериала были выделены *M.scrofulaceum*. Остальные 4 коровы, ранее реагировавшие на ППД-туберкулин для млекопитающих, оставлены в хозяйстве под ветеринарным контролем.

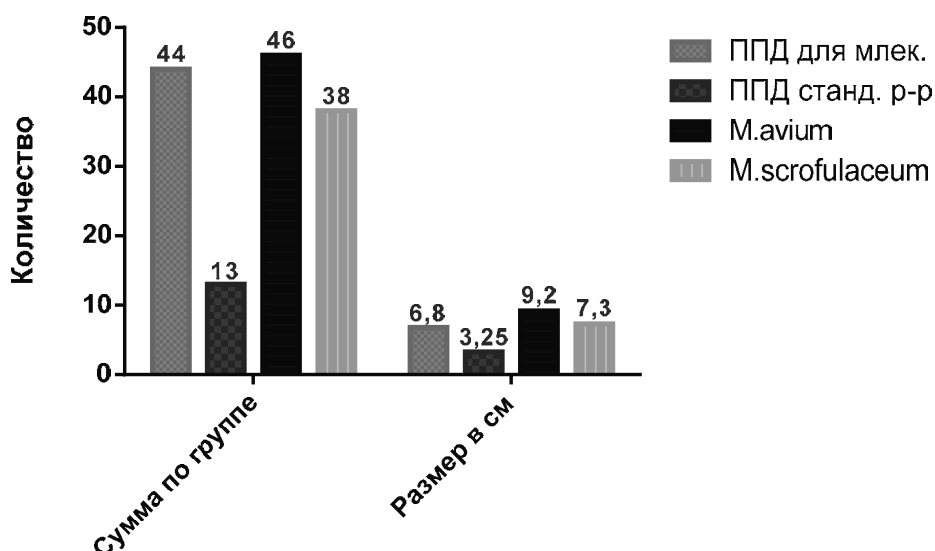


Рис. 6. Результаты сравнительного испытания сенситинов в КХ "ШОН" Абайского района (6 гол.)

Результаты исследования и их обсуждение

Изучение ареала распространения микобактерий в различных природно-климатических зонах Карагандинской области показали, что из общего количества изолированных культур 307 (94,5%) приходится на долю атипичных микобактерии (*M.scrofulaceum*, *M.avium*). При этом 64,5% культур атипичных микобактерий (*M.scrofulaceum*, *M.avium*) были изолированы из диагностического материала и объектов внешней среды степной зоны.

Распространенность микобактерий на территории Карагандинской области, создали предпосылки к инфицированию здоровых животных и, как следствие, проявлению у них неспецифических реакций к туберкулину, что требует от исследователей разработки методов для дифференциации неспецифических реакций у животных. В связи с этим нами для этой цели были разработаны сенситины из эпизоотических культур микобактерий, наиболее часто встречающихся на территории Карагандинской области (*M.scrofulaceum*, *M.avium*) и в предварительных опытах на морских свинках было установлено, что сенситины обладают биологической и специфической активностью идентичной с ППД-туберкулином для птиц. Испытания разработанных сенситинов *M.scrofulaceum* и *M.avium* в ТОО «Мукушева», КХ «ШОН», ТОО им. Чапаева, ТОО им. Асылбекова и ТОО «Шанрак» для дифференциации неспецифических реакций на 59 гол. крупного рогатого скота показали их высокую эффективность и целесообразность применения. Так, применение сенситинов в комплексе с общепринятыми противотуберкулезными мероприятиями в вышеперечисленных хозяйствах позволило

предотвратить преждевременный убой 47 гол. коров, что в денежном выражении составило более 3,5 млн тенге.

Как свидетельствуют литературные данные и практические наблюдения, вопрос о дифференциации неспецифических реакций на туберкулин у крупного рогатого скота является актуальным. Кроме того, многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных авторов установлено, что причиной проявления реакций на туберкулин у здоровых, не инфицированных возбудителем туберкулеза, животных, является сенсбилизация их атипичными микобактериями, широко распространенными в окружающей среде.

Выводы

В агроформированиях Карагандинской области неспецифические туберкулиновые реакции у КРС встречаются от 4,8 до 6,45%, случаях, что обусловлены в основном *M.scrofulaceum* и *M.avium*.

Изготовленные сенситины из эпизоотических штаммов атипичных микобактерий *M.scrofulaceum* и *M.avium* биологически активны и специфичны. Они не обладают реактогенностью и являются безвредными.

Применение сенситинов для прижизненной дифференциации неспецифических реакций на туберкулин для млекопитающих у животных и благополучных или находящихся на стадии оздоровления от туберкулеза КРС хозяйствующих субъектах с различной формой собственности предотвращает преждевременный убой хозяйственно-ценных животных репродуктивного возраста. На данные разработки имеются акты внедрения, и получены инновационные патенты РК.

Библиографический список

1. Басыбеков С.Ж. Современное состояние проблемы неспецифических реакций на туберкулин у животных и их дифференциация // Матер. 1-го Междунар. вет. конгр. (г. Алматы, 10-11 окт.). – Алматы, 2002. – С. 37-40.
2. Nelson K. Tuberculin testing to detect latent tuberculosis in developing countries // *Epidemiology*. – 2007. – Vol. 18 (3). – P. 348-349.
3. Саргаскаев Д.Т., Базарбаев М. Причина рецидива туберкулеза крупного рогатого скота в мелкофермерских хозяйствах Центрального Казахстана // Сб. науч. трудов ДГП «НИВИ». – Алматы, 2007. – Т. 53. – С. 348-355.
4. Басыбеков С.Ж., Базарбаев М., Ауесканов Ш.А. Эффективность применения симультанной аллергической пробы с туберкулинами моновидных сенситинов на КРС в сельхозформированиях Карагандинской области // Сб. науч. трудов ДГП «НИВИ». – Алматы, 2007. – Т. 53. – С. 103-113.
5. Садилова Д.Р. Ареал распространения различных видов микобактерий и их роль в эпизоотологии туберкулеза КРС в Карагандинской области: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03. – Бишкек, 2015. – 26 с.
6. Базарбаев М. Эпизоотология, профилактика туберкулеза и бруцеллеза КРС: дис... докт. вет. наук: 16.00.03. – Алматы, 2010. – 270 с.
7. Жумаш А.С., Базарбаев М., Саргаскаев Д.Т. Частота проявления неспецифических туберкулиновых реакций у животных в благополучных по туберкулезу хозяйствах // Вестник Киргизского НИИ животноводства, ветеринарии и пастбищ им. А. Дуйшеева. – Бишкек, 2007. – № 1. – С. 2037.
8. Amadori M., Tagliabue S., Lauzi S., et al. Diagnosis of *Mycobacterium bovis* infection in calves sensitized by mycobacteria of the avium/intracellulare group // *J. Vet. Med. B. Infect. Dis. Vet. Public Health*. – 2002. – Vol. 49 (2). – P. 89-96.
9. Wu X., Zhang L., Zhang J., Zangh C., Zhu L., Shi Y. Recombinant early secreted antigen target 6 protein as a skin test antigen for the specific detection of *Mycobacterium tuberculosis* infection // *Clin. Exp. Immunol.* – 2008. – Vol. 152 (1). – P. 81-87.
10. Инновационный патент РК 78813. Способ получения аллергена из атипичных *M.scrofulaceum* / М.Б. Базарбаев, Н.С. Сырым, Д.Р. Садилова; опубл. от 06.01.2012. – 3 с.
11. Инновационный патент РК78819. Способ получения аллергена из *M.avium* / М.Б. Базарбаев, Н.С. Сырым, Д.Р. Садилова; опубл. 06.01.2012. – 3 с. 15 ГОСТ 23881 «Туберкулин очищенный (ППД) для птиц».

12. ГОСТ 23881 «Туберкулин очищенный (ППД) для птиц».

References

1. Basybekov S.Zh. Sovremennoe sostoyanie problemy nespetsificheskikh reaktsii na tuberkulin u zhiivotnykh i ikh differentsiatsiya // *Materialy 1-go Mezhdunar. vet. kongr. (Almaty 10-11 okt.)*. – Almaty, 2002. – S. 37-40.
2. Nelson K. Tuberculin testing to detect latent tuberculosis in developing countries // *Epidemiology*. – 2007. – Vol. 18 (3). – P. 348-349.
3. Sargaskaev D.T., Bazarbaev M. Prichina retsidiva tuberkuleza krupnogo roगतого skota v melkofermerskikh khozyaistvakh Tsentral'nogo Kazakhstana // *Sb. nauch. trudov DGP «NIVI»*. – Almaty, 2007. – T. 53. – S. 348-355.
4. Basybekov S.Zh., Bazarbaev M., Aueskanov Sh.A. Effektivnost' primeneniya simultannoi allergicheskoi proby s tuberkulinami monovidnykh sensitinov na KRS v sel'khozformirovaniyakh Karagandinskoi oblasti // *Sb. nauch. trudov DGP «NIVI»*. – Almaty, 2007. – T. 53. – S. 103-113.
5. Sadikova D.R. Areal rasprostraneniya razlichnykh vidov mikobakterii i ikh rol' v epizootologii tuberkuleza KRS v Karagandinskoi oblasti: avtoref. dis. ... kand. vet. nauk: 16.00.03. – Bishkek, 2015. – 26 s.
6. Bazarbaev M. Epizootologiya, profilaktika tuberkuleza i brutselleza KRS: dis. ... d-ra. vet. nauk: 16.00.03. – Almaty, 2010. – 270 s.
7. Zhumash A.S., Bazarbaev M., Sargaskaev D.T. Chastota proyavleniya nespetsificheskikh tuberkulinovykh reaktsii u zhiivotnykh v blagopoluchnykh po tuberkulezu khozyaistvakh // *Vestnik Kirgizskogo NII zhiivotnovodstva, veterinarii i pastbishch im. A. Duisheeva*. – Bishkek, 2007. – № 1. – S. 2037.
8. Amadori M., Tagliabue S., Lauzi S., et al. Diagnosis of *Mycobacterium bovis* infection in calves sensitized by mycobacteria of the avium/intracellulare group // *J. Vet. Med. B. Infect. Dis. Vet. Public Health*. – 2002. – Vol. 49 (2). – P. 89-96.
9. Wu X., Zhang L., Zhang J., Zangh C., Zhu L., Shi Y. Recombinant early secreted antigen target 6 protein as a skin test antigen for the specific detection of *Mycobacterium tuberculosis* infection // *Clin. Exp. Immunol.* – 2008. – Vol. 152 (1). – P. 81-87.
10. Innovatsionnyi patent RK 78813. Sposob polucheniya allergena iz atipichnykh *M. scrofulaceum* / M.B. Bazarbaev, N.S. Syrym, D.R.Sadikova; opubl. ot 06.01.2012 – 3 s.
11. Innovatsionnyi patent RK78819. Sposob polucheniya allergena iz *M. avium* / M.B. Bazarbaev, N.S. Syrym, D.R.Sadikova; opubl. 06.01.2012 – 3 s.
12. GOST 23881 «Tuberkulin ochishchennyi (PPD) dlya ptits».