

животных толщина миометрия с массой тела коррелирует сильно положительно, а у здоровых – лишь умеренно. Значимым критерием микроскопической диагностики пиометры является состояние эндометрия, а именно: кистозное расширение маточных желез и их полиморфизм. Парадоксальным является отсутствие воспалительной реакции в стенке матки.

Несмотря на структурные изменения эндометрия при пиометре относительная толщина базального и функционального его слоев не различаются по сравнению со здоровыми животными.

Заключение. Относительная толщина оболочек матки у больных животных существенно не отличается от здоровых по средним показателям, при этом в отдельных случаях проявляется выраженная вариабельность. У больных животных толщина мышечной оболочки с массой тела коррелирует сильно положительно, а у здоровых – умеренно. Для пиометры характерно кистозное расширение маточных желез эндометрия и их полиморфизм. Парадоксальным является отсутствие воспалительной реакции в стенке матки.

Литература. 1. Эффективность диагностики и комплексного лечения пиометры у сук / Т. Л. Спицына, М. И. Гаращук, Д. Д. Белый [и др.] // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2023. – № 4. – С. 34–38. 2. Куртков, В. А. Пиометра у собак. Этиология, терапия и профилактика / В. А. Куртков, Ю. И. Гудкова // Актуальные вопросы и пути их решения в ветеринарной медицине и животноводстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию проф. Ю.Ф. Юдичева, Тюмень, 26–28 мая 2021 г. : в 2 т. Т. 1 / Гос. аграр. ун-т Сев. Зауралья ; редкол.: Л.А. Глазунова [и др.]. – Тюмень : ГАУСЗ, 2021. – С. 205–210. 3. Сергеев, А. А. Пиометра у собак и способ её лечения / А. А. Сергеев, Ю. Д. Устименко, В. В. Колоденская // Перспективные научные исследования: опыт, проблемы и перспективы развития : сб. науч. ст. по материалам V Междунар. науч.-практ. конф., Уфа, 25 июня 2021 г. / ООО «Науч.-издат. центр "Вестник науки"» ; редкол.: И.А. Соловьев [и др.]. – Уфа : Вестник науки, 2021. – С. 184–187. 4. Прудников, В. С. Организация гистологических исследований, техника изготовления и окраски гистопрепараторов : учеб.-метод. пособие / В. С. Прудников [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 28 с.

УДК 619:616.982.2:514.4

ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ АКТИВНОСТИ НОВЫХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ IN VITRO В ОТНОШЕНИИ *MYSOBACTERIUM BOVIS*

Денгис Н.А.

ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, Российская Федерация

Противотуберкулезная активность веществ, синтезированных за период с 2018 по 2023 гг внесена в базу данных (БД), предназначенную для хранения и анализа информации по эффективности воздействия *in vitro* химических соединения различной структуры на штамм *Mycobacterium bovis*. БД объединяет сведения о минимальных ингибирующих концентрациях, содержит основные параметры этих соединений (химическое название, формулу).

Структурные формулы загружены из файлов формата BMP в поле formula (тип BLOB). **Ключевые слова:** микобактерии, туберкулез, новые химические соединения.

STUDY OF ANTI-TUBERCULOSIS ACTIVITY OF NEW CHEMICAL COMPOUNDS IN VITRO В работе AGAINST *MYCOBACTERIUM BOVIS*

Dengis N.A.

Omsk Scientific Center, Omsk, Russian Federation

*The anti-tuberculosis activity of substances synthesized during the period from 2018 to 2023 has been entered into a database (DB) designed to store and analyze information on the in vitro effectiveness of chemical compounds of various structures on the *Mycobacterium bovis* strain. The DB combines information on minimal inhibitory concentrations and contains the main parameters of these compounds (chemical name, formula). Structural formulas are loaded from BMP files in the formula field (BLOB type).*

Key words: *mycobacteria, tuberculosis, new chemical compounds.*

Введение. Высокая устойчивость микобактерий туберкулеза к воздействию различных неблагополучных факторов, их способность длительное время сохраняться в объектах внешней среды, высокая патогенность и вирулентность в отношении животных, птиц и человека делают эту инфекцию актуальной в настоящее время.

За многолетнюю историю борьбы с микобактериальной инфекцией разработано большое количество антимикробных средств, которые обладают определенной биологической активностью, способной вызвать изменение показателей обмена веществ и структурно-функционального состояния органов и систем, а при передозировке сопровождаться отравлением с последующим летальным исходом [1].

Однако многие популярные антибиотики не действуют на *M. bovis*. Лечение животных обычно следует методикам, успешно реализованным у людей, с одновременным введением двух или более препаратов в течение нескольких месяцев. При выборе антибиотиков следует помнить, что *M. bovis* имеет врожденную устойчивость к пиразинамиду, за очень немногими исключениями. Наиболее эффективная противотуберкулезная химиотерапия первой линии состоит из изониазида, этамбутола, рифампина и стрептомицина. Препараты второй линии, используемые против туберкулеза крупного рогатого скота, включают этионамид, капреомицин, тиоацетазон и циклосерин [2].

Таким образом, необходимы дальнейшие исследования по поиску новых химических соединений с высокой противотуберкулезной активностью.

Материалы и методы исследований. Противотуберкулезную активность химических соединений определяли по отношению к культуре эталонного штамма *Mycobacterium bovis* шт.14. Для выявления бактериостатической активности изучаемых соединений применяли метод серийных разведений на жидкой питательной среде Школьниковой [3].

Из осадка готовили мазки и окрашивали по Цилю-Нильсену, Результаты посевов оценивали по количеству микобактерий туберкулеза (МБТ) в полях зрения.

Результаты туберкулостатической активности новых производных химических соединений представлены в таблице.

Таблица - Определение минимальных подавляющих концентраций химических соединений методом серийных разведений в жидкой питательной среде

№ п/п	Химическое соединение	Минимальная концентрация препаратов, мкг/мл										контроль
		100	50	25	12,5	6,25	3,12	1,56	0,78	0,39	0,195	
1	КШ-21	+-	+-	+	++	++	++	++	++	++	++	+++
2	KVK-62	-	-	-	-	-	-	-	+-	+	++	+++
3	KVK-77	-	+-	+-	+-	+	++	++	++	++	+++	+++
4	КАО-66	+-	+-	+-	+-	+-	+-	+-	+	+	++	+++
5	КАО-62	-	-	+-	+-	+-	+	+	+	+	+	+++
6	ГСК	-	-	-	-	+-	+-	+	++	+++	+++	+++
7	КТМ-1	-	-	-	-	-	-	+-	++	++	++	+++
8	КИП-106	-	-	-	-	+-	+	++	++	+++	+++	+++
9	КИП-222	-	-	-	-	-	+-	+	+	++	++	+++
10	КАО-106	-	-	-	-	-	+-	+-	+	+	+	+++
11	КАО-28	-	-	-	-	-	-	+-	+-	+	+	+++
12	КАО-101	-	-	-	-	-	+-	+-	+-	+	+	+++
13	KVK-41	-	-	-	-	-	+-	+-	+-	+-	+	+++
14	KVK-42	-	-	+-	+-	+-	+-	+-	+-	+-	+	+++
15	KVK-61_Z	-	-	-	+	+	+	+	++	++	++	+++
16	KMH-27	+-	+-	+-	+	+	+	+	+	+	++	+++
17	KMH-31	-	-	+-	+-	+	+	+	+	+	+	+++
18	KMH-32	-	-	+-	+-	+	+	+	+	+	+	+++
19	KMH-33	-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	+	+++
20	КАО-105	-	+-	+	+	+	+	+	+	++	++	+++
21	KMH-28	+-	+-	+	+	+	+	+	++	++	++	+++
22	КШ-7	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
23	КШ-9	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++	+++
24	KVK-41	-	-	+-	+-	+-	+-	+	++	++	++	+++
25	КАО-55	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
26	КАО-61	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
27	КАО-95	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
28	КАО-101	-	-	-	+-	+-	+-	+	++	++	++	+++
29	КА-5	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
30	КА-5/43	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
31	КИП-221	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
32	КТМ-1	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
33	КИП-106	+	+	+	+	++	++	++	++	++	++	+++
34	КИП-222	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
35	КИП-227	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
36	КИП-230	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
37	КИП-264	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
38	КИП-265	+-	+-	+-	+-	+	+	+	++	++	++	+++
39	КИП-267	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
40	КИП-269	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++

41	ГБК	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
42	GN-7	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
43	GN-9	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
44	GN-10	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
45	GN-18	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
46	КДТ-5	+	+	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
47	КБЛ-4	-	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+	+++	+++	+++
48	КБЛ-5	-	-	-	-	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+++
49	КШ-76	-	-	-	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+/-	+++
50	КШ-82	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+++
51	КШ-84	-	+/-	+	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
52	KMH-1	+/-	+	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
53	KMH-3	+/-	+/-	+/-	+	+	+	+	++	+++	+++	+++	+++
54	KAO-137	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
55	KAO-184	-	-	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
56	KAO-185	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
57	KAO-186	-	+	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
58	KAO-189	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
59	KCh-100-2	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
60	KCh-106-1	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
61	KCh-275	+	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
62	KCh-278	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
63	KCh-99	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+	+	+	+	+	+	+++
64	KCh-179	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+	+++
65	KCh-167	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+	++	++	+++	+++	+++
66	KCh-172	+/-	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++	+++

Примечания: — отсутствие МБТ в 100 полях зрения;

± — от 1 до 9 МБТ на 100 полей зрения;

+ — от 10 до 100 МБТ на полей зрения;

++ — от 1 до 9 МБТ в одном поле зрения;

+++ — от 10 и более МБТ в одном поле зрения, образование «кос».

Как видно из таблицы предложенный метод серийных разведений показал различное туберкулостатическое действие *in vitro* химических соединений различной структуры на штамм *Mycobacterium bovis*. Из 66 исследованных химических веществ 22 % препарата вызывали бактериолиз в концентрации 12,5 мкг/мл.

КАО-105 и КМН-28, КШ-84 которые вызывали частичное подавление роста в жидкой среде при концентрации 50 мкг/мл, а также КМН-27 и KVК-61z в минимальной концентрации 25 мкг/мл. Слабое бактериостатическое действие на *M. bovis* шт. 14 в концентрации 100 мкг/мл оказали 59 % соединений.

Заключение. По результатам исследований создана База данных (БД) предназначена для хранения и анализа информации по эффективности воздействия *in vitro* химических соединений различной структуры на штамм *Mycobacterium bovis*.

БД объединяет сведения о минимальных ингибирующих концентрациях веществ, синтезированных за период с 2018 по 2023 гг., содержит основные

параметры этих соединений (химическое название, формулу). Структурные формулы загружены из файлов формата BMP в поле formula (тип BLOB). БД предназначена для научных исследований в области моделирования в направленном синтезе веществ и может применяться научно-исследовательскими лабораториями и фармацевтическими компаниями.

Литература. 1. Review on Bovine Tuberculosis: An Emerging Disease Associated with Multidrug-Resistant *Mycobacterium* Species / M. Borham, A. Oreiby, A. El-Gedawy [et al.] // Pathogens. – 2022. – № 21. – Vol. 11 (7). – P. 715. doi: 10.3390/pathogens11070715. PMID: 35889961; PMCID: PMC9320398. 2. Химиотерапия и химиопрофилактика туберкулеза / А. Х. Найманов, В. М. Калмыков, Е. П. Вангели, М. С. Калмыкова // Ветеринария. – 2019. – № 9. – С. 3-7. – DOI 10.30896/0042-4846.2019.22.9.03-07. – EDN PZPTKO. 3. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая / А. Н. Миронов, Н. Д. Буняян [и др.] - Москва: Гриф и К, 2012. - 944 с.

УДК 636.082.2

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЛОКА КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ С РАЗНЫМИ ВАРИАНТАМИ КРОВНОСТИ ПО УЛУЧШАЮЩИМ ПОРОДАМ РОССИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Дивенко О.В.

ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, Российская Федерация

В работе представлены результаты исследования молочной продуктивности, в том числе качественные характеристики молока, коров красной степной породы с разными сочетаниями кровности по допущенным улучшающим породам. Выявлено достоверное превосходство по величине удоя за первые 90 дней лактации на 139-213 кг, по содержанию жира на 0,21-0,47 %, белка - на 0,17-0,18 %, лактозы – на 0,26 %, СОМО - на 0,71-0,91 %, по плотности молока - на 1,41-1,48 кг/м³ у коров с вариантом кровности по голштинской породе менее 50 % и красной датской породе менее 88 %. Коровы указанного генотипа показали положительную корреляционную связь удоя и содержания жира в молоке (Cr= 0,39), массовой долей жира и белка (Cr =0,52). Ключевые слова: красная степная, голштинская, англерская, красная датская породы, качественный состав молока, корреляция.

QUALITY CHARACTERISTICS OF RED STEPPE COW MILK WITH VARIOUS BLOOD TYPES OF IMPROVING RUSSIAN BREEDS

Divenko O.V.

Omsk Agrarian Scientific Center, Omsk, Russian Federation

The paper presents the results of a study of milk productivity, including the quality characteristics of milk, in Red Steppe cows with different combinations of bloodlines from approved improving breeds. The superiority in milk yield for the first 90 days of