

— 2 (7). — С. 36—39. 7. Эйдригевич Е. В. Интерьер сельскохозяйственных животных. / Е. В. Эйдригевич, В. В. Раевская. — М.: Колос, 1978. — 255 с. 8. Макаров А. С. Методическое пособие по определению наличных типов высшей нервной деятельности у крупного рогатого скота внекамерным методом / Макаров А. С. — Казань, 1968. — 30 с. 9. Кавецкий Р. Е. Реактивность организма и тип нервной системы / [Кавецкий Р. Е., Солодюк Н. Ф., Вовк С. И. и др.]. — К., 1961. — 328 с. 10. Ильин Е. П. Изучение свойств нервной системы / Ильин Е. П. — Ярославль: Ярославск. гос. ун-т, 1978. — 68 с. 11. Паршутин Г. В. Типы высшей нервной деятельности, их определение и связь с продуктивными качествами животных / Паршутин Г. В., Ипполитова Т. В. — Фрунзе: Киргизстан, 1973. — 72 с. 12. Криворучко Д. І. Вміст загального білка та альбумінів у крові корів з різним типом вищої нервової діяльності / Д. І. Криворучко, В. І. Карповський, В. О. Трокоз // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Жицького. — Львів, 2006. — Т. 8. — № 4(31). — Ч. 2. — С. 116—119. 13. Lin B. Oxidized LDL damages endothelial cell monolayer and promotes trophoblast adhesion / Lin B., Sidiropoulos A., Zhao B., Dierichs R. // Amer. J. Hematol. — 1998. — V. 57. — № 4. — P. 341—343.

Статья передана в печать 05.03.2013 г.

УДК 619:579.23

## АКТИВНОСТЬ, ВИДОВАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ И РЕАКТОГЕННОСТЬ ТУБЕРКУЛИНА ОЧИЩЕННОГО В СРАВНЕНИИ С ППД ТУБЕРКУЛИНАМИ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ИНФИЦИРОВАННОГО МИКОБАКТЕРИЯМИ РАЗНЫХ ВИДОВ

Притыченко А. Н.

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

*У животных, зараженных возбудителем туберкулеза, стандартный раствор туберкулина очищенного для млекопитающих производства ОАО «БелВитунифарм» имеет одинаковую или несколько большую активность (на 13,3%), чем стандартные растворы ППД AN5 Biovet Польша, PPD AN5 Аргентина и ППД ФГУП «Курская биофабрика». У животных, зараженных нетуберкулезными микобактериями, реакции на туберкулин очищенный бывают на 33-42% реже, чем на ППД туберкулины. Туберкулин очищенный для млекопитающих (серий №№ 24, 29, 33) производства ОАО «БелВитунифарм» реактогенностью не обладает.*

*The purified tuberculinum for mammals produced by BelVituunifarm is equal or more effective (by 13,3%) than the standart PPD AN5 Biovet (Poland) and Kursk Biomanufacture with infected animals. The animals infected with atypical mycobacteria show less positive reactions (33-42%) with the purified tuberculinum than PPD. The purified tuberculinum than PPD. The purified tuberculinum (№ 24, 29, 33) has no reactivity with the animals.*

**Введение.** На современном этапе туберкулез считается одной из значимых проблем инфекционной патологии животных и человека.

Туберкулез представляет собой хроническую инфекционную болезнь человека и животных с образованием в органах и тканях специфических гранул (туберкулов, бугорков) [1, 2, 3, 5, 9, 12].

Наибольшую экономическую и социальную опасность представляет туберкулез крупного рогатого скота. У больших животных снижаются молочная продуктивность (на 11,6-30%), привесы, живая масса (на 7,1-11,1%), выход телят (на 6,5%). Потери также связаны с затратами на диагностику, убой животных, обезвреживание молока, санацию помещений и территории, а также с ограничениями продажи и экспорта животных [2, 3, 8, 11].

Основным методом прижизненной диагностики туберкулеза крупного рогатого скота является алергическая проба с туберкулином. Туберкулинодиагностика имела серьезные успехи ещё на рубеже 19 и 20 веков. Так, к концу 19 века назрела необходимость принятия радикальных противотуберкулезных мер. В 1899 г. на VII Ветеринарном конгрессе разработаны рекомендации и поставлена одна из главных задач ветеринарной медицины – разрыв эпизоотической цепи за счет выявления и убоя больных животных, контроля туш, термической инактивации молока и мяса, охраны ферм и уничтожения резервуаров инфекции [цит. по 9].

Нараставшая пандемия, заставила проводить борьбу с туберкулезом крупного рогатого скота в национальных масштабах. В 1909 году рекомендован переход от добровольности мероприятий к обязательной государственной борьбе с болезнью в различных странах [10, 13].

На начальном этапе речь шла о выявлении и убое коров с клиническими формами. Позднее были разработаны более чувствительные методы диагностики. Bang (1898) предложил внутрикожное введение туберкулина, а Остертаг (1912) – клинический осмотр и бактериологическое исследование [9].

В Дании в 1936 году 40,3% коров были поражены туберкулезом. 19 лет туберкулинодиагностики и убоя реагирующих коров уменьшили число зараженных животных до 0,07% [цит. по 9]. Использование туберкулинизации позволило оздоровить большинство стран Западной Европы. В 2005 г. статус стран, официально свободных от туберкулеза крупного рогатого скота, имели Австрия, Бельгия, Чехия, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Люксембург, Нидерланды, Словакия и Швеция.

В СССР был разработан ускоренный метод оздоровления стад, который использовался и в Республике Беларусь [6, 9]. Метод предусматривал проведение туберкулинизаций через 30-45 дней до получения отрицательного результата с последующей перепроверкой через 2-2,5 месяца [11, 4]. Если по алго-

ритмам исследований, заложенным в национальных программах западных стран, эффект достигался через 7-20 лет, то по ускоренному методу - через 1-2 года [9].

Несмотря на успехи в оздоровлении целых регионов и стран, угроза активизации туберкулезной инфекции в них сохраняется [6, 7, 10, 15]. Это вызывает необходимость постоянного контроля ситуации путем проведения туберкулинизации. Так, начиная с 1959 г. в Великобритании число реагирующих на туберкулин коров неуклонно снижалось, но с 1992 года начался рост, достигший в 2004 г. показателя 50 реагирующих коров на 10000 исследованных [319]. В 2011 г. реагирующие на туберкулин коровы были обнаружены в 9,17% стад Северной Ирландии, в 6,87% стад Великобритании, в 5,72% Ирландии, 1,11%, Испании, 0,74% Греции, 0,04% Польши и 0,01% Германии. В Новой Зеландии, несмотря на низкий уровень инцидентности, в 2011 г. было 80 инфицированных стад.

В настоящее время туберкулины это сложные смеси водорастворимых антигенов микобактерий туберкулеза, выращенных на жидких питательных средах, инактивированных высокой температурой. Существует несколько разновидностей туберкулинов: альттуберкулины, HCSM (безальбумозные) и PPD (purified protein derivative, ППД) туберкулины, которые получают по разным технологиям [2, 3].

Основные требования к производству туберкулинов определены ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) и МЭБ (Международное эпизоотическое бюро). Они касаются терминологии, штаммов-продуцентов, безопасности производства и конечного продукта, а также обеспечения его соответствия международному эталону [14].

Основными показателями качества туберкулина очищенного считаются активность, видовая специфичность, а также реактогенность, оценка которых в выпускаемых образцах туберкулинов является актуальной задачей.

Цель исследований - изучение активности, видовой специфичности и реактогенности туберкулина очищенного в сравнении с ППД туберкулинами разных производителей у крупного рогатого скота, инфицированного микобактериями разных видов.

**Материалы и методы.** Работа выполнена на кафедре микробиологии и вирусологии УО ВГАВМ, ОАО «БелВитунифарм», в отделе зоонозов и разработки диагностических препаратов РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», хозяйствах РБ.

В работе использовали штаммы *Mycobacterium bovis* 8, *Mycobacterium bovis* Vallee (Москва, ВГНКИ, КМИЭВ №9, №10), *Mycobacterium bovis* BCG-1 (Институт эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, Москва), *Mycobacterium avium* 1603, *Mycobacterium scrofulaceum* 526, *Mycobacterium fortuitum* 342, *Mycobacterium phlei* 1889 (Москва, ЦНИИТ (Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза)), *Mycobacterium terrae* 17522 АТСС.

Штаммы поддерживали на среде Гельберга, пересевая через 6 месяцев. Морфологические, культуральные свойства *M. bovis* 8 (КМИЭВ №9), *M. bovis* Vallee (КМИЭВ №10) изучали путем посева суспензий на среду Гельберга и МПА с инкубацией при 20°, 37° и 45°С. Из культур готовили препараты-мазки, которые окрашивали по Цилю-Нильсену.

В эксперименте на крупном рогатом скоте, зараженном *M. bovis*, а также смесью штаммов *M. avium* 1603, *M. terrae* 17522, *M. fortuitum* 342 сравнили контрольные (№№20, 37, 50) и производственные серии туберкулина очищенного (№№24, 29, 33) в стандартном растворе и в разведении 1:5:

с ППД туберкулином из штамма AN 5 (P-481/98) Biovet Польша, который вводили в цельном виде в дозе 3250 IU/0,2 мл (7500 СТУ, 0,1 мг туберкулопротеина) и в разведении 1:5 в дозе 650 IU/0,2 мл (1500 СТУ, 0,02 мг туберкулопротеина);

с PPD tuberculina mamifera AN5, 3412487 H, SENASA 121 12/06 ELAB, Аргентина, который вводили в дозах 0,1 mg и 0,02 mg (в 0,2 мл),

со стандартным раствором ППД туберкулина серии 11, ФГУП «Курская биофабрика».

Инъекции делали в подготовленные симметричные участки кожи шеи, реакции учитывали через 72 ч после введения аллергенов путем измерения утолщений кожных складок.

**Результаты исследований.** В таблице 68 приведены результаты сравнения активности и специфичности контрольной серии ТО №37 и ППД туберкулина AN5 Biovet Pulawy в опыте на крупном рогатом скоте. Установлено, что у животных, инфицированных *M. bovis*, на диагностическую дозу ТО 37 среднее утолщение кожной складки составило 4,0 мм, на ППД туберкулин AN5 Biovet – 3,83 мм. Из 6 случаев интенсивность реакции на отечественный препарат была выше в 1, а в 5 случаях совпала с аналогом. Фактически стандартный раствор ТО серии 37 выявил всех трех инфицированных животных, а ППД туберкулин AN 5 Biovet Pulawy только 2.

**Таблица 68 - Утолщения кожных складок (в мм) и оценка интенсивности реакций у крупного рогатого скота экспериментально инфицированного микобактериями разных видов на введение ТО контрольной серии 37 и ППД туберкулина AN 5 Biovet Pulawy**

№ животного	ТО серии 37		ППД AN 5	
	Стандартный раствор 0,106 мг/0,2мл	Разведенный 1:5 0,0202 мг/мл	Стандартный раствор 3250 IU 0,1 мг/0,2 мл	Разведенный 1:5 650 IU 0,02 мг/0,2 мл
Инфицированы <i>M. bovis</i> BCG				
12	2 +	1 =	0,5	1
25	3 =	2 =	3	2
1	7 -	3 =	8	3
M =	4,0	2,0	3,83	2,0
Сумма	18		17,5	
Инфицированы <i>M. avium</i> 1603, <i>M. terrae</i> 17522, <i>M. fortuitum</i> 342				
50	7 -	4 -	10	7
54	4 -	1 -	5	2

44	8 +	3 -	6	4
M =	6,3	2,67	7,0	4,3
Сумма	27		34	

При сравнении интенсивности реакций в зависимости от логарифма дозы в единицах активности СТУ (рисунок 39) и логарифма концентрации белка (рисунок 40) линии активности практически совпадали, что указывает на примерно равную активность препаратов у животных, зараженных *M. bovis*.

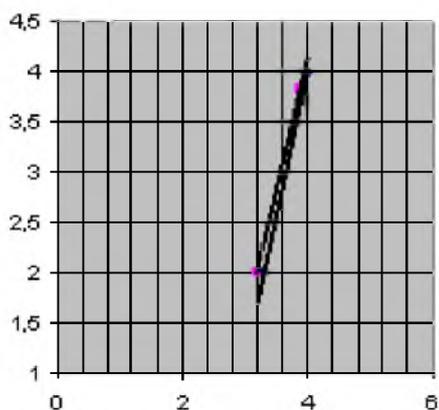


Рисунок 39 - Зависимость интенсивности реакций на ТО серии 37 и ППД туберкулин Biovet Pulawy у крупного рогатого скота, инфицированного *M. bovis* от логарифма дозы в единицах активности СТУ (рисунок 1) По оси абсцисс – логарифм дозы, по оси ординат – утолщения кожных складок в мм

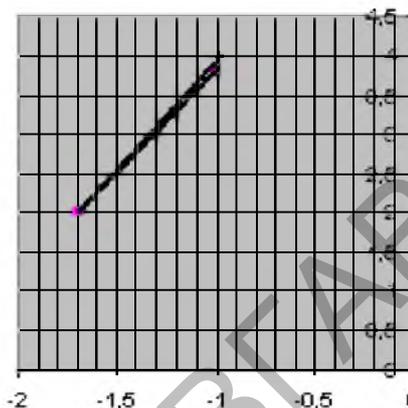


Рисунок 40 - Зависимость интенсивности реакций на ТО серии 37 и ППД туберкулин Biovet Pulawy у крупного рогатого скота, инфицированного *M. bovis* от логарифма концентрации белка в мг/мл. По оси абсцисс – логарифм дозы, по оси ординат – утолщения кожных складок в мм

Стандартные растворы обоих туберкулинов выявляли одинаковое количество животных, инфицированных НТМБ. Однако интенсивность реакций на ППД туберкулин Biovet Pulawy была заметно выше (таблица 1). На рисунке 3 представлена зависимость интенсивности аллергических реакций у крупного рогатого скота, инфицированного НТМБ, от дозы белка в туберкулинах. Как видно, расстояние между линиями активности в среднем составило  $0,24 \lg$ ,  $\text{antilog } -0,24 = 0,58$ . Это указывает на то, что видовая специфичность диагностической дозы ТО (10000 СТУ) у животных, инфицированных НТМБ, существенно выше и соответствует дозе ППД туберкулина Biovet Pulawy - 4350 СТУ, или на то, что препарат типа ТО на 42% специфичнее ППД. В целом результаты сопоставления показали, что ТО серии 37 выявлял больше животных, инфицированных *M. bovis*, при этом его видовая специфичность была выше, чем у ППД туберкулина AN 5 Biovet Pulawy.

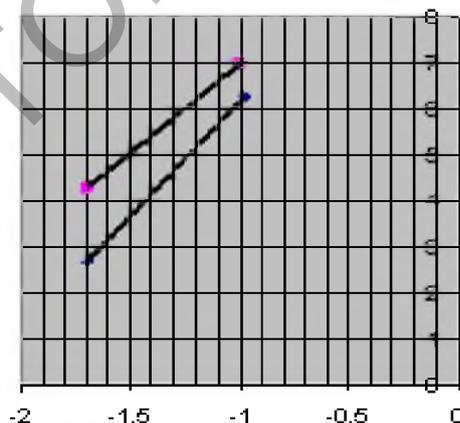


Рисунок 41 - Зависимость интенсивности аллергических реакций у крупного рогатого скота, инфицированного нетуберкулезными микобактериями, от логарифма дозы белка в туберкулинах. Верхняя линия - ППД туберкулин AN 5 Biovet Pulawy, нижняя - ТО серии 37

При сравнении ТО серии 20 с ППД AN5 (Аргентина) на животных, сенсibilизированных *M. bovis*, установлено (таблица 69), что на диагностические дозы (I доза) реакции отмечены у всех сенсibilизированных животных. В 3 случаях из 5 они были интенсивнее на ТО ОАО «БелВитунифарм». На 5-кратно разведенный ППД AN5 (II доза) реагировало 3 из 5 животных, на соответствующее разведение ТО серии 20 реагировало 4 из 5 животных. В целом из 10 случаев реакций на оба разведения в 5 случаях они были более интенсивные на отечественный препарат, в одном случае - равные, что свидетельствует о равной активности сравниваемых препаратов и соответствии белорусского туберкулина зарубежному образцу.

При сравнении активности и специфичности ТО серии 37 с ППД AN5 (Аргентина) установлено (таблица 3), что все животные, зараженные или сенсibilизированные *M. bovis*, реагировали на I дозу сравниваемых препаратов. На II дозу этот показатель составил 5 и 3. Всего из 12 случаев в 6 более интенсивная

реакция была на PPD AN5. Следовательно, активность сравниваемых препаратов достоверно не отличалась.

**Таблица 69 - Активность ТО серии 20 в сравнении с PPD tuberculina mamifera AN5 (Аргентина) у крупного рогатого скота, зараженного возбудителем туберкулеза**

Номер животного	Утолщения кожной складки в мм				Интенсивность реакций на I дозу	Интенсивность реакций на II дозу
	PPD AN5, 0,1 мг	PPD AN5, 0,02 мг	ТО. с.20 10000 ME	ТО. с.20 2000 ME		
Заражены <i>M. bovis</i> BCG						
9705	14	11	19	10	+	-
9481	8	5	11	8	+	+
7287	3	2	5	4	+	+
Сенсибилизированы инактивированным штаммом <i>M. bovis</i> Vallee						
С-ль	13	8	7	4	-	-
Ш-ф	7	2	5	2	-	=

При оценке видовой специфичности на животных, сенсибилизированных смесью *M. avium* 1603, *M. terrae* 17522, *M. fortuitum* 342 (таблица 70), на диагностическую дозу PPD AN5 реагировало 3 из 3, а на ТО серии 37 - 2 из 3 животных. На разведенный PPD AN5 реакция отмечалась у 2 из 3 животных. Реагирующих на пятикратно уменьшенную дозу ТО не было. Эти результаты подтверждают большую видовую специфичность ТО, примерно на 33%.

**Таблица 70 - Активность и специфичность ТО серии 37 в сравнении с PPD tuberculina mamifera AN5 (Аргентина)**

Номер животного	Утолщения кожной складки в мм				Интенсивность реакций на 1 дозу	Интенсивность реакций на 2 дозу
	PPD AN5, 0,1 мг	PPD AN5, 0,02 мг	ТО. с.37 10000 ME	ТО. с.37 2000 ME		
Заражены живым штаммом <i>M. bovis</i> BCG-1						
9785/1	3	2	7	4	+	+
9784/28	9	3	9	4	=	+
9725/12	3	3	8	6	+	+
Сенсибилизированы инактивированным штаммом <i>M. bovis</i> Vallee						
З-ся	8	5	7	2	-	-
Л-ся	12	5	6	2	-	-
Ш-ф	12	5	6	1	-	-
Сенсибилизированы смесью <i>M. avium</i> 1603, <i>M. terrae</i> 17522, <i>M. fortuitum</i> 342						
9794/50	5	3	5	1	=	-
9756/31	3	2	5	1	+	-
44	7	4	7	0	=	-

При сравнении активности ТО производственных серий 24 и 33 с ППД Курской биофабрики и PPD AN5 (Аргентина) установлено, что производственные серии ТО и PPD AN5 выявили всех инфицированных животных с сопоставимыми по интенсивности кожными реакциями. ППД Курской биофабрики выявил только 4 животных из 5 (таблица 71).

**Таблица 71 - Активность ТО производственных серий 24 и 33 в сравнении с ППД туберкулином для млекопитающих Курской биофабрики и PPD tuberculina mamifera AN5 (Аргентина)**

Номер животного	Утолщения кожной складки в мм			
	PPD AN5, 0,2 мг	ППД серии 11 10000 ME	ТО серии 33 10000 ME	ТО серии 24 10000 ME
Заражены <i>M. bovis</i> BCG				
9720	7	5	9	7
9719	11	10	12	9
9725	3	3	7	6
Сенсибилизированы инактивированным штаммом <i>M. bovis</i> Vallee				
С-н	11	9	6	8
Л-я	9	2	7	3

Сопоставимые реакции были и на обе производственные серии 33 и 24 ТО, что указывало на их корректную стандартизацию.

В опыте по сравнению ТО производственной серии 29 с PPD AN5 оба туберкулина выявляли животных, зараженных возбудителем туберкулеза (таблица 5). Но если на PPD AN5 реагировало 1 животное из 2, инфицированных НТМБ, то на ТО серии 29 эти животные не реагировали, что еще раз подтверждает большую специфичность отечественного препарата, в данном случае на 50%.

**Таблица 72 - Активность и специфичность ТО серии 29 в сравнении с PPD tuberculina mamifera AN5 (Аргентина) на экспериментально инфицированном крупном рогатом скоте**

Номер животного	Утолщение кожной складки в мм		Оценка интенсивности
	PPD AN5 0,1 мг	ТО серии 29 10000 ME	
Заражены <i>M. bovis</i>			
1	10	6	-
2	3	4	+
3	11	8	-
9733/33	13	4	-
Заражены <i>M. avium</i> 1603, <i>M. terrae</i> 17522, <i>M. fortuitum</i> 342			

9729 (22)	9	2	-
5903 (54)	2	2	=

Обращает внимание и тот факт, что реакции на ТО всех исследованных серий - 20, 24, 33 и 37 (таблица 70,71,72,73) были более интенсивными в случаях заражения крупного рогатого скота живой культурой *M. bovis*, чем инактивированным штаммом *M. bovis* Vallee. Это указывает на то, что технология получения ТО дает меньшую степень денатурации туберкулино-активных компонентов, чем технология получения препаратов типа ППД.

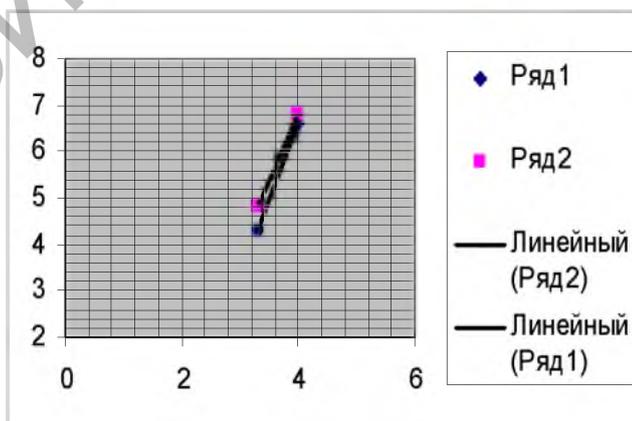
**Таблица 73 – Сравнение активности ТО серии 33 и ППД Курской биофабрики на экспериментально зараженном крупном рогатом скоте**

Номер животного	Утолщение кожной складки в мм		Оценка интенсивности реакций
	ППД туберкулин серия 11, 10000 МЕ	ТО, серия 33 10000 МЕ	
Сенсибилизированы инактивированным штаммом <i>M. bovis</i> Vallee			
9772	12	8	-
бн	11	9	-
бн	10	9	-
Сенсибилизированы живым штаммом <i>M. bovis</i> BCG			
3190	3	5	+
9785	5	13	+
9733	8	14	+

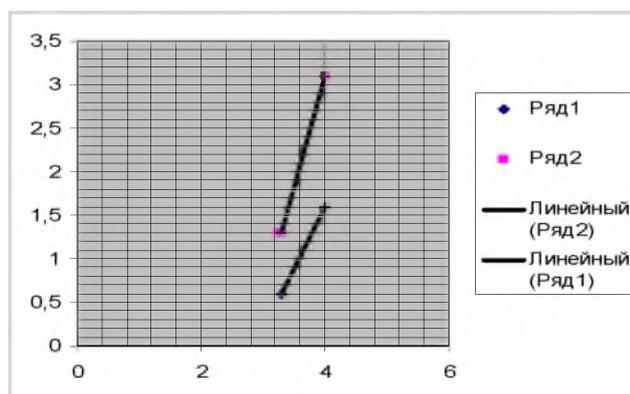
При сравнении активности ТО серии 50 с ППД установлено, что реакции на введение обоих препаратов, животным, зараженным *M. bovis*, были равноценными (таблица 7, рисунок 4). На рисунке 5 по данным таблицы 7 представлены результаты сравнения видовой специфичности ТО серии 50 с ППД туберкулином серии 11 (верхняя линия) у крупного рогатого скота группы, сенсибилизированной *M. avium* 1603, *M. terrae* 17522 ATCC, *M. fortuitum* 342. Как видно, среднее расстояние по оси абсцисс между линиями активности составляет  $0,5 \log$ , что дает коэффициент различия 3,16 ( $\text{antilog } 0,5 = 3,16$ ). Таким образом, видовая специфичность ТО в 3,16 раза выше, чем ППД туберкулина Курской биофабрики. Это коррелирует с оценкой специфичности по критерию положительных реакций: на ППД туберкулин в диагностической дозе реагировало с утолщением кожной складки на 3 мм и более из 3 животных, сенсибилизированных НТМБ – 2, а на ТО – 0 (таблица 7).

**Таблица 74 - Активность и видовая специфичность ТО 50 у крупного рогатого скота в сравнении с ППД серии 11**

Номер животного	Утолщения кожных складок в мм			
	ТО серии 50		ППД туберкулин серии 11	
	Цельный	1:5	Цельный	1:5
Заражены <i>M. bovis</i> BCG				
25	0	0	0	0
28	14=	6-	14	8
48	6-	7+	6,5	6,5
M =	6,6	4,3	6,8	4,8
Заражены <i>M. avium</i> 1603, <i>M. terrae</i> 17522 ATCC, <i>M. fortuitum</i> 342				
15	2-	1-	3,5	1,5
50	2,5-	1=	3,5	1
22	0,5-	0-	2,5	1,5
M =	1,6	0,6	3,1	1,3



**Рисунок 42 - Зависимость интенсивности реакций от логарифма дозы ППД серии 11 и ТО серии 50 у крупного рогатого скота группы *M. bovis* BCG**



**Рисунок 43 - Зависимость интенсивности реакций от логарифма дозы ППД серии 11 и ТО серии 50 у крупного рогатого скота, зараженного *M. avium* 1603, *M. terrae* 17522 ATCC, *M. fortuitum* 342**

**Заключение.** У животных, зараженных возбудителем туберкулеза, стандартный раствор туберкулина очищенного имеет одинаковую или несколько большую активность (на 13,3%), чем стандартные растворы ППД AN5 Biovet Польша, PPD AN5 Аргентина и ППД ФГУП «Курская биофабрика». У животных, зараженных нетуберкулезными микобактериями, реакции на туберкулин очищенный бывают на 33-42% реже, чем на ППД туберкулина. На несенсибилизированных животных производственные серии туберкулина очищенного для млекопитающих (№№ 24, 29, 33) производства ОАО «БелВитунифарм» реактогенностью не обладали.

**Литература.** 1. Василев, В.Н. Микобактериозы и микозы легких / В.Н. Василев. – София : Медицина и физкультура, 1971. – С. 9–13, 30–37, 42–53, 181–202, 205–227, 231–271. 2. Вышелесский, С.Н. Частная эпизоотология / С.Н. Вышелесский. – М. : Сельхозиздат, 1948. – 432 с. 3. Донченко, А.С. Туберкулез крупного рогатого скота, верблюдов и овец : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.03 / А.С. Донченко ; Ленинградский ветеринарный институт. – Ленинград, 1989. – 34 с. 4. Козлов, В.Е. Аллергены для диагностики туберкулеза : совершенствование производства и стандартизация : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 16.00.03 ; 03.00.23 / В.Е. Козлов ; ФГУ «Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов» – Москва, 2007. – 43 с. 5. Тузова, Р.В. Туберкулез сельскохозяйственных животных и птицы / Р.В. Тузова. – Минск : Ураджай, 1983. – 263 с. 6. Удальцов, Е.А. Туберкулез животных : ликвидация или контроль / Е.А. Удальцов // Ветеринарная патология. – 2003. – № 3. – С. 41–45. 7. Хоменко, А.Г. Туберкулез сегодня и завтра – проблемы и пути решения / А.Г. Хоменко // Проблемы туберкулеза. – 1995. – № 1. – С. 4–8. 8. Эффективность методов прижизненной диагностики туберкулеза / А.Н. Шаров [и др.] // Ветеринария. – № 2. – 2000. – С. 7–16. 9. Юсковец, М.К. Туберкулез сельскохозяйственных животных и птиц / М.К. Юсковец. – Минск : Ураджай, 1963. – 448 с. 10. Dormandy, Thomas. The White Death: A History of Tuberculosis / Thomas Dormandy. – London : Hambledon, 1999. – 720 p. 11. Faulder, E.T. Bovine Tuberculosis: Its History, Control and Eradication / E.T. Faulder // New York State Department of Agriculture and Markets Bulletin. – 1928. – № 218. – P. 23–28. 12. Koch, R. Die Aetiologie der Tuberculose / R. Koch // Berliner Klinische Wochenschrift. 10 April, 1882. – 15 p. 13. Livestock disease eradication: evaluation of cooperative state-federal bovine tuberculosis programs / S.W. Martin [et al] // 1st Ed. National Research Council, Washington. – Washington, 1999. – 97 pp. 14. Palmer, D. N. Bovine tuberculosis in OIE manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals, 5th ed. / D. N. Palmer // World Organisation for Animal Health, France [Electronic resource] – 2004. – Mode of access: [http : //www.oie.int/eng/normes/en\\_mmanual.htm](http://www.oie.int/eng/normes/en_mmanual.htm). 22. – Data of access : 23.07.2004. 15. Raviglione, M. Global epidemiology of tuberculosis / M. Raviglione // Intern. J. tubercul. and lung diseases. – 2001. – Vol. 5, № 11. – P. 7–8.

Статья передана в печать 14.03.2013 г.

УДК 619:616.98:579.873.21-07

#### ИСПЫТАНИЕ ТУБЕРКУЛИНА ОЧИЩЕННОГО ДЛЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В СТАДАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С РАЗНОЙ ЭПИЗОТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИЕЙ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ

Притыченко А.Н.

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

Активность туберкулина очищенного для млекопитающих производства ОАО «БелВитунифарм», установленная на морских свинках и в полевом опыте на спонтанно больных туберкулезом коров, полностью совпала и соответственно составила 21657 IU/ml и 21367 IU/ml. Данный аллерген можно использовать в симультанной пробе с КАМ или ППД туберкулином для птиц.

*The activity of the purified tuberculinum by BelVitunifarm has been determined with guinea pigs and cows in field trials as equal and comes up to 21657 IU/ml and 21367 IU/ml respectively. The reagent has been used simultaneously with KAM and PPD for birds.*

**Введение.** Туберкулез по-прежнему сохраняет статус инфекции №1 в мире. В настоящее время он приобрёл масштабы пандемии [1, 7].