

КАЗАХСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

Казахский научно-исследовательский  
ветеринарный институт

На правах рукописи

ИБРАГИМОВ ШАГУАН МУТАШОВИЧ

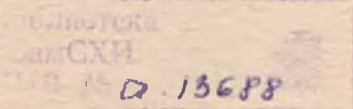
УДК - 619:576.852.211:615.371-053.2:636.2

**О ПРИЧИНАХ АРЕАКТИВНОСТИ  
К ТУБЕРКУЛИНУ У ТЕЛЯТ  
ВАКЦИНИРОВАННЫХ БЦЖ**

16.00.03 - ветеринарная микробиология,  
вирусология, эпизоотология,  
микология и иммунология

**А в т о р е ф е р а т**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук



Алматы - 1993

Работа выполнена в лаборатории по изучению туберкулеза ЗапКазНИВС Казахского научно-исследовательского ветеринарного института (КазНИВИ).

Научные руководители: - доктор ветеринарных наук,  
профессор Д. Д. НОВАК

Официальные оппоненты: - доктор ветеринарных наук,  
В. И. ПИОНТКОВСКИЙ

- кандидат ветеринарных наук  
Х. М. ИЛИБАЕВ

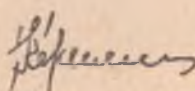
Ведущая организация - Всероссийский институт  
экспериментальной ветеринарии  
им. Я. Р. Коваленко (г. Москва).

Защита диссертации состоится "27" апреля 1993 г.  
в " 14 " часов на заседании специализированного Совета,  
К 020. 80. 01 в Казахском научно-исследовательском ветеринарном институте по адресу: 480029, г. Алматы, пр. Райымбека, 223, КазНИВИ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Казахского научно-исследовательского ветеринарного института.

Автореферат разослан "26" марта 1993 г.

Ученый секретарь  
специализированного Совета,  
доктор ветеринарных наук



Б. Ф. КЕРИМЖАНОВА

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Туберкулез крупного рогатого окота приводит к большим экономическим потерям в животноводстве, снижению удовлетворения потребностей населения в необходимых продуктах питания и представляет опасность для здоровья человека. Таким образом оздоровление хозяйств от этой инфекции является актуальной задачей.

В настоящее время в странах СНГ в комплексе противотуберкулезных мероприятий, в неблагополучных по туберкулезу крупного рогатого скота хозяйствах применяют вакцину БЦЖ.

Х.Т.Гизатуллиним и М.А.Сафиним (1979), М.А.Сафиним (1981) определена прививочная доза вакцины БЦЖ в количестве 1 мг на одного животного, установлено появление аллергических реакций на внутрикожное введение туберкулина через 1-1,5 месяца и сохранение их до 10-12 месяцев, показана возможность персистенции микобактерий БЦЖ в организме животных в виде  $\lambda$  - форм до 3-х лет и наличие иммунитета у 80-87,5% животных при экспериментальном заражении. С учетом данных других исследователей было разработано временное наставление по применению вакцины БЦЖ, утвержденное ГУВ МСХ СССР 20 марта 1980 года, в которое внесли изменения и дополнения в 1982, 1983 и 1985 годах.

Вопросы адекватности к туберкулину у вакцинированных телят БЦЖ оставались не изученными. Согласно наставлению по применению вакцины БЦЖ от 22.02.85 года телят прививают в 10-15 дневном возрасте, по истечению 2-х месяцев их проверяют внутрикожной туберкулиновой пробой и не реагирующих животных переводят на откорм для убоя на мясо. Такая рекомендация не получила должного отражения в специальной литературе в связи с недостаточной изученностью. Это создало новые проблемы особенно при

применение противотуберкулезной вакцины БЦЖ в неблагополучных хозяйствах мясного направления.

Таким образом изучение причин ареактивности телят к туберкулину после вакцинации их БЦЖ является актуальной проблемой.

Цель и задачи исследований. Основной целью исследования являлось изучить частоту случаев ареактивности вакцинированных БЦЖ телят и выявить причину такого состояния в специализированных хозяйствах мясного направления.

Для достижения этой цели были определены следующие задачи:

1. Установить частоту ареактивного состояния к туберкулину привитых БЦЖ телят, при введении вакцины обычным и безыгольным методами в различные сезоны года.
2. Изучить причины ареактивности телят вакцинированных БЦЖ к туберкулину: в зависимости от общей реактивности организма, возраста и влияния низкой температуры внешней среды.
3. Определить напряженность иммунитета у ареактивных телят.
4. Изучить морфологию иммунокомпонентных органов у ареактивных телят в сравнительном аспекте.
5. Изучить персистенцию штамма БЦЖ в организме ареактивных телят.

Поставленные выше задачи нашли свое разрешение в диссертационной работе, основные положения которой выносятся на защиту.

Научная новизна. Впервые у привитых БЦЖ телят мясных пород экспериментально установлены временный характер и частота ареактивности к внутрикожному введению туберкулина, зависимость ее от возраста, индивидуальной реактивности кожи животных, сроков после прививки, сезона года, гипотермии в зимнее время, не зависят от неспецифической функциональной активности Т-лимфоци-

тов в реакции с фитогемагглютинином, у реактивных животных отмечена клеточная, а у ареактивных – гуморально-клеточная форма ответа иммунокомпетентных органов.

Практическая ценность работы. Результаты исследований показали недостаточность внутрикожной туберкулиновой пробы для оценки протективных свойств вакцины БЦЖ и послужили основой для пересмотра сроков оценки ее реактогенности и дополнений к существующей схеме противотуберкулезных мероприятий в специализированных хозяйствах мясного направления.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на конференции молодых ученых в Западно-Казахстанском СХИ (г.Уральск, 1986), на научно-практической конференции, посвященной 70-летию СССР (Алма-Ата, 1987), на межвузовской конференции молодых ученых и специалистов Западно-Казахстанского СХИ (г.Уральск, 1991), на Ученом совете Западно-Казахстанской НИВС (г.Уральск, 1991) и на межлабораторном собрании в Казахском НИВИ (г.Алма-Ата, 1992).

Публикация. Основные положения диссертационной работы опубликованы в 4-х научных статьях.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 100 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обобщения, выводов и списка литературы. Работа проиллюстрирована 23 таблицами. Список литературы включает 129 наименований источников, из них 105 на русском и 24 на иностранном языках.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнялась в соответствии с планом научно-исследовательских работ в лаборатории по изучению туберкулеза Западно-

но-Казахстанской НИВС Казахского НИВИ и в специализированных совхозах мясного направления "Булдуртинский", "Жосалинский" и "Джамбейтинский" Джамбейтинского района Западно-Казахстанской области.

Частоту ареактивности телят к внутрикожному введению ППД-туберкулина для млекопитающих по сезонам года изучали при обычном и струйном методе введения вакцины в первые дни жизни и через 2 месяца после прививки БЦД. Вакцинацию телят БЦД и туберкулинизацию через 2 месяца проводили в соответствии с наставлением по применению вакцины БЦД, утвержденным ГУВ МСХ СССР от 22.02.85 и наставлением по применению туберкулинов для аллергической диагностики туберкулеза у млекопитающих и птиц, утверждены ГУВ МСХ СССР от 09.02.78. Вычисляли процентное соотношение не реагирующих телят на внутрикожную туберкулиновую пробу (ВП) к общему количеству вакцинированных животных по сезонам года ( февраль-март, май-июнь, сентябрь-октябрь). При этом ареактивными считали телят, у которых в месте введения туберкулина не наблюдалось каких-либо изменений или отмечалось при пальпации уплотнение о горошину без признаков воспаления. Реагирующими считали телят у которых в месте введения наблюдался воспалительный отек с повышением местной температуры и утолщением кожной складки на 3 мм и более.

Реактивность к внутрикожному введению туберкулина у вакцинированных БЦД телят в 10-15 дневном возрасте изучали через 2 месяца после прививки в 2-х специализированных совхозах мясного направления "Булдуртинский" и "Джамбейтинский" в феврале-марте 1985-86 гг. соответственно на 218 и 275, в июне 1985-86 гг. - на 406 и 251 и в октябре 1985 года - на 234 телятах.

В совхозе "Булдуртинский" изучали интенсивность аллерги-

ческих реакций через 2 месяца после вакцинации зимой (275 телят), летом (406 телят) и осенью (234 теленка).

В опыте на 300 телятах изучали по трем сезонам года ( по 100 телят на каждый сезон) реактивность к внутрикожному введению туберкулина через два месяца после вакцинации в 10-15 дневном возрасте безыгольным инъектором "Овод" в дозе 1 мг и объеме 0,2 мл и обычным шприцом с иглой - в дозе 1 мг и объеме 0,3 мл согласно наставлению.

Данные об интенсивности аллергической реакции обрабатывали статистически по Н.В.Садовскому (1975).

Зависимость реактивности к внутрикожному введению туберкулина у телят через 2 мес. после вакцинации БЦЖ от реактивности кожи к гистаминовой пробе определяли по методике Д.Д.Новак (1965).

В совхозе "Булдуртинский" телятам перед иммунизацией БЦЖ в первые дни жизни внутрикожно вводили 0,1 раствор гистамина в дозе 0,2 мл. Результаты реакции учитывали через 30-60 минут после введения гистамина. Затем эти телята были вакцинированы БЦЖ. Через 2 месяца после прививки их подвергали туберкулинизации. Результаты гистаминовой пробы перед вакцинацией сопоставляли с туберкулиновой. Данный опыт провели весной на 95 и летом - на 90 телятах.

Двум группам телят ( по 10 голов в каждой): ареактивным (опытная) и реагировавшим по истечению 2 месяцев после вакцинации БЦЖ на внутрикожное введение туберкулина вводили внутрикожно 0,1% раствора гистамина. Реакцию учитывали через 30-60 мин.

Реактивность к туберкулину в зависимости от возраста у привитых БЦЖ телят изучали в совхозе "Булдуртинский". В опыт

были взяты 6 групп телят ( по 32 головы в каждой) в возрасте I-3, 15-20, 30-45 дней, 2-х, 4-х и 6-7 месяцев.

В последних 3-х группах животных прививали вакциной после туберкулинизации. Животных всех групп вакцинировали БЦД одновременно согласно наставлению. Через 60 дней телят всех групп подвергали ВП. Выявленное количество ареактивных и слабо-реагирующих телят по каждой группе и интенсивность аллергической реакции обрабатывали статистически по Садовскому.

По этой же схеме был проведен опыт на 169 гол. в условиях летнего содержания скота на пастбище.

Влияние низкой температуры внешней среды на реактивность вакцинированных БЦД телят изучали в двух опытах.

1 опыт. Из числа вакцинированных по истечении 2 месяцев со дня иммунизации вакциной БЦД 5 телят с матерями перевели в холодное помещение с температурой воздуха от  $-13$  до  $-19^{\circ}\text{C}$ . Других 5 телят содержали в телятнике при температуре  $-1$  -  $+4^{\circ}\text{C}$ . Одновременно обе группы телят подвергали исследованию внутрикожной туберкулиновой пробой. Через 30 дней после туберкулинизации или через 3 месяца со дня вакцинации БЦД эти же группы животных исследовали ВП в условиях обычного содержания, т.е. в телятнике.

2 опыт. Во втором опыте нами изучено влияние низкой температуры на течение поствакцинальных аллергических реакций на туберкулин у телят через 3 месяца после прививки БЦД.

Из числа вакцинированных телят были созданы 2 группы по 5 голов в каждой по принципу аналогов. По истечению 2-х месяцев со дня введения БЦД обе группы животных исследовали аллергически в условиях обычного содержания, т.е. в телятнике, где температура воздуха была в пределах от  $-1$  до  $+4^{\circ}\text{C}$ . Через 30 дней

после контрольной туберкулинизации или через 3 месяца со дня вакцинации телят опытной группы перевели в холодное помещение с температурой от  $-9$  до  $-14^{\circ}\text{C}$ . Одновременно опытную и контрольную группы телят исследовали ВШ.

Для определения напряженности иммунитета использовали 14 голов телят казахской белоголовой породы, разделенных на 3 группы.

Группа № 1 — 5 телят, не реагировавшие на туберкулин через 2 месяца после вакцинации БЦЖ (опытная группа).

Группа № 2 — 4 теленка, реагировавшие на введение туберкулина через 2 месяца после вакцинации БЦЖ.

Группа № 3 — 5 телят, не вакцинированные (контрольные).

Все телята были заражены трехкратной заражающей дозой вирулентной культуры М. бовис-8, из расчета 0,03 мг на 1 кг живой массы. По истечении 3-х месяцев со дня заражения всех животных убили и подвергли послеубойному осмотру. Для бактериологического исследования брали подчелюстные, заглочные, бронхиальные, средостенные, предлопаточные лимфоузлы, в т.ч. регионарные к месту введения культуры, а также кусочки паренхиматозных органов. Предпосевную обработку материала проводили по Гону, посевы — по А.П.Аликаевой (1964) и Д.Д.Новак (1968). Для посева использованы среды Гельберга и Левенштейна-Йенсена. Микроскопию мазков проводили по Циль-Нильсену. Биопробу ставили на 28 кроликах по два на каждую <sup>группу</sup> культуру. Индекс инфицированности определяли по формуле:  $X = \frac{a \cdot 100}{b \cdot c}$ ,

где X — индекс инфицированности, a — число объектов, из которых изолированы культуры, b — число животных в опыте, c — число объектов взятых для бактериологического исследования.

Патоморфологическое исследование органов и тканей 3-х

ареактивных и 3-х реагиовавших на туберкулин телят проводилось в лаборатории электронной микроскопии патоморфологии КазНИВИ ведущим научным сотрудником, канд. вет. наук К. А. Кашкинбаевым. Всего исследовано 716 гистологических срезов.

Функциональную активность Т-лимфоцитов определяли путем внутрикожного введения фитогемагглютинаина в дозе 80 мкг в объеме 0,2 мл на одну голову по методике Я. О. Пракса (1983).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Реактивность к внутрикожному введению туберкулина у вакцинированных БЦД телят в различные сезоны года

В совхозах мясного направления "Булдуртинский" и "Джамбейтинский" в течение 1985-1986 гг. проведены опыты по вакцинации телят БЦД под матерями в возрасте 10-15 дней в различные сезоны года и определению реактивности их к внутрикожному введению туберкулина. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Ареактивность к внутрикожному введению туберкулина у вакцинированных БЦД телят в различные сезоны года

Время года	1985 г.			1986 г.		
	Исслед. телят	Не реагировало гол.	%	Исслед. телят	Не реагировало гол.	%
Февраль-март	218	26	11,9	275	32	11,6
Июнь	406	19	4,6	251	10	3,9
Октябрь	234	11	4,7	-	-	-

Как видно из таблиц 1 и 2 реактивность к туберкулину в феврале-марте у привитых телят была понижена. Количество реа-

Таблица 2

Интенсивность аллергических реакций на туберкулин у телят вакцинированных БЦД в различные сезоны года

Сезоны года	Кол-во голов в опытах	Интенсивность аллергических реакций ( в мм)
Зима	275	3,6 ± 0,8
Лето	406	7,3 ± 0,4
Осень	234	8,1 ± 0,7

гирующих на туберкулин колебалось в пределах 88,1-88,4%, а утолщение кожной складки составило  $3,6 \pm 0,8$  мм, анергия к туберкулину - 11,6-11,9%. Тогда как в июне количество реагирующих на туберкулин телят повысилось до 95,4-96,1% и интенсивность аллергических реакций - до  $7,3 \pm 0,4$  мм. В октябре количество реагирующих на туберкулин телят составила 95,3%, а интенсивность аллергических реакций -  $8,1 \pm 0,7$  мм.

В этих опытах у привитых БЦД телят установлены значительные колебания поствакцинальных реакций на туберкулин, в зависимости от сезонов года. В период благоприятных условий ( июнь и октябрь) реактивность к туберкулину у вакцинированных телят была в 2-2,5 раза выше, чем в феврале-марте.

Аналогичный результат получен при введении вакцины БЦД безигольным способом, где процент ареактивных телят к туберкулину в феврале составило - 12, в мае - 4 и сентябре - 2. При введении вакцины БЦД шприцом с иглой этот показатель составил соответственно 10, 4,0 и 0%, то есть разница была не существенной. Интенсивность аллергических реакций при прививке вакцины струйным способом составила соответственно  $4,4 \pm 0,3$ ;  $6,4 \pm 0,4$  и  $6,5 - 0,5$  мм, при показателе в контрольной группе соответ -

отвенно  $4,5 \pm 0,2$ ,  $6,5 \pm 0,4$  и  $6,82 \pm 0,3$  мм. То есть разница интенсивности реакций у животных опытной и контрольной групп также была не существенной.

Изучение зависимости результатов внутрикожной туберкулиновой пробы у привитых БЦЖ телят от чувствительности кожи к гистамину

В опытах на 95 и 90 телятах в разные сезоны года проводили определения общей реактивности организма гистаминовой пробой. При этом из 95 телят в марте и 90 телят в июне 1986 г. на гистамин не реагировали соответственно 23 (24,3%) и 7 (7,7%) животных. После определения общей реактивности организма, телят вакцинировали БЦЖ. При исследовании туберкулиновой пробой 95 и 90 телят через 2 месяца после прививки БЦЖ, из 23 и 7 нереагировавших на гистамин не реагировали на туберкулин соответственно 11 и 3 гол., что составляет 11,6 и 3,3% от общего количества иммунизированных животных. На туберкулин не реагировали только те животные, которые не дали реакцию на гистамин. Это свидетельствует о зависимости реактивности привитых БЦЖ животных к туберкулину от исходной общей резистентности макроорганизма до прививки.

Во втором опыте определяли чувствительность кожи к гистамину через 2 месяца после прививки БЦЖ на 2-х группах животных. В первой группе — 10 телят не реагировавших на ВШ через 2 месяца после вакцинации БЦЖ (опытная), во второй — 10 телят, реагировавших на туберкулин после прививки вакцины (контроль).

Реакцию на гистамин в первой группе отметили только у 6 телят с интенсивностью в среднем 1,4 мм. Контрольные животные реагировали на эту пробу с интенсивностью 5,7 мм в среднем.

Полученные результаты свидетельствуют о прямой корреля-

тивной связи между чувствительностью кожи к гистамину и интенсивностью реакций на туберкулин после вакцинации телят БЦЖ. При низкой чувствительности кожи к гистамину снижалась интенсивность реакций на ВП.

Неодинаковый уровень чувствительности кожи у телят к гистамину до введения и к туберкулину после введения БЦЖ очевидно связан с индивидуальными особенностями формирования общей и специфической реактивности в период онтогенеза. В то же время в первом опыте не все животные имевшие негативную реакцию на гистаминовую пробу отрицательно реагировали на туберкулин, что по-видимому связано с повышением уровня общей реактивности организма по истечению 2 мес. после прививки БЦЖ. В связи с этим было проведено исследование ареактивных телят в более отдаленные сроки после вакцинации БЦЖ.

Из 1619 телят, исследованных через 2 месяца после вакцинации БЦЖ, не реагировало на туберкулин 107 или 6,6%. Через 3 мес. — из 107 телят не реагировало только 13 или 0,8% к общему числу иммунизированных. Через 4 мес. после вакцинации из 13 ареактивных к туберкулину телят дали реакции 6. Через 5 месяцев — из 5 оставшихся ареактивными телят у двух отметили реакцию на ВП. Из трех телят, сохранивших ареактивность к туберкулину, два подвергнули убою и последующему исследованию. При этом свойственных туберкулезу изменений у них не обнаружено, бактериологическим исследованием и биопробой на морских свинках туберкулез не подтвержден.

В проведенных опытах у подавляющего числа привитых БЦЖ телят ареактивность к ВП через 2 мес. после прививки была временной, и с возрастом они уже реагировали на туберкулин. Это может быть связано с генетическими и физиологическими осо-

бенностями формирования аллергической реактивности организма отдельных телят в оттогенезе.

Аллергические реакции на туберкулин у телят  
привитых БЦЖ в зависимости от возраста

Изучение аллергических реакций на туберкулин у телят привитых БЦЖ в зависимости от возраста проводили на 192 телятах (о 1-3 дн. до 6-7 мес.) из которых сформировали 6 групп по 32 гол. в каждой. Телятам всех групп одновременно привили вакциной БЦЖ. Телят трех групп с 2 мес. возраста и старше перед вакцинацией исследовали ВП и реагирующих не выявили.

Через 2 мес. после вакцинации 1-3 дневных телят (33 гол.) аллергическую реакцию более 3 мм отметили у 21 гол., 3 мм и ниже - у 4, не реагировало - 8 гол., интенсивность реакции составила в среднем  $3,8 \pm 0,5$  мм; у 15-20 дневных (32 гол.) соответственно 25, 4, 3 и  $5,4 \pm 0,5$ ; 30-45 - дневных (32 гол.) - 25, 3, 4 и  $5,6 \pm 0,6$ ; 2-месячных (32 гол.) - 26, 4, 2 и  $6,8 \pm 0,7$ ; 6-7 месячных (32 гол.) - 29, 1, 1 и  $7,8 \pm 0,6$  мм.

Полученные данные свидетельствуют о прямой зависимости реактивности к туберкулину от возраста телят. Наибольшее количество нереагирующих и со слабыми реакциями на туберкулин иммунизированных телят оказалась в группе 1-3 дневных, с увеличением возраста происходило уменьшение числа первых и нарастание интенсивности аллергических реакций.

Аналогичный опыт провели в июле месяце на пастбище. В этом случае была также выявлена зависимость реактивности к туберкулину от возраста вакцинированных телят, но количество не реагирующих в раннем возрасте было меньше, а интенсивность аллергических реакций значительно выше. Через 2 мес. после

инъекции БЦЖ I-3 дневных телят (28 гол.) аллергическая реакция более 3 мм отмечена у 21 гол., 3 мм и ниже - у 4, не реагировало - 3 гол., интенсивность аллергических реакций оставила в среднем  $4,8 \pm 0,5$  мм; 15-20 дневных (28 гол.) - соответственно 24, 2, 2 и  $5,7 \pm 0,4$ ; 30-45 дневных (28 гол.) - 25, 1, 2 и  $6,6 \pm 0,4$ ; 2 месячных - 24, 3, 1 и  $7,3 \pm 0,4$ ; 4 месячных (29 гол.) - 28, 1, 0 и  $8,2 \pm 0,4$ ; 6-7 месячных телят (28 гол.) выше 3 мм реагировало 28 и интенсивность реакций была в среднем  $10,3 \pm 0,4$ .

Более высокая реактивность телят к туберкулину после их вакцинации БЦЖ летом свидетельствует об усилении общей реактивности организма, по сравнению с весенним периодом.

Известно: в реализации гиперчувствительности замедленного типа (ГЧЗТ) участвуют Т-клетки. Более низкая реактивность вакцинированных БЦЖ телят возможно связана с низкой функциональной активностью Т-лимфоцитов непосредственно после рождения. Для выяснения этого вопроса изучали функциональную активность Т-лимфоцитов в различных возрастных группах путем внутрикожного введения фитогемагглютинаина (ФГА) в дозе 80 мкг (0,2 мл 0,04% раствора ФГА) на 1 теленка.

В опыте использовали 30 телят казахской белоголовой породы в возрасте с первого дня до 4 мес., которых разделили на 5 групп по 6 голов. Каждую группу разделили на две подгруппы по 3 животных: первая подгруппа - опытная - телятам вводили ФГА, вторая подгруппа - контрольная - внутрикожно вводили по 0,2 мл физиологического раствора. Реакцию оценивали через 24 часа после введения растворов.

Положительную реакцию ФГА отмечали у телят начиная с 2 месячного возраста, при отсутствии ее в контроле. С увеличе-

нием возраста нарастала интенсивность реакции ФАГ (1,3 мм в IY подгруппе, 1,6 мм – в Y подгруппе), что может свидетельствовать о повышении функциональной активности Т-лимфоцитов.

Состояние клеточного иммунитета у ареактивных телят изучали через 2 месяца после вакцинации БЦД. Из 217 привитых телят в эти сроки на туберкулин не реагировали 13 животных (6,0%), которым внутрикожно вводили 0,04% раствор (80 мкг) ФГА. Для контроля ФГА ввели 13 реагировавшим на туберкулин телятам.

Полученные результаты показывают, что после прививки БЦД Т-лимфоциты у ареактивных телят этого возраста активно участвуют в клеточных реакциях и по функциональной активности не отличаются от Т-лимфоцитов реагирующих на туберкулин животных – утолщение кожной складки на введение ФГА у первых составило  $1,79 \pm 0,2$ , а у вторых –  $1,76 \pm 1,5$  мм.

Вместе с тем нами изучены интенсивность и сроки угасания аллергических реакций у привитых БЦД телят разных возрастов.

Было установлено: после введения вакцины БЦД независимо от возраста телят, максимальное количество реагирующих на туберкулин животных выявлено в первые 3–4 месяца. Интенсивность же реакций зависела от возраста привитых БЦД телят: чем старше телята, тем больше было утолщение кожной складки. У телят первых 3-х групп к 7 месяцу аллергические реакции полностью исчезали, тогда как в последних 3-х группах количество реагирующих животных составило от 9,1 до 31,2% (таблицы 3 и 4).

Влияние низкой температуры внешней среды на реактивность организма вакцинированных БЦД телят

Влияние различных температурных режимов содержания вакцинированных БЦД телят на реактивность их к туберкулину изучали в двух опытах.

Таблица 3

Сроки угасания поствакцинальных реакций на туберкулин у привитых БЦД теллят

Группы №№	Воз- раст	Число реактивных теллят через:													
		2 мес.		3 мес.		4 мес.		5 мес.		6 мес.		7 мес.			
		К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%		
1	33	1-3 дн	25	75,7	32	97,0	33	100,0	18	54,5	3	9,1	-	-	
2	32	15-20	29	90,6	31	96,8	32	100,0	18	56,2	5	15,6	-	-	
3	32	30-45	28	86,2	32	100,0	32	100,0	22	68,7	6	18,7	-	-	
4	32	2 мес.	30	93,7	32	100,0	32	100,0	26	86,2	11	30,6	4	12,5	
5	32	4 мес.	30	93,7	32	100,0	32	100,0	28	86,2	13	40,6	3	9,1	
6	32	6-7 мес.	30	93,7	32	100,0	32	100,0	31	96,8	22	68,7	10	31,2	

Таблица 4

Интенсивность аллергических реакций у теллят привитых БЦД в зависимости от возраста и срока туберкулинизации

Группы №№	Воз- раст	Средние показатели													
		2 мес.		3 мес.		4 мес.		5 мес.		6 мес.		7 мес.			
		К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%		
1	33	1-3 дн	3,8 ± 0,5	5,9 ± 0,3	5,6 ± 0,6	1,5 ± 0,3	0,2 ± 0,1	0	0						
2	32	15-20 дн	5,4 ± 0,5	7,7 ± 0,4	5,5 ± 0,3	1,8 ± 0,4	0,4 ± 0,2	0	0						
3	32	30-45 дн	5,6 ± 0,6	7,9 ± 0,4	5,9 ± 0,3	2,2 ± 0,3	0,5 ± 0,2	0	0						
4	32	2 мес.	6,1 ± 0,5	8,9 ± 0,4	7,7 ± 0,4	3,4 ± 0,3	1,4 ± 0,4	0,3 ± 0,1	0	0					
5	32	4 мес.	6,8 ± 0,7	9,8 ± 0,6	8,1 ± 0,5	4,1 ± 0,3	1,7 ± 0,4	0,3 ± 0,1	0	0					
6	32	6-7 мес.	7,8 ± 0,6	10,8 ± 0,4	10,2 ± 0,4	5,3 ± 0,3	3,0 ± 0,4	1,0 ± 0,3	0	0					

Библиотека

СамСХИ

Инв. №

D. 13688

В начале изучали влияние низкой температуры на проявление аллергических реакций на туберкулин через 2 месяца после вакцинации БЦЖ. Опыт ставили на 2-х группах телят, иммунизированных БЦЖ в ноябре 1987 года.

Первая группа (опыт) – 5 телят, которых перед и в период постановки ВТШ через 2 месяца после вакцинации, т.е. в январе 1988 года, содержали вместе с матерями в тамбуре скотопомещения, где температура колебалась от  $-13$  до  $-19^{\circ}\text{C}$ , вторая группа (контроль) – 5 телят вместе с матерями находились в помещении, где температура была от  $-1$  до  $+4^{\circ}\text{C}$ . Телят обеих групп одновременно подвергали туберкулинизации. При этом охлаждение вакцинированных телят приводило к снижению реакции на ВТШ вплоть до полной ареактивности. Интенсивность аллергических реакций в опытной группе составила в среднем  $2,2 \pm 0,5$  мм, причем теленок инв. № 3708 вообще не реагировал на ВТШ. Телята же контрольной группы реагировали на ВТШ с увеличением кожной складки в среднем на  $6,6 \pm 0,9$  мм.

При переводе этих же телят в обычные условия содержания произошло восстановление чувствительности кожи на ВТШ и интенсивность аллергических реакций составила в среднем  $6,2 \pm 0,5$ , а у контрольных –  $6,4 \pm 0,3$  мм.

В другом опыте изучали влияние низкой температуры на течение поствакцинальных реакций на туберкулин у телят через 3 месяца после прививки БЦЖ.

По истечению 2-х месяцев с начала вакцинации животных обеих групп были исследованы ВТШ при обычных температурных режимах содержания и при этом интенсивность аллергических реакций в опытной и контрольных группах в среднем была соответственно  $6,4 \pm 0,8$  и  $6,4 \pm 0,6$  мм. Затем животных опытной группы через

30 дней перевели для проведения ВПІ в холодное помещение с температурой от  $-9$  до  $-14^{\circ}\text{C}$ . При этом у них интенсивность аллергических реакций оказалась ниже ( $3,2 \pm 0,4$ ), чем в контрольной ( $6,8 \pm 0,4$  мм).

Таким образом установлено существенное влияние низких температур внешней среды на снижение чувствительности привитых БЦД телят к ВПІ, что можно объяснить нервно-гуморальной регуляцией клеточной и сосудистой реакций кожи под воздействием холода.

Напряженность иммунитета у привитых БЦД телят к возбудителю туберкулеза в зависимости от чувствительности их к туберкулину через 2 месяца после прививки

При постановке опыта на 14 телятах по определению напряженности иммунитета установлено следующее:

Содержание общего белка, альбуминов в двух опытных группах телят до заражения было в пределах нормы с более высоким содержанием глобулинов, по сравнению с контрольной группой (табл. 5).

Таблица 5

Содержание общего белка и иммуноглобулинов у телят опытных групп г/%

Группы	Общий белок	Альбумины	Глобулины
I	$7,24 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,4$	$5,06 \pm 0,5$
II	$7,16 \pm 0,6$	$2,08 \pm 0,5$	$5,10 \pm 0,6$
III	$8,02 \pm 0,5$	$3,72 \pm 0,5$	$4,28 \pm 0,5$

Более высокое содержание глобулинов в опытных группах телят по-видимому связано иммунологической перестройкой организма после вакцинации БЦД.

Максимальный подъем аллергических реакций отмечен через 30 суток после заражения во всех группах. В первой группе вакцинированных БЦЖ телят, через 30–60–90 дней после заражения реакций на туберкулин по интенсивности были самыми низкими, а самыми высокими – в контрольной группе ( табл. 6).

Таблица 6

Интенсивность аллергических реакций на ВТШ у телят до и после заражения МТ. бовис-8

Группа телят	Реакция на туберкулин до заражения.	Интенсивность реакций на туберкулин после заражения через:		
		30 дн.	60 дн.	90 дн.

Из числа вакцинированных:

неразгировавшие	0	7,8 ± 0,5	5,8 ± 0,4	4,6 ± 0,6
реагировавшие	8,5 ± 1,6	13,25 ± 1,4	10,75 ± 1,6	8,0 ± 1,1
невакцинированные	0	18,2 ± 0,65	14,2 ± 0,9	11,0 ± 0,75

Через 3 месяца после заражения провели убой опытных и контрольных телят на санитарной бойне Уральского мясокомбината.

Послеубойным исследованием у трех контрольных телят в регионарных к месту заражения предподаточных, а также в средостенных и подчелюстных лимфатических узлах обнаружили мелкие казеозные очаги. У двух контрольных и всех телят первой и второй групп видимых изменений не обнаружено.

При бактериологическом исследовании материала от телят контрольной группы выделено 24 культуры вирулентного штамма М бовис-8. Количество выделенных культур на одну голову составило 4,8. У животных I и II группы изолированы всего по одной культуре из регионарного лимфоузла, у остальных животных исходные культуры МТ не выделены. Индекс инфицированности у телят контрольной группы составил 12, в I и II группах соответственно

0,5 и 0,65.

Результаты экспериментального изучения позволяют судить о достаточной напряженности иммунитета против туберкулеза у привитых БЦЖ телят, как в группе ареактивных, так и в группе реагировавших на туберкулин через 2 месяца после прививки.

Иммунморфология вакцинного процесса у телят ареактивных и чувствительных к туберкулину через 2 месяца после прививки БЦЖ

При сравнительном морфологическом исследовании иммунокомпетентных и паренхиматозных органов телят 5-6 месячного возраста, вакцинированных БЦЖ в стандартной дозе, у реактивных на туберкулин животных обнаружили в целом характерные для вакцинного процесса изменения иммунных структур регионарных и отдаленных к месту инъекции вакцины лимфатических узлов и селезенки. У ареактивных на туберкулин телят, убитых через 2 месяца после вакцинации, иммунная реакция лимфоидных органов и ткани характеризовала раннюю стадию клеточной перестройки, т.е. стадию гуморального и гуморально-клеточного типа иммунного ответа. Тогда как у чувствительных к туберкулину телят - иммунизированных БЦЖ - позднюю стадию проявления иммуноморфологии, т.е. стадию реакции клеточного типа.

Персистенция микробактерий БЦЖ в организме ареактивных и чувствительных к ВП телят

В период 1985-89 гг. провели контрольный убой II ареактивных и 6 чувствительных к туберкулину телят, после вакцинации БЦЖ. Из II ареактивных телят 6 - были убиты через 2 месяца после вакцинации БЦЖ, 4 - через 3 и 2 - через 5 месяцев. Лимфатические узлы и внутренние органы подвергли бактериологичес-

кому исследованию на предмет выделения БЦЖ. Из 6 телят реагирующих на ВП, осуществлен убой 3-х через 2 месяца после прививки БЦЖ, 2 гол. через 3 месяца и 2 - через 5 месяцев. При бактериологическом исследовании у 2-х ареактивных и 2-х чувствительных к туберкулину телят, убитых через 5 месяцев, из лимфатических узлов и внутренних органов культуры БЦЖ не выделено. Биопроба на кроликах также была отрицательной.

Из двух ареактивных телят, подвергнутых убою через 3 месяца после вакцинации БЦЖ, у одного реагирующего теленка из предлопаточных лимфатических узлов изолировали и идентифицировали культуру штамма БЦЖ.

От убитых через 2 месяца после вакцинации БЦЖ 6 ареактивных и 2-х чувствительных к туберкулину телят из регионарных к месту вакцинации предлопаточных лимфоузлов также выделили и идентифицировали культуру БЦЖ.

Эти исследования также свидетельствуют о том, что при персистенции микобактерий БЦЖ в организме телят у отдельных индивидумов не проявляется чувствительность к туберкулину, что обусловлено рядом изложенных выше причин.

## ВЫВОДЫ

1. Аллергия к внутрикожному введению туберкулина у телят, через 2 месяца после прививки вакцины БЦЖ колебалась от 3,9 до 11,9% в зависимости от сезона года, при интенсивности аллергических реакций - от  $3,6 \pm 0,9$  до  $8,1 \pm 0,7$  мм. Наибольший процент ареактивных телят выявлено в зимне-весенний период. Наименьшее - летом и осенью.

2. Сравнительным испытанием игольного и безыгольного методов введения вакцины не выявлено существенной разницы в проявлении аллергической реактивности животных к туберкулину.

3. Ареактивность у привитых БЦЖ телят при внутрикожном введении туберкулина через 2 месяца носила временный характер и имела связь с чувствительностью кожи к гистаминовой пробе. Через 3 месяца после прививки реактивность к туберкулину проявлялась у 90%, а через 4-5 месяцев - у 100% ранее ареактивных животных.

4. Аллергическая реактивность к туберкулину у привитых БЦЖ телят зависела от возраста. Количество реагирующих в туберкулин животных и интенсивность реакций повышались с возрастом животных. После прививки реактивность нарастала и независимо от возраста достигала максимума через 3-4 месяца.

Неспецифическая функциональная активность Т-лимфоцитов в реакции с фитогемагглютинином у телят хорошо проявляется с 2-х месячного возраста и коррелирует с реактивностью к туберкулину.

5. Аллергическая реактивность к туберкулину у вакцинированных телят зависит от влияния на организм холода, как фактора снижающего чувствительность кожи, и даже ведущего к исчезновению реакций на ВП.

6. Напряженность иммунитета у привитых БЦЖ телят при экспериментальном заражении через 2 месяца после (вакцинации) иммунизации вирулентной культурой МТ бовис-8 не зависела от чувствительности к ВП.

7. У ареактивных к внутрикожному введению туберкулина телят, привитых БЦЖ, при иммуноморфологическом исследовании установлена гуморально-клеточная, а у реактивных - клеточная форма ответа иммунокомпетентных органов.

8. Ареактивность к туберкулину у привитых БЦЖ телят проявлялась при персистенции в их организме микобактерий БЦЖ.

9. Проверка на реактивность у привитых БЦЖ телят мясных пород наиболее эффективна через 3 месяца после вакцинации.

10. Применение вакцины БЦЖ в стационарно неблагополучном по

туберкулезу крупного рогатого скота мясного направления в совхозе "Булдуртинский" Джамбейтинского района Уральской области в комплексе противобруцеллезных мероприятий позволило оздоровить его в течение трех лет. На оздоровление аналогичного хозяйства без применения вакцины БЦЖ потребовало 5 лет.

#### ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРАКТИКИ

Результаты изучения реактивности привитых БЦЖ телят мясных пород нашли отражение в Рекомендации "По применению различных схем химио-и вакцинопрофилактики при туберкулезе крупного рогатого скота", которые утверждены научно-техническим советом ГУВ Министерства сельского хозяйства и продовольствия КазССР от 11.10.1991 г., протокол № 16.

#### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ибрагимов Ш.М. Влияние общей реактивности организма на реактивность вакцинированных БЦЖ телят // Тезисы докладов областной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов // г. Уральск, 1987.- С. 41-42.
2. Ибрагимов Ш.М. О причинах ареактивности телят, иммунизированных БЦЖ, к туберкулину // Совершенствование мер борьбы с бруцеллезом с туберкулезом с/х животных // Сб. науч. тр. КазНИВИ, Алма-Ата, 1988.- С. 99-104.
3. Ибрагимов Ш.М. О причинах ареактивности телят, иммунизированных БЦЖ, к туберкулину ( 2-е сообщение) // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана 1990, № 9. - С. 73-75
4. Ибрагимов Ш.М. Динамика поствакцинальных реакций в разных возрастных группах, иммунизированных БЦЖ // Тезисы докладов междузювской конференции молодых ученых и специалистов // Уральск, 1991.- С. 75-76.

11078

Пописано к печати 25.03.93 г. Заказ 299. Тираж 100.  
Ротапрымт КазНИИЭО АПК, Алма-Ата, ул. Сатпаева, 30 б.