

И.И.Румачик, доктор ветеринарных наук

Белорусский НИИ экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского

Н.А.Кузнецов, ведущий ветврач

ЗАО "Агровнешсервис", г. Гродно

УДК 619:616.98:579.873.21Т:636.22/28

Разные подходы при аллергической диагностике туберкулеза крупного рогатого скота и их эффективность

Сравнительный анализ результатов аллергического исследования крупного рогатого скота в благополучных по туберкулезу хозяйствах разными способами (1 — по инструкции, 2 — разработанным новым способом ускоренной дифференциации туберкулиновых реакций у скота при плановых исследованиях на туберкулез и 3 — с использованием очищенного специфического аллергена) показал, что применение как первой, так и второй разработки позволяет уменьшить на 93-100% необоснованный убой реагирующих на туберкулин коров по причине сенсibilизации их организма атипичными микобактериями.

Среди инфекционных заболеваний животных туберкулез занимает особое место, так как он наносит значительный экономический ущерб животноводству и представляет постоянную опасность для людей. Большое внимание при этом уделяется соблюдению ветеринарно-санитарных требований по профилактике этого заболевания на фермах хозяйств.

В отличие от других болезней скота борьба с туберкулезом в животноводстве осуществляется без проведения специфической профилактики и лечения больных и подопреваемых в заболевании животных. Основной недостаток вакцинации — это ее несовместимость с искоренением болезни, так как вакцинированные животные реагируют на туберкулин и впоследствии затруднительно отличить поствакцинальную аллергию от постинфекционной. Кроме того, вакцинация дорогая, а ее эффективность невысокая.

Главной причиной отказа от применения химиотерапевтических препаратов при туберкулезе является низкая их эффективность, высокая стоимость и необходимость проверки животных на туберкулез после курса дачи препаратов. Существует также опасность получения устойчивых штаммов возбудителя или трансформации его в организме животных в L-формы.

Основным методом прижизненной аллергической диагностики туберкулеза животных на практике является внутрикожная туберкулиновая проба. Это отражено как в "Наставлении по диагностике туберкулеза животных" (1986 г.), так и в "Инструкции о мероприятиях по профилактике и ликвидации туберкулеза животных" (1988 г.). Указанная проба широко используется при массовых обследованиях скота на туберкулез с целью выявления больных и инфицированных возбудителем туберкулеза животных. При этом туберкулин для млекопитающих вводится внутрикожно в средней трети шеи

The comparative analysis of results of the allergic examination of cattle in tuberculosis-free husbandries using different methods (1 — in accordance with the instruction, 2 — method of accelerated differentiation of tuberculin reactions, 3 — use of purified specific allergen) has shown that both methods permit to decrease an ungrounded slaughter of cows reacting to tuberculin owing to sensibilization of their bodies by atypical mycobacteria.

в дозе 10 000 Т.Е. ± 2000 Т.Е. в объеме 0,2 мл. Учет реакций осуществляется через 72 часа после его введения, а реагирующими на туберкулин (подозрительными в заболевании) животными признаются те, у которых увеличение кожной складки составляет 3 мм и более.

В неблагополучных по туберкулезу хозяйствах, кроме указанного выше способа исследования, допускается применение двукратной туберкулиновой пробы с целью максимального выявления инфицированных возбудителем туберкулеза животных (гипердиагностика). Суть ее в том, что при учете реакций на первое введение туберкулина через 72 часа не реагирующим животным повторно вводится туберкулин для млекопитающих в то же самое место и реакции на его учитываются уже через 24 часа.

Если бы заболевание туберкулезом крупного рогатого скота проявлялось в виде моноинфекции, то есть инфицирование животных только возбудителем туберкулеза (*M. bovis* или *M. tuberculosis*), то с помощью внутрикожного исследования можно было бы в короткий срок выявить и удалить из стада больных и инфицированных животных. Однако, как показывают результаты наших исследований, а также данные других авторов [2, 4, 5], туберкулез в хозяйствах, как правило, протекает в виде смешанной микобактериальной инфекции, то есть наряду с заражением скота возбудителем туберкулеза он дополнительно инфицируется атипичными (нетуберкулезными) микобактериями. Последние, не вызывая макроскопических изменений в органах и тканях крупного рогатого скота, обуславливают сенсibilизацию его организма к туберкулину и провоцируют положительную реакцию на внутрикожное введение препарата.

Условно патогенные (нетуберкулезные, атипичные) микобактерии являются причиной реагирования на туберкулин животных (парааллергические реакции) во многих благополучных по туберкулезу хозяйствах, со-

здавая сложную эпизоотическую ситуацию на фермах [1, 3]. Необходима дифференциация туберкулиновых реакций у скота. Для этой цели применяется симультанная туберкулиновая проба, то есть одновременное введение двух видов аллергенов — туберкулина для млекопитающих с одной стороны шеи и комплексного аллергена из атипичных микобактерий [7] или туберкулина для птиц [6] — с другой. При таком способе исследования животных и отсутствии туберкулезной инфекции в стаде интенсивность реакций у скота будет более выражена на аллерген из атипичных микобактерий (туберкулин для птиц) и наоборот — при наличии туберкулезной инфекции — на туберкулин для млекопитающих. И хотя чувствительность и специфичность симультанной пробы не очень высока (55-75%), удастся все же сохранить в стаде значительное количество животных.

Так, при исследовании 5392 голов крупного рогатого скота в 10 хозяйствах на 16 фермах с использованием в симультанной пробе ППД туберкулина для птиц выделили 1029 (19,0%) реагирующих животных, из которых только на туберкулин для млекопитающих реагировало 13 животных (1,2%), только на туберкулин для птиц — 915 (89,0%) и на оба туберкулина, в большинстве случаев при более выраженной интенсивности реакций на последний, — 101 голова (9,8%).

При исследовании 7907 животных симультанной туберкулиновой пробой с применением комплексного аллергена из атипичных микобактерий (КАМ) выявили 790 реагирующих животных (9,9%). Из них реагировали с оценкой реакций с “плюсом” 101 голова (12,7%), с “минусом” — 566 (71,7%) и в равной степени — 123 головы (15,6%).

Нами разработан более экономичный и эффективный “Способ ускоренной дифференциации туберкулиновых реакций у скота при плановых исследованиях на туберкулез”, который утвержден научно-техническим советом и Главным управлением ветеринарии Минсельхозпрода Республики Беларусь 29.04.96 г. и рекомендован для внедрения в производство.

В благополучных по туберкулезу крупного рогатого скота хозяйствах животных исследуют внутривенной туберкулиновой пробой в следующем порядке.

Животным вводят туберкулин для млекопитающих в области средней трети шеи в дозе 0,2 мл (10 000 Т.Е.). При учете реакций через 72 часа **только реагирующим животным** сразу дополнительно вводят туберкулин для млекопитающих, отступив от края развившейся реакции на 7-10 см вперед, а с другой стороны шеи — симметрично туберкулин для птиц в той же дозе (или КАМ) и реакции на них учитывают через 48 часов. Животных, реагирующих в одинаковой (“=”) и в большей степени (“+”) на туберкулин для млекопитающих, чем на туберкулин для птиц (или КАМ), убивают.

Остальные животные находятся в стаде (на ферме) до очередного планового (через 6 месяцев) аллергического исследования.

Этот способ прижизненной дифференциальной аллергической диагностики туберкулеза животных только с нашим непосредственным участием внедрялся в 16 хо-

зяйствах 8 районов на 48 молочнотоварных фермах с общим разовым поголовьем 14,5 тыс. коров и нетелей на последней стадии стельности. Эффективность по результатам исследований в разных хозяйствах составила 93-100%, то есть по показаниям способа в некоторых хозяйствах реагирующих животных вообще не подвергали убою, в других — в среднем по 1 голове из 13-15 реагирующих животных.

В качестве примера приведем сравнительную эффективность разных способов внутривенной аллергической диагностики туберкулеза крупного рогатого скота в колхозе “Заря” Кобринского района Брестской области: по инструкции, способом ускоренной дифференциации туберкулиновых реакций и с использованием очищенного специфического аллергена (ОСА, разработчик — доктор ветеринарных наук БелНИИЭВ Лысенко А.П.).

Так в 1995 г. в хозяйстве исследования основного поголовья проводили 4 раза. Исследовано всего 3479 голов. Выявлено реагирующих на туберкулин 97 голов (2,7%), из которых контрольному убою было подвергнуто 41 животное (табл.). Остальные 56 были выделены в отдельную группу и изолированы в свободном помещении. Молоко от них подвергалось кипячению и использовалось внутри хозяйства. На протяжении разного времени они тоже были выбракованы. Ни в одном случае, как при контрольном диагностическом убое, так и при убое реагирующих животных на общем конвейере (в день убоя реагирующего скота), изменения туберкулезного характера не были обнаружены. При бактериологическом исследовании материала от убитых животных с диагностической целью возбудитель туберкулеза не был выделен. Из органов и тканей от каждой партии убитых животных в рай- и облветлабораториях выделены атипичные (нетуберкулезные) микобактерии IV группы по классификации Runyon (1959).

Следовательно, несмотря на отсутствие туберкулеза на фермах хозяйства, практически все (100%) реагирующие на туберкулин животные (в основном коровы) были подвергнуты диагностическому убою или выбракованы дополнительно по другим причинам.

Со следующего 1996 г. исследования скота в хозяйстве проводили с нашим участием согласно плану противоэпизоотических мероприятий 2 раза в год разработанным способом ускоренной дифференциации туберкулиновых реакций. При этом реагирующие на туберкулин животные выделялись (по инструкции через 72 часа) после каждого исследования: от 27 до 143 голов. Несмотря на это, убою подвергали только животных, давших реакции на дополнительное введение аллергенов через 48 часов с оценкой “плюс” (реагировавшие только на туберкулин для млекопитающих и реагирующие на оба аллергена при более выраженной реакции на туберкулин для млекопитающих) и “равно” (реагировавшие в одинаковой степени на оба аллергена). Остальные, реагирующие с оценкой реакций “минус” (реагировавшие на оба аллергена при менее выраженной интенсивности реакций на туберкулин для млекопитающих) и давшие реакции только на туберкулин для птиц (или КАМ), не изолировались, а находились в общем стаде до очередного ал-

Таблица. Выявление реагирующих на туберкулин животных при аллергическом исследовании крупного рогатого скота на туберкулез в колхозе "Заря" Кобринского района Брестской области

Год	Способ исследования	Исследовано	Выявлено	Из них на дополнительное введение через 48 часов в т.ч. с оценкой реакции					Надо убить, голов	Убито	Наличие изменений	Результаты бакисследования	Эпизоотическое состояние хозяйства	
				все-го	плюс (+)	минус (-)	равно (=)	только на туберкулин для птиц (КАМ)						
1995	По инструкции	3479	97						41	41	нет	Атипичные микобактерии IV группы	Благополучное	
1996	Способ ускоренной дифференциации	1859 ч/с 63	127 52	58 26	-	8 1	1 -	49 25	1 -	2 -	- « -	- « -	- « -	
1997	- « -	1980 ч/с 24	244 18	153 11	2 -	26 -	6 -	119 11	8 -	12 -	- « -	- « -	- « -	
1998	- « -	2030 ч/с 11	208 11	56 8	1 1	12 -	-	43 6	1 1	11 1	- « -	- « -	- « -	
1999	- « -	2027 ч/с 5	78 5	31 5	-	7 5	-	24 -	-	5 -	- « -	- « -	- « -	
За 4 года	- « -	7896 ч/с 103	657 86	298 50	3 1	53 7	7 -	235 42	10 1	30 1	- « -	- « -	- « -	
Всего	- « -	7999	743	348	4	60	7	277	11	31				
			9,3%	(49%)										
			100%		100%	1,1%	17,4%	2,0%	79,5%	1,5%	4,1%	- « -	- « -	- « -
2000	ОСА	1078	6						6 (9,5%)	6	- « -	- « -	- « -	

аллергического исследования через 6 месяцев. Это положение имеет для производства очень большое значение: исключаются затраты на изоляцию и отдельное содержание коров, пастеризацию или кипячение молока, не нарушаются технологические процессы, воспроизводство стада и т.д.

За 4 года (1996–1999 гг.) было проведено 8 внутрикожных туберкулинизаций. Одновременно указанным способом исследовали коров в частном секторе, которые реагировали ранее. Всего исследовано 7999 коров и нетелей на последней стадии стельности, из которых выявлено 743 (9,3%) реагирующих (по инструкции). После дополнительного введения им двух аллергенов — туберкулина для млекопитающих и туберкулина для птиц (или КАМ) — с целью дифференциации туберкулиновых реакций через 48 часов реагировало всего 348 голов (49,0%), в том числе с оценкой реакций "плюс" выявлено 4 (1,1%), "минус" — 60 (17,4%), "равно" — 7 (2,0%) и 277 голов (79,5%) реагировали только на туберкулин для птиц (или КАМ). Согласно показаниям способа ("+" и "=") на убой было отправлено всего 11 голов (1,5%). То есть эффективность предложенного способа при исследовании круп-

ного рогатого скота в колхозе "Заря" за 4 года составила 98,5%. Кроме того, дополнительно (по другим причинам) было выбраковано еще 20 коров, которые реагировали на 72 часа (по инструкции) 2, 3 и 4 раза подряд и оставались все время в стаде, потому что на дополнительное введение аллергенов они реагировали с "минусом" и только на туберкулин для птиц (или КАМ). При ветсанэкспертизе туш животных ни разу не было установлено морфологическое проявление туберкулеза, а бактериологическим исследованием материала от них (11 голов) были выделены только атипичные микобактерии IV группы (как пигментные, так и беспигментные). Несмотря на то что при каждом исследовании выделялись реагирующие животные, поголовье на фермах хозяйства оставалось свободным от туберкулеза. В течение 5-6 дней решается вопрос о благополучии стада по туберкулезу (по инструкции 3,0-4,5 месяца). При этом отпадает необходимость в изолированном содержании реагирующих на туберкулин, но здоровых в отношении туберкулезной инфекции, коров, не снижается валовое производство молока и получение телят, не нарушается воспроизводство и оборот стада и т.д.

Следовательно, применяемый способ ускоренной дифференциации туберкулиновых реакций у скота при плановых исследованиях на туберкулез является эпизодически эффективным, практически технологичным и экономичным.

В 2000 г. при проведении первичных плановых аллергических исследований крупного рогатого скота на туберкулез в хозяйстве использовали очищенный специфический аллерген (ОСА) производства БелНИИЭВ. Практически это тот же туберкулин для млекопитающих, но очищенный от общеродовых антигенных фракций путем адсорбции последних антивидовой сывороткой крови (сывороткой крови от животных, зараженных атипичными микобактериями). Проведенные ранее испытания показали его высокую дифференцирующую эффективность (95-100%), то есть животные, организм которых сенсибилизирован атипичными микобактериями (дают параллергические реакции на обычный туберкулин для млекопитающих), практически не реагируют на этот туберкулезный аллерген.

Временное наставление по применению очищенного специфического аллергена (ОСА) для выявления крупного рогатого скота, инфицированного возбудителем туберкулеза, утверждено Главным управлением ветеринарии Минсельхозпрода Республики Беларусь 29.02.96 г. № 10-1/98.

При исследовании в хозяйстве 1078 коров было выявлено всего 6 животных, реагирующих на очищенный аллерген (0,5%). Если по усредненным данным обычным туберкулином для млекопитающих за одно исследование выявлялось 83 реагирующих животных, то в данном случае выделилось и отправлено на убой только 6 голов (7,2%). То есть эффективность аллергического исследования скота этим препаратом в данном хозяйстве составила 92,8%. Это одно животное из 10-11 голов, выявляемых при исследовании обычным туберкулином для млекопитающих по инструкции.

Таким образом, применение "Способа ускоренной дифференциации туберкулиновых реакций при плановых исследованиях скота на туберкулез" или очищенного специфического аллергена производства Белорусского НИИ экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышеселского уменьшает убой высокопродуктивных коров, реагирующих на туберкулин по причине сенсибилизации их организма атипичными микобактериями, в 10-15 раз по сравнению с методами, регламентируемыми инструкцией.

Литература

1. Лысенко А.П. Антигены *Mycobacterium bovis* и атипичных микобактерий, изучение и применение для дифференциальной диагностики туберкулеза крупного рогатого скота: Дис.... докт. вет. наук / БелНИИЖ – Минск, – 1994. – 379 с.
2. Найманов Л.Х. Аллергическая диагностика микобактериальных инфекций крупного рогатого скота: Автореф. дис.... докт. вет. наук. - Москва, 1993. – 29 с.
3. Румачик И.И. Совершенствование диагностики и мер борьбы с туберкулезом крупного рогатого скота и свиней: Дис.... докт. вет. наук / БелНИИЖ – Минск, 1997. – 379 с.
4. Туберкулез животных и меры борьбы с ним / Под ред. Ю.Я.Кассича. – Киев: Урожай, 1990. – 304 с.
5. Туберкулез сельскохозяйственных животных / Под ред. В.П.Шишкова и В.П.Урбана. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 225 с.
6. Чепик Г.В. Методика дифференциации туберкулиновых реакций с применением ППД для млекопитающих и для птиц. – Москва, 1980. – 8 с.
7. Шаров А.Н. Наставление по применению симультанной туберкулиновой пробы с применением туберкулина и комплексного аллергена из атипичных микобактерий (КАМ) при диагностике туберкулеза у животных. – Москва, 1978. – 7 с.