

Терапевтическая эффективность ципрофлоксацина при сальмонеллезе поросят

№ группы	Количество голов	Доза, мг/кг	Метод ведения, курс лечения	Выздоровело		Пало		Вынуждено убиты		Привес, г
				гол.	%	гол.	%	гол.	%	
1	67	5	Внутримышечно, 1 раз в день, 5 дней подряд	59	88,1	5	7,5	3	4,4	250
2	74	5	Внутримышечно, 2 раза в день, 5 дней подряд	68	91,9	4	5,4	2	2,7	256
3	62	5	Гентамицин, внутримышечно, 5 мг/кг массы тела, 2 раза в день, 5 дней подряд	46	74,2	7	11,3	9	14,5	231

Для определения экономической эффективности применения ципрофлоксацина при сальмонеллезе свиней были проведены расчеты следующих показателей: ущерб от падежа, вынужденного убоя и снижения прироста массы тела животных; затраты на проведение ветеринарных мероприятий; предотвращенный экономический ущерб; экономический эффект, полученный в результате лечебных мероприятий; эффективность на 1 руб. затрат.

Расчёты экономической эффективности применения ципрофлоксацина при лечении поросят показали, что экономическая эффективность лечебных мероприятий на 1 руб. затрат в первой группе составила 8,4 руб., во второй – 5,88 руб., в третьей группе этот показатель равнялся 5,52 руб.

Выводы

Ципрофлоксацин *in vitro* показал высокую антимикробную активность в отношении *Salmonella choleraesuis*. МПК препарата в отношении этого возбудителя составила 0,008-0,01 мкг/мл. Минимальная бактерицидная концентрация ципрофлоксацина превышает значение минимальной подавляющей концентрации в 2-4 раза.

Ципрофлоксацин, применяемый внутримышечно в дозе 5 мг/кг массы тела один раз в сутки в течение 5 дней, является вы-

сокоэффективным терапевтическим средством при сальмонеллезе поросят. Экономическая эффективность лечения составляет 8,4 руб. на 1 руб. затрат.

Библиографический список

1. Скородумов Д.И., Субботин В.В., Сидоров М.А., Костенко Т.С. Микробиологическая диагностика бактериальных болезней животных: справочник. – М.: Изографъ, 2005. – 656 с.
2. Лабораторные исследования в ветеринарии: справочник / Б.И. Антонов, В.В. Борисова, П.М. Волкова, Л.П. Каменева, Л.В. Кошеленко, Г.А. Михальский, В.В. Поповцев, Л.И. Прянишникова, В.Е. Храпова; под ред. Б.И. Антонова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 352 с.
3. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: методические указания МУК 4.2.1890-04 / Н.А. Семина, С.В. Сидоренко и др. – М., 2004. – 54 с.
4. Першин Г.Н. Методы экспериментальной химиотерапии. – М.: Медгиз, 1961. – 503 с.
5. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий / Ю.Е. Шатохин, И.Н. Никитин, П.А. Чулков, В.Ф. Воскобойник. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 1997. – 36 с.



УДК 619:636.2

**Н.С. Белозерцева,
С.В. Федотов,
А.В. Деринов,
В.А. Болтенков**

ОСОБЕННОСТИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ СУБКЛИНИЧЕСКИХ МАСТИТОВ У КОРОВ

Ключевые слова: субклинический мастит, диагностика, молоко, молочный белок, молочный жир, лактоза.

Субклиническая форма мастита оказывает неблагоприятное воздействие на качественный состав, физико-химические свойства и санитарно-гигиенические показатели мо-

лока. В таком молоке понижается содержание сухого вещества за счет снижения количества молочного жира, казеина, лактозы, кальция и возрастает количество сывороточных белков и соматических клеток. Также у животных, больных маститом, уменьшаются удои и, следовательно, снижается молочная продуктивность. Увеличивается количество мезофильных аэробных микроорганизмов и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

Примесь маститного молока приводит к изменениям химического состава сборного молока, вследствие чего нарушаются биохимические и микробиологические процессы при его переработке (изменяется химический состав молока и ухудшаются его технологические свойства). Такое молоко плохо свертывается сычужным ферментом, менее термочувствительно (нарушается ход технологического процесса приготовления продукта). В нем плохо развиваются многие производственно-ценные молочнокислые бактерии. Также меняются структурно-механические свойства кислотных и кислотно-сычужных сгустков. Они имеют повышенную вязкость, меньшую плотность и хуже отделяют сыворотку.

В настоящее время большой интерес представляет распознавание субклинических изменений, которые являются начальной или частично прогрессирующей стадией инфицированности альвеол, не вызывающей видимых изменений в молоке.

Используемые на производстве методы экспресс-диагностики для определения поражения вымени у коров удобны в использовании, но могут давать положительную реакцию при изменении физиологического состояния животного, а также при нарушении кормления. В частности, при постановке проб с димастином или калифорнийским тестом можем получить изменение цвета реактива и появление сгустка при взятии молока от коровы в фазу возбуждения полового цикла.

С учетом вышеизложенного аспекта нам представляется актуальным изучение продуктивных качеств, физико-химических и технологических свойств, качественного состава, а также микробиологических и санитарно-гигиенических показателей молока коров для постановки более качественного диагноза на начальной стадии субклинического мастита.

Комплекс научно-исследовательских работ проводили на коровах черно-пестрой породы с удоем от 4,5 до 6 тыс. кг молока за 305 дней лактации. Содержание, кормление и эксплуатация поголовья в хозяйствах соответствовало зоогигиеническим нормативам. В опытном хозяйстве используют

привязное содержание с доением в молокопровод.

Исследования включали в себя контроль качества молока-сырья по ГОСТ Р 52054-2003 и Технический регламент на молоко и молочную продукцию от 22 июля 2010 г. № 163-ФЗ. Физико-химические, микробиологические и санитарно-гигиенические показатели молока по общепринятым методикам. Алкогольную пробу проводили согласно ГОСТ 25228-82.

Очень важно своевременно поставить диагноз на мастит и начать лечение животных на ранних стадиях заболевания молочной железы, так как это предупреждает снижение молочной продуктивности. Из данных таблицы 1 следует, что удои коров контрольной группы за 305 дней лактации превышал удои коров опытной группы на 830 кг ($p < 0,05$). Выход сухого вещества, молочного жира, молочного белка и лактозы у животных контрольной группы был также выше, чем у опытных животных, и составив, соответственно, 596,82 кг (сухое вещество); 180,56 кг (молочный жир), 151,77 кг (молочный белок) и 231,31 кг (лактоза) против 455,62 кг (сухое вещество), 136,49 кг (молочный жир), 125,96 кг (молочный белок), 170,91 кг (лактоза).

Наиболее ценным компонентом в составе молока является сухое вещество, основу которого составляют молочный жир, молочный белок, молочный сахар и минеральные вещества, витамины, ферменты, гормоны, иммунные тела и пигменты.

Важным компонентом молока при производстве творога и сыра является не только содержание общего белка, но и его составных частей: казеина и сывороточных белков, от содержания которых зависят сычужная свертываемость и выход готового продукта. Содержание общего белка в контрольной и опытной группах не изменилось, составив 3,11%, однако уменьшилось содержание казеина в опытной группе на 8%, составив 2,28%, и увеличилось содержание сывороточных белков в опытной группе на 20%, 0,72% альбуминов и 0,11% глобулинов ($p < 0,05$).

При проведении исследований заболевания молочной железы проявлялось в понижении содержания сухого вещества и в изменении количественного соотношения между составными частями молока. Из данных таблицы 2 следует, что содержание сухого вещества у коров контрольной группы составило 12,23%, а у опытной – 11,25% ($p < 0,05$). У животных опытной группы наблюдалось снижение молочного жира, молочного сахара, кальция и фосфора, составив 3,37; 4,22; 121,54 и 94,95% по сравне-

нию с контролем – 3,70; 4,74%, 125,30% и 97,62%.

При нагревании молока, полученного от больных коров, часть сывороточных белков дестабилизировалась. Переход дестабилизированных сывороточных белков из растворенного состояния в нерастворимое сопровождалось их осаждением.

Известно, что если количество сывороточных белков превысит максимальную величину, то избыток сывороточных белков осаждается на стенках тепловой установки.

Такое молоко было нестойким и коагулировалось при нагревании (Горбатова К.К., 2004).

Плотность молока, принимаемого на выработку сыра, должна быть не менее 1027 кг/м³, титруемая кислотность – 16-18°Т. Соотношение между жиром и белком должно быть в пределах 1,24-1,08, содержание кальция – не менее 125 мг%. Кроме того, в молоке не должны содержаться антибактериальные факторы (лейкоциты).

Таблица 1

Молочная продуктивность коров за лактацию (n = 15)

Показатель	Группа коров	
	контрольная	опытная
Удой за 305 дней лактации, кг	4880,00±153,80	4050,00±30,30
Выход сухого вещества, кг	596,82±0,59	455,62±0,57
Выход молочного жира, кг	180,56±0,82	136,49±0,22
Выход молочного белка, кг	151,77±0,40	125,96±0,21
Выход лактозы, кг	231,31±0,34	170,91±0,26

Таблица 2

Физико-химические показатели молока (n=15)

Показатель	Группа коров	
	контрольная	опытная
Содержание в молоке, %:		
Сухое вещество	12,23±0,05	11,25±0,02
в т.ч.		
СОМО	8,53±0,05	7,88±0,03
Жир	3,70±0,01	3,37±0,02
Общий белок	3,11±0,02	3,11±0,02
казеин	2,48±0,02	2,28±0,02
альбумины	0,57±0,02	0,72±0,03
глобулины	0,06±0,002	0,11±0,004
Лактоза	4,74±0,02	4,22±0,03
Минеральные вещества, %	0,68±0,01	0,61±0,02
неорганический кальций, мг%	125,30±0,06	121,54±0,03
органический фосфор, мг%	97,62±0,02	94,95±0,04
Отношение Са:Р	1,28:1,00	1,28:1,00

Таблица 3

Санитарно-гигиенические показатели молока (n = 15)

Показатель	Группа коров	
	контрольная	опытная
Кислотность, °Т	16,73±0,12	13,80±0,14
Плотность, кг/м ³ , не менее	1028,7±0,28	1025,5±0,11
Содержание соматических клеток, см ³ , не более	3·10 ⁵ ±0,12·10 ⁵	8·10 ⁵ ±0,33·10 ⁵

Титруемая кислотность молока животных контрольной группы находилась в пределах, предусмотренных ГОСТом на заготавливаемое молоко, у коров же опытной группы она снижена до 13,8°Т, что свидетельствует о воспалительном процессе в молочной железе.

Плотность молока коров контрольной группы также соответствовала норме, предусмотренной ГОСТом, а у коров опытной группы чуть ниже нормы и составила 1025,5 кг/м³.

Содержание соматических клеток на 500 тыс/см³ выше у животных опытной группы, что также говорит о наличии воспалительного процесса в вымени коров.

Термоустойчивость молока является важным технологическим свойством, определяющим его пригодность к высокотемпературной обработке, так как это свойство особенно важно учитывать при производстве продуктов детского питания, стерилизованных молока и молочных консервов. Из данных таблицы 4 следует, что 86,7% коров

контрольной группы выдержали воздействие 75- и 80%-ного спирта и имели хорошее качество, 13,3% имеют удовлетворительное качество молока, выдержали воздействие 72%-ного спирта. В опытной группе молоко 20,0% животных выдержали воздействие 72%-ного спирта и 80,0% животных имели плохое качество молока (выдерживают воздействие 68-70%-ного спирта).

Сычужная свертываемость молока относится к факторам, определяющим его пригодность для производства сыра. Продолжительность сычужной коагуляции белков и плотность сгустка зависят от кислотности молока. По мере увеличения кислотности молока реакция протекает быстрее и плотность полученного сгустка больше, что объясняется повышением активности сычужного фермента.

Скорость свертывания белков и плотность сгустка молока зависят от содержания казеина в молоке: чем он больше, тем выше плотность молока, скорее произойдет коагуляция белков и сгусток будет плотнее. Из данных таблицы 4 следует, что молоко животных контрольной группы относится к I (26,7%) и II (73,3%) классам, его можно считать пригодным для производства сыра, а молоко коров опытной группы имеет III класс (100,0%), такое молоко не пригодно для производства сыра.

Плотность сгустка, выработанного из молока коров, заболевших маститом, низкая, что объясняется уменьшением содержания казеина и снижением кислотности молока.

Наиболее заметные изменения в составе молока вызываются инфицированием выме-

ни условно-патогенными микроорганизмами, в результате жизнедеятельности которых происходит нарушение секреции молока. Снижается способность молокообразующих клеток к синтезу казеина, лактозы и молочного жира. Патогенный агент проникает в паренхиму, а оттуда в альвеолы. Для поддержания осмотического давления в очаге воспаления ионы крови в большом количестве через стенку кровеносного сосуда переходят в молочный секрет. Частично пораженная ткань становится проницаемой для сывороточных белков.

Из данных таблицы 5 следует, что молоко коров контрольной группы соответствовало высшему сорту, а молоко животных опытной группы – второму сорту (Технический регламент на молоко и молочную продукцию № 163 – ФЗ).

В производственных условиях изменения качественного состава молока, вызванные субклиническими формами заболевания молочной железы, приводят к ухудшению качества вырабатываемых из такого молока продуктов, в результате:

1) снижается способность казеина к коагуляции под действием сычужного фермента (уменьшается количество отделяемой сыворотки, при производстве ухудшается созревание сычужных сыров);

2) снижается термоустойчивость молока (в сгущенном молоке при стерилизации образуются хлопья или осадок на дне);

3) уменьшается содержание СОМО (снижается выход готового продукта при производстве лактозы).

Таблица 4

Термоустойчивость молока (n = 15)

Группа коров	Качество молока	Алкогольная проба		Сычужно-бродильная проба	
		количество проб	%	количество проб	%
Контрольная	Хорошее	13	86,7	4	26,7
	Удовлетворительное	2	13,3	11	73,3
	Плохое	–	–	–	–
Опытная	Хорошее	–	–	–	–
	Удовлетворительное	3	30,0	–	–
	Плохое	12	80,0	15	100,0

Примечание. Молоко хорошее – выдерживает воздействие 75- и 80%-ного спирта; молоко удовлетворительное – выдерживает воздействие 72%-ного спирта; молоко плохое – выдерживает воздействие 68- и 70%-ного спирта.

I класс – сгусток с гладкой поверхностью, упругий на ощупь, без глазков на продольном разрезе, плавает в прозрачной сыворотке, которая тянется; II класс – сгусток мягкий на ощупь с единичными глазками (1-10), разорван, но не вспучен; III класс – сгусток с многочисленными глазками, мягкий на ощупь, вспучен, всплывает вверх или вместо сгустка образуется хлопьевидная масса.

Таблица 5

Содержание микроорганизмов в молоке (n = 15)

Показатель	Группа коров	
	контрольная	опытная
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ , не более	0,7·10 ⁵ ±0,04·10 ⁵	1,4·10 ⁶ ±0,17·10 ⁶
БГКП колиформы, см ³	Не обнаружены	Не обнаружены
Патогенные микроорганизмы, см ³	Не обнаружены	Не обнаружены

Для идентификации молока коров с нарушенной секрецией вымени обычно применяют микробиологические методы, требующие больших затрат времени на их проведение. Поэтому мы рекомендуем дополнительно использовать при постановке диагноза на субклинические формы маститов физико-химические экспресс-методы, основанные на обнаружении изменений в химическом составе молока, а также в его свойствах, по сравнению с нормальным молоком.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье-сырье. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 6 с.
2. ГОСТ Р 53951-2010. Продукты молочные, молочные составные и молокосодержащие. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля. – М.: Изд-во стандартов, 2010. – 12 с.
3. ГОСТ Р 54077-2010. Молоко. Методы определения количества соматических клеток по изменению вязкости. – М.: Изд-во стандартов, 2010. – 6 с.
4. ГОСТ Р ИСО 707-2010. Молоко и молочные продукты. Руководство по отбору проб. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 8 с.
5. Технический регламент на молоко и молочную продукцию. Федеральный закон от 22 июля 2010 года № 163 – ФЗ.
6. Твердохлеб Г.В., Раманаускас Р.И. Химия и физика молока и молочных продуктов. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 360 с.
7. Горбатова К.К. Химия и физика молока. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 288 с.
8. Рогожин В.В. Биохимия молока и молочных продуктов. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 320 с.
9. Крусь Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 2000. – 368 с.



УДК 619:616.995.132.8

**Н.М. Понамарёв,
А.Н. Пономарёв,
Н.В. Тихая,
О.Е. Власова**

ЗАРАЖЕННОСТЬ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ЯЙЦАМИ АСКАРИСОВ В СВИНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: гельминты, инвазия, *Ascaris suum*, яйца аскаридов, личинки.

Введение

В распространении аскариозной инвазии свиней важную роль играет контаминация объектов внешней среды инвазионными элементами.

Факторами передачи аскариозной инвазии свиней, по мнению авторов, являются контаминированные яйцами нематод объекты внешней среды, а именно: пол, стены помещений, кормушки, предметы ухода за свиньями, а также почва выгульных площадок и летних лагерей [2-4]. Животные заражаются через контаминированную почву, полы и предметы ухода. Степень зараженности зависит от условий содержания и кормления. Яйца гельминтов в разной степени устойчивы во внешней среде.

Целью нашего исследования явилось выявление источников аскариозной инвазии в свиноводческих хозяйствах Алтайского края,

а также изучение роли биотических факторов в её распространении.

Материалы и методы исследования

Выявление источников аскариозной инвазии проводилось в 4 свиноводческих хозяйствах Алтайского края. С этой целью исследовались почва, взятая с различных мест, и имеющейся в нем инвентарь (ведра, метла) на наличие яиц аскаридов. Кроме того, выявлялась роль домашних мух и дождевых червей в распространении аскариозной инвазии.

Исследование почвы на наличие яиц аскаридов. Для исследования почва бралась в различных местах свинофермы (при входе, с выгульного дворика) с поверхности и на глубине 2-3 см.

Всего было исследовано 26 проб (1 кг почвы). Исследование почвы проводилось по методу Г.А. Котельникова (1974) [1].

Обнаруженные яйца аскаридов проверялись на жизнеспособность путем культивирования их в термостате при температуре