

including sheep and cattle, even when used live vaccines against brucellosis derived from weakly agglutinogenic and agglutinogenic strains. It has been found that the new ELISA test system absorbs readings of the indirect agglutination test, relating to rapid methods, as well as of formal classical diagnostic complex (agglutination test, AT, + complement fixation test, CFT), is not inferior to them in specificity and superior to them in diagnostic activity. Advantages have been revealed associated with reducing time for research, recording and interpretation of results, with simplifying these processes and increasing their objectivity, reproducibility and safety. Introduction of the new test system to practice of screening tests for brucellosis was proved to greatly simplify mass diagnosis of this disease, since the AT+CFT complex and additional differential postvaccinal diagnosis should be employed only in a case of detecting positive or doubtful readings.

Keywords: brucellosis, cattle, sheep and goats, vaccination, diagnosis, rapid tests, diagnostic ELISA test systems, diagnostic activity.

УДК 636.32:619:576.8:618.19

Б.Н. ГОМБОЕВ, кандидат ветеринарных наук, заведующий отделом,
Р.З. СИРАЗИЕВ, доктор биологических наук, заместитель директора

*ГНУ Научно-исследовательский институт ветеринарии Восточной Сибири
Россельхозакадемии
e-mail: vetinst@mail.ru*

РОЛЬ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ МАСТИТАХ ОВЦЕМАТОК

Представлены результаты исследований неспецифических маститов у лактирующих овцематок. Описаны формы их проявления и этиологическая роль условно-патогенной микрофлоры при заболеваниях молочной железы. Смешанные формы микроорганизмов преобладали над монокультурами (соответственно 88,96 и 11,04 %) и состояли из двух, реже трех видов микроорганизмов. Конкретного возбудителя, обладающего специфическими свойствами вызывать те или иные формы мастита у лактирующих овцематок, не выявлено. Среди патогенных монокультур наиболее часто обнаруживалась синегнойная палочка (46,15 %). По степени патогенности доминировали монокультуры золотистого и эпидермального стафилококков (*Staphylococcus aureus*, *Staph. epidermidis*), соответственно 20,37 и 19,44 %. Маститный (выменной) стрептококк (*Streptococcus uberis*) и кишечная палочка (*E. coli*) в моновариантах идентифицированы соответственно в 19,04 и 18,18 % случаях от числа выделенных культур.

Ключевые слова: молочная железа, овцематки, диагностика, неспецифические маститы, условно-патогенная микрофлора.

Маститы (Mastitis) – воспаление молочной железы – сложная реакция организма, развивающаяся как следствие воздействия механических, термических, химических и биологических факторов, проявляющаяся патологическими изменениями как в самих тканях, так и в секрете молочной железы животного [1].

Одним из главных этиологических факторов широкого распространения маститов у овец являются травматические повреждения молочной железы, наносимые ягнятами, нарушения целостности кожи сосков и самой молочной железы, что служит воротами для внедрения в организм животных условно-патогенной микрофлоры. Способствуют инфицированию неблагоприятные условия содержания животных и наличие высоковирулентных микроорганизмов в местах скопления овец.

Акушерско-гинекологической диспансеризацией овец и лабораторными исследованиями молока установлено, что наиболее широкое распространение имеют субклинические (скрытые) формы воспаления молочной железы, которые диагностируют у 62,53 % овцематок от числа больных всеми формами неспецифических маститов. Клинические формы проявляются в виде серозного мастита (14,55 %), катарального (8,67), геморрагического (7,73) и гнойного (3,71 %) [2].

Цель работы – установить этиологическую роль условно-патогенной микрофлоры при неспецифических маститах у лактирующих овцематок.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в ФГУП «Ононское» Россельхозакадемии Шилкинского района Забайкальского края в 2004–2013 гг. Для выявления субклинических форм маститов у овец забайкальской тонкорунной породы использовали экспресс-методы, предусмотренные в «Наставлении по диагностике, терапии и профилактике маститов у коров», № 13-5-21948 от 30.03.2000 г., утвержденном Департаментом ветеринарии Минсельхоза Российской Федерации.

Для выбора наиболее эффективных и доступных экспресс-методов диагностики субклинических маститов у овец проведена их сравнительная оценка. При этом использовали пробу отстаивания молока с 2%-м раствором мастидина, 5%-м раствором димастина, пробу Уайтсайда, определяли уровень иммунореактивного фермента лизоцима-М, количество соматических клеток (нейтрофилов), проводили бактериологические исследования. При бактериологическом исследовании посев полученных материалов (молоко, секрет молочной железы) осуществляли на 5%-й кровяной агар, мясо-пептонный агар (МПА) и мясо-пептонный бульон (МПБ) с добавлением 1–2 % глюкозы, а также на элективные питательные среды. Патогенность микроорганизмов оценивали на лабораторных животных (белые мыши) методом подкожного и внутрибрюшинного введения.

Диагноз на наличие скрытого мастита устанавливали, если не менее трех из семи показателей дали положительную реакцию.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По сравнению с другими методами наибольшее число положительных результатов (96,70 %) при исследовании молока на субклинические формы маститов у лактирующих овцематок дает проба Уайтсайда.

Метод исследования	Положительный результат, %
Проба отстаивания	42,80
Проба с 2%-м раствором мастидина	73,35
Проба с 5%-м раствором димастина	78,46
Проба Уайтсайда	96,70
Уровень фермента лизоцима-М	77,30
Количество соматических клеток	88,25
Бактериологические исследования	89,54

При изучении роли условно-патогенной микрофлоры в этиопатогенезе маститов у овец забайкальской тонкорунной породы проведено комплексное микробиологическое исследование молока и экссудата молочной железы больных различными формами маститов и клинически здоровых лактирующих овцематок.

При микробиологических исследованиях 356 проб молока (секрета) и экссудата молочной железы овцематок, больных субклиническими и клиническими, остро протекающими серозными, серозно-катаральными, катаральными, гнойно-катаральными и геморрагическими формами маститов, установлено, что в 98 % случаях этиологическим фактором данной патологии является неспецифическая условно-патогенная микрофлора, которая выделяется как в виде монокультур, так и смешанной форме. Только в 2 % проб микроорганизмы не выделены.

В микробном пейзаже смешанные формы микроорганизмов постоянно преобладали над монокультурами и составляли соответственно 88,96 и 11,04 %, при этом смешанные формы микроорганизмов, как правило, состояли из двух, реже трех видов микроорганизмов.

Условно-патогенная микрофлора выделена из 4,56–6,28 % исследованных проб. Следует отметить, что изолированные микроорганизмы от клинически здоровых овцематок всегда были непатогенными для лабораторных животных.

Доминирующее место среди изолированных монокультур занимали представители двух родов *Staphylococcus* и *Streptococcus*. Среди рода *Staphylococcus* наибольший удельный вес принадлежит золотистому стафилококку – *Staph. aureus* (32,4 %) и коагулезоотрицательному эпидермальному стафилококку – *Staph. epidermidis* (16,2 %).

В последние годы ряд исследователей медицинской практики штаммы эпидермального стафилококка относят к высокопатогенным, так как, попадая в организм иммунокомпрометированного больного, данные штаммы способны вызывать тяжелые септические процессы. Аналогичные сведения опубликованы и в ветеринарной научной литературе [3–5].

Гемолитический стафилококк – *Staph. haemolyticus* – составлял 14,3 % в общей доле микроорганизмов, выделенных нами из больных долей молочной железы овцематок при геморрагической форме мастита.

Второе место по частоте выделения микроорганизмов из экссудата молочной железы больных неспецифическими маститами овцематок занимали стрептококки: *Str. agalactiae* – 12,6 % и молочный стрептококк (*Str. uberis*). Стрептококки (*Str. agalactiae*) составляли 2,38 % от числа исследованных животных.

Микроорганизмы рода *Escherichia coli*, *Pseudomonas* (*Ps. auruginosae*) и *Proteus* (*P. vulgaris*) изолированы нами соответственно в 9,8; 7,95 и 5,6 % случаях от общего числа исследованных проб секрета и экссудата молочной железы лактирующих овцематок с острыми катарально-гнойными маститами в период массового ягнения. В обследованных отарах наблюдалась и заболеваемость овцематок послеродовыми эндометритами.

При исследовании 182 проб молока, взятых из здоровых долей вымени овцематок, больных субклиническими и клиническими маститами, выделена аналогичная условно-патогенная микрофлора, которая составляла при субклиническом течении 12,4 %, клиническом – 4,8 % от числа иссле-

дованных проб. Также установлено, что различные формы воспалительного процесса в молочной железе овцематок обусловлены различными видами как моноформ, так и смешанных форм неспецифических условно-патогенных микроорганизмов (табл. 1).

Полученные микробиологические данные подтверждаются выводами, сделанными отечественными учеными [6, 7], что какого-либо конкретного возбудителя, обладающего специфическими свойствами вызывать те или иные формы мастита у животного, не существует. Один и тот же микроорганизм в монокультуре или смешанной культуре в зависимости от их вирулентности, а также состояния организма животного, т.е. его общей резистентности и локальной (местной) устойчивости тканей молочной железы к микробному фактору, способен стать этиологической причиной различных форм маститов. Об этом свидетельствуют и материалы наших исследований (см. табл. 1). Так, у овцематок с острой формой серозного мастита выделено 29 смешанных форм, из них 4 – *Staph. aureus* + *E. coli*, 9 – *Staph. aureus* + *Str. uberis*, 11 – *Staph. aureus* + *Ps. aeruginosae*, 7 – *Staph. aureus* + *Str. beris* + *Str. dysgalactiae*, 17 – *Staph. haemoliticus* + *Ps. aeruginosae*, 8 – *Staph. pyogenes* + *Ps. aeruginosae*.

При остро протекающем гнойно-катаральном воспалении молочной железы выделено 74 смешанные формы микроорганизмов, из которых 14 составляли *Staph. epidermidis* + *Str. uberis* + *Str. pyogenes*, 7 – *Staph. aureus* + *E. coli*, 6 – *Staph. epidermidis* + *Proteus vulgaris*, 5 – *Staph. aureus* + *Str. uberis*, 7 – *Str. agalactiae* + *E. coli*, 6 – *Ps. aeruginosae* + *P. vulgaris*, 4 – *Staph. haemoliticus* + *E. coli*, 9 – *Str. uberis* + *E. coli* + *Str. agalactiae*, 4 – *Staph. aureus* + *Str. uberis* + *Str. dysgalactiae*, 2 – *Staph. haemoliticus* + *Ps. aeruginosae*, 10 – *Staph. pyogenes* + *Ps. aeruginosae*.

Таблица 1
Микроорганизмы, выделенные при различных формах неспецифических маститов (n = 182)

Ассоциации микроорганизмов	Число выделенных культур	Форма мастита				
		серозный	катаральный	гнойно-катаральный	геморрагический	гангренозный
<i>Staph. aureus</i> + <i>E. coli</i>	31	4	9	7	5	2
<i>Staph. epidermidis</i> + <i>Proteus vulgaris</i>	19	–	–	6	12	–
<i>Staph. aureus</i> + <i>Str. uberis</i>	23	9	7	5	2	–
<i>Str. agalactiae</i> + <i>E. coli</i>	18	–	–	7	3	–
<i>Staph. aureus</i> + <i>Ps. aeruginosae</i>	14	11	3	–	–	–
<i>Staph. epidermidis</i> + <i>Str. uberis</i> + <i>Str. pyogenes</i>	12	–	4	14	1	–
<i>Ps. aeruginosae</i> + <i>P. vulgaris</i>	9	–	–	6	3	2
<i>Staph. haemoliticus</i> + <i>E. coli</i>	11	–	5	4	2	–
<i>Str. uberis</i> + <i>E. coli</i> + <i>Str. agalactiae</i>	13	–	2	9	2	–
<i>Staph. aureus</i> + <i>Str. beris</i> + <i>Str. dysgalactiae</i>	7	2	1	4	–	–
<i>Staph. haemoliticus</i> + <i>Ps. aeruginosae</i>	17	3	1	2	9	2
<i>Staph. Pyogenes</i> + <i>Ps. aeruginosae</i>	8	–	1	10	1	–
Всего...	182	29	33	74	40	6

При геморрагическом мастите из секрета вымени овцематок изолировано 40 различных форм микроорганизмов: 12 – *Staph. epidermidis* + *Proteus vulgaris*, 9 – *Staph. haemoliticus* + *Ps. aeruginosae*, 5 – *Staph. aureus* + *E. coli*, по 3 – *Str. agalactiae* + *E. coli* и *Ps. aeruginosae* + *P. vulgaris*, по 2 ассоциации составляли *Staph. aureus* + *Str. uberis*, *Staph. haemoliticus* + *E. coli* и *Str. uberis* + *E. coli* + *Str. agalactiae*.

От 9 овцематок, у которых диагностирована гангрена вымени, выделено 6 форм условно-патогенной микрофлоры: по 2 – *Staph. aureus* + *E. coli*, *Ps. aeruginosae* + *P. vulgaris* и *Staph. haemoliticus* + *Ps. aeruginosae*.

Аналогичные микробные сочетания условно-патогенных микроорганизмов выделены из долей вымени овцематок, больных острыми гнойно-катаральными и геморрагическими формами маститов.

Следует отметить, что типичного, т.е. специфического возбудителя, вызывающего развитие гангренозного процесса в молочной железе овцематок, не выявлено. В связи с этим мы считаем гангрену вымени у овцематок как осложнение гнойно-катарального и особенно геморрагического мастита, возникающего вследствие несвоевременной диагностики и оказания лечебной помощи животным.

При изучении патогенности изолированных культур микроорганизмов из молока и экссудата овцематок, больных различными формами неспецифических маститов, выявлено, что многие монокультуры и особенно их сочетания обладают высокой степенью патогенности (табл. 2).

Установлено, что из 310 штаммов условно-патогенных микроорганизмов и их смешанных форм 19,74 % обладали высокой степенью патогенности. Лабораторные животные (белые мыши) погибали в течение 18–24 ч после их внутрибрюшинного заражения.

Таблица 2
Степень патогенности микроорганизмов изолированных от овцематок, больных маститом
(n = 310)

Вид микроорганизмов	Число исследованных	Из них патогенных	
		всего	%
<i>Staph. aureus</i>	54	11	20,37
<i>Staph. epidermidis</i>	36	7	19,44
<i>Staph. haemoliticus</i>	37	5	13,51
<i>Staph. agalactiae</i>	28	3	10,71
<i>Str. uberis</i>	21	4	19,04
<i>Str. pyogenes</i>	24	2	8,33
<i>E. coli</i>	11	2	18,18
<i>Ps. aeruginosae</i>	13	6	46,15
<i>Staph. aureus</i> + <i>E. coli</i>	16	4	25,00
<i>Staph. aureus</i> + <i>Ps. aeruginosae</i>	11	3	27,97
<i>Staph. aureus</i> + <i>Staph. epidermidis</i>	14	3	21,42
<i>Staph. aureus</i> + <i>Str. uberis</i> + <i>E. coli</i>	17	4	23,52
<i>Staph. agalactiae</i> + <i>Str. pyogenes</i> + <i>E. coli</i>	9	2	22,22
<i>Str. pyogenes</i> + <i>Ps. aeruginosae</i>	19	5	26,37
Всего...	310	61	19,74

Наибольшую долю среди патогенных монокультур занимает синегнойная палочка (46,15 %). Второе место по степени патогенности приходилось на монокультуры золотистого и эпидермального стафилококков (*Staph. aureus*, *Staph. epidermidis*) – соответственно 20,37 и 79,44 %. Патогенность маститного стрептококка (*Str. uberis*) и кишечной палочки в моновариантах составляла соответственно 19,04 и 18,18 % от числа выделенных культур.

В комплекс мероприятий по профилактике маститов у овцематок обязательно следует включить плановое проведение акушерско-гинекологической диспансеризации, бонитировку животных. Необходимы подбор и обучение работников животноводства с целью соблюдения технологии содержания, кормления и эксплуатации животных, своевременное выявление и лечение животных с заболеваниями репродуктивных органов и молочной железы, квалифицированное ведение селекционно-племенной работы.

ВЫВОДЫ

1. При микробиологических исследованиях 356 проб молока и экссудата из молочной железы овцематок, больных субклиническими и клиническими маститами, установлено, что в 98 % случаях этиологическим фактором данной патологии является неспецифическая условно-патогенная микрофлора.

2. В микробном пейзаже смешанные формы микроорганизмов (88,96 %) стабильно преобладали над монокультурами (11,04 %), при этом смешанные формы, как правило, состояли из двух, реже трех видов культур.

3. Наибольшую долю среди патогенных монокультур занимает синегнойная палочка – 46,15 %.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Студенцов А.П. Ветеринарное акушерство и гинекология. – М., 1961. – 524 с.
2. Гомбоев Б.Н., Зюбин И.Н., Черных В.Г. Неспецифические маститы овцематок Забайкалья. – Чита, 2008. – 103 с.
3. Кузьмин Г.Н., Казаков С.А. Этиологическая структура бактериального мастита у коров на фермах Центрального Черноземья // Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии: материалы юбилей. науч. конф. – Краснодар, 2001. – Т. 2. – С. 202–203.
4. Хасанов Ф.К. Частота, причины воспаления вымени у коров, их терапия и профилактика с помощью виватона: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Оренбург, 2000. – 22 с.
5. Pengov A., Dairy J.Sc. The role of coagulase – negative Staphylococcus spp. and associated somatic cell counts in the ovine mammary gland. – 2001. – Vol. 84, N 3. – P. 572–574.
6. Зверева Г.В., Олексив В.Н., Качур Д.Е. Маститы при послеродовых осложнениях у коров // Материалы Всероссийской научной и учебно-методической конференции по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж, 1994. – С. 223.
7. Попов Ю.Г. Разработка и изучение эффективности химиотерапевтических препаратов при болезнях, вызываемых у животных условно-патогенной микрофлорой: дис. ... д-ра вет. наук. – Новосибирск, 2005. – 317 с.

Поступила в редакцию 14.07.2014

**B.N. GOMBOYEV, Candidate of Science in Veterinary Medicine, Department Head,
R.Z. SIRAZIEV, Doctor of Science in Biology, Deputy Director**

*Scientific Research Institute of Veterinary Medicine of Eastern Siberia,
Russian Academy of Agricultural Sciences
e-mail: vetinst@mail.ru*

A ROLE OF OPPORTUNISTIC MICROFLORA AT NONSPECIFIC MASTITIS IN EWES

Results are given from investigations into nonspecific mastitis in lactating ewes. Manifestation types and etiological role of opportunistic microflora at mastitis are described. Mixed microbial composition prevailed over monocultures (88.96 and 11.04%, respectively) and consisted of two, rarely of three, species of microorganisms. No agent having specific properties to cause one or another type of mastitis has detected. Blue pus bacillus is the most common monoculture isolated from 46.15% cases of mastitis. Then, monocultures of *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* prevailed as to degree of pathogenicity – 20.37 and 19.44%, respectively. The *Streptococcus uberis* and colon bacillus in the monovariants were identified in 19.04 and 18.18% of the cases from the number of isolated cultures.

Keywords: mammary gland, ewe, diagnostics, nonspecific mastitis, opportunistic microflora.

УДК 636.087.7:636.22/.28

**А.А. ГЕРАСИМЕНКО, начальник управления,
М.Ю. СОКОЛОВ*, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник,
Ю.И. СМОЛЯНИНОВ**, доктор ветеринарных наук, начальник отдела,
Н.Ю. БЕЛЯЕВА*, старший научный сотрудник**

*КГБУ «Управление ветеринарии по Смоленскому району» Алтайского края,
*ГНУ Алтайский научно-исследовательский институт животноводства и ветеринарии
Россельхозакадемии,
** ГНУ Сибирское региональное отделение Россельхозакадемии
e-mail: anijiv@mail.ru*

ПРОБИОТИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ ВИТА-ПЛЮС ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

Исследовано влияние разработанного комплексного экспериментального пробиотического препарата Вита-плюс на восстановление метаболических процессов в организме коров-первотелок черно-пестрой породы. Препарат представляет собой жидкую форму, содержащую многоштаммовую закваску российского производства и ферментного препарата Глюколюкс F. Установлен срок хранения препарата по показателям активности ферментов – не менее одного месяца после приготовления. Выявлено положительное влияние препарата на биохимические показатели сыворотки крови коров-первотелок: улучшение усвоения каротина корма, повышение резервной щелочности и восстановление фосфорно-кальциевого соотношения, свидетельствующих о нормализации обменных процессов в организме.

Ключевые слова: метаболизм, нетели, коровы-первотелки, пробиотики, мочевины, белок молока, сыворотка крови, биохимические показатели.