кого кишечника – Eimeria necatrix, что подтверждено лабораторными исследованиями. Отдельные птицы могут не проявлять клинических признаков или могут страдать от лёгкой потери аппетита, снижения веса, диареи и обезвоживания. Птица, подвергшаяся воздействию одного вида Eimerii, остается восприимчива и для других видов паразита. Степень поражения при этом тоже различна, некоторые развиваются глубоко в слизистой оболочке кишечника, вызывая тяжёлые поражения кишечника, сопровождающиеся язвами, некоторые менее разрушительны. Все виды потенциально опасны и имеют экономическое значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова, Л. М. Кокцидии и кокцидиозы кур / Л. М. Белова, М. В. Крылов // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2013. – № 3(19). – С. 43-48.
2. Справочник по вскрытию трупов и патоморфологической диагностике болезней животных (с основами судебно-ветеринарной экспертизы) / В. С. Прудников [и др.] // Справочник. – Витебск, 2007 – 375 с.
3. Малашко, В. В. Вскрытие и судебно-ветеринарная экспертиза: учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы по специальности 1-74-03 02 «Ветеринарная медицина» / В. В. Малашко А. М. Ламан А. М. Казыро. – Гродно, 2020. – 22 с.
4. Динамика формирования паразитарной системы в кишечнике кур при инвазии нематодами / А. Ю. Гудкова [и др.] // Материалы научных конф. ВРГ РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2006. – Вып. 7. – С. 120-122.
5. Гиззатуллина, Р. Р. Сравнительная оценка эффективности различных копрологических методов диагностики эймериоза индеек / Р. Р. Гиззатуллина // Учебные записки КГАВМ. – 2015. – Т. 223. – С. 46-48.
6. Хакимов, Л. М. Гельминтозы домашних птиц в хозяйствах Оренбургской области и их профилактика: диссертация… кандидата биологических наук: 03.00.19. – Уфа, 2005. – 168 с.

УДК 632.2:619:618.19-002:615.281.9(476.6)

МОНИТОРИНГ МИКРОФЛОРЫ МОЛОКА ПРИ МАСТИТЕ У КОРОВ

И. Т. Лучко[1], В. Н. Белявский[1], О. П. Ивашкевич[2]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет» г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by);
[2] – Частное издательское унитарное предприятие «Наша идея» г. Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: *микроорганизмы, коровы, мастит, этиология, антибиотикорезистентность, молоко, диагностика.*

Аннотация. *В статье представлены результаты бактериологического исследования секрета вымени коров, больных маститом, а также данные о чувствительности выделенной микрофлоры к антибактериальным средствам.*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

MONITORING OF MILK MICROFLORA IN CASE OF MASTITIS IN COWS

I. T. Luchko[1], V. N. Belyavskiy[1], O. P. Ivashkevich[2]

[1] – Educational institution «Grodno State Agrarian University»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova str.; e-mail: ggau@ggau.by);
[2] – Private publishing Unitary Enterprise «Our Idea»
Minsk, Republic of Belarus

Key words: *microorganisms, cows, mastitis, etiology, antibiotic resistance, milk, diagnostics.*

Summary. *The article presents the results of a bacteriological study of the udder secretion of cows with mastitis, as well as data on the sensitivity, of the isolated microflora, to antibacterial agents.*

(Поступила в редакцию 06.06.2022 г.)

Введение. Интенсификация молочного скотоводства поставила перед ветеринарной наукой и практикой проблему борьбы с маститом коров на комплексах и фермах. Используемые с этой целью традиционные зоогигиенические и акушерские приемы недостаточны, поскольку не учитывают инфекционный аспект болезней вымени у коров, обусловленный патогенной и условно-патогенной микрофлорой, вирулентность которой в условиях концентрации поголовья резко возрастает [1, 3].

Важное значение в этиологии мастита принадлежит кокковой микрофлоре, которая известна своей повсеместностью, что и предопределяет сложность борьбы с этим заболеванием [4].

Возникновению и распространению бактериального мастита у коров способствуют различные предрасполагающие факторы, главным образом технологического характера, которые снижают резистентность вымени, а также организма животного и открывают ворота инфекции [2, 6].

В целях удлинения срока молочной продуктивности коров и увеличения производства молока в нашей стране изучение этиологии, диагностики, совершенствование существующих и изыскание новых методов профилактики маститов является актуальной задачей.

Цель работы – изучение результатов бактериологического исследования молока (секрета), полученного от коров, больных маститом, и определение чувствительности выделенной микрофлоры к антибактериальным средствам.

Материалы и методы исследований. Исследования по изучению этиологической структуры клинического и субклинического мастита проводили в ОАО «Экспериментальная база «Белоусовщина»

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Пружанского района Брестской области и СПК им. Деньщикова Гродненского района Гродненской области. С этой целью в стерильные пробирки с соблюдением правил асептики и антисептики отбирали пробы молока (секрета вымени) от коров с воспалением вымени, которые не подвергались медикаментозным обработкам.

Изучение видового состава микроорганизмов в отобранных пробах молока, а также определение антибактериальной чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам осуществляли в лаборатории отдела патологии размножения РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» и в бактериологическом отделе лаборатории ГУ «Гродненская районная ветеринарная станция».

С целью диагностики мастита было обследовано 1043 коровы в 2 хозяйствах.

При диагностике клинического мастита учитывали общее состояние коров, наличие в молочной железе изменений (увеличение, болезненность, повышение местной температуры, уплотнения), а также цвет и консистенцию секрета вымени.

Субклинический мастит и начальную стадию воспалительного процесса (раздражение) в вымени определяли экспресс-методом с использованием молочного теста на мастит KerbaTEST для определения содержания клеточных элементов необработанного молока. Исследования проводили на лопатках для мастита теста (проба Шальма). Первые струйки молока сцеживали, т. к. они содержат большое количество бактерий из канала соска. В лунки-лопатки сдаивали по 2 мл молока из каждого соска. Далее к каждой порции диагностируемого молока добавляли по 2 мл KerbaTest и плавно, круговыми движениями перемешивали 10-15 секунд.

Реакцию учитывали по степени образования желеобразного сгустка, который является основным критерием оценки реакции, а также по дополнительному признаку – изменению цвета смеси. Реакцию считают:

- отрицательной (-) – смесь молока с KerbaTest остается в виде однородной жидкости, а цвет смеси не меняется;
- сомнительной (+/-) – смесь молока с диагностикумом незначительно загустевает или образует несформировавшееся желе, которое может снова перейти в жидкую фракцию через 10 секунд;
- положительной (+) –смесь молока с KerbaTest образует сформировавшийся желеобразный сгусток, который легко выскальзывает из лунки;
- строго положительной (+++) – образуется плотный сгусток, с трудом выбрасываемый из лунки пластинки, при этом возможно изменение цвета до фиолетового.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Молоко, полученное от больных маститом коров, исследовали согласно «Методическим указаниям по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени сельскохозяйственных животных» утв. ГУВ МСХ и П РБ № 10-2-5/1112 от 24.05.2008 г. [5].

Бактериологические исследования секрета молочной железы проводили с целью выявления возбудителей мастита. Для этого в конце дойки отбирали по 5-10 $см^3$ молока из четвертей вымени, положительно реагировавших на быстрый маститный тест с соблюдением правил асептики.

Пробы молока исследовали сразу после доставки их в лабораторию путем посева на МПА с 5% цитратной крови крупного рогатого скота и дифференциально-диагностические среды для выделения стафилококков, стрептококков различных серологических групп, эшерихий, синегнойной палочки, грибов рода Candida. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37 °С в аэробных условиях в течение 24 ч. При идентификации выросших культур изучали их культуральные свойства. Крупные выпуклые колонии, вне зависимости от наличия зоны гемолиза, относили к стафилококкам; мелкие росинчатые – к стрептококкам; серые, круглые, блестящие плоские колонии свидетельствовали о росте бактерий группы кишечной палочки. Появление колоний с зеленым оттенком давало основание предполагать о наличии синегнойной палочки. Слизистые гладкие или матовые колонии характерны для споровой микрофлоры, что указывало на загрязнение молока при отборе пробы.

Из колоний, одинаковых по морфологическим свойствам, делали мазки, окрашивали по Граму и микроскопировали.

Антимикробную чувствительность к антибиотикам выделенной микрофлоры определяли лунко-диффузным методом в агаре. Метод диффузии из лунок агара широко используется для оценки антимикробной активности комплексных лекарственных препаратов. В стерильные бактериологические чашки (чашки Петри) наливали по 20 $см^3$ расплавленной агаровой среды. На поверхность застывшей среды наносили 1 $см^3$ бактериальной взвеси испытуемой культуры (предварительно стандартизированной до концентрации 1 : 100 000 по стандарту мутности). В некоторых случаях засевали непосредственно молоком (секретом) из пораженной четверти вымени. Далее чашку ставили в термостат (+37 ºС) на 30 минут. После этого на поверхности засеянной среды делали металлическим лункорезом луночки, в которые вносили антибактериальные препараты. Чашки выдерживали 2-3 ч при комнатной температуре и в течение 16-18 ч в термостате при температуре +37 ºС. Оценку результатов проводили с помощью линейки, кото-

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

рой определяли диаметр зоны задержки роста микроорганизмов вокруг лунки.

Результаты исследований и их обсуждение. Известно, что одним из основных этиологических факторов мастита является наличие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Для изучения видового состава микроорганизмов были отобраны по пять проб молока от коров, больных субклиническим и клиническим маститами, которые не подвергались медикаментозным обработкам. В результате бактериологического исследования молока, полученного от коров, больных клиническим и субклиническим маститом, установлено, что в 15,4 % случаев были выделены микроорганизмы в виде монокультур, а в 84,6 % – это различные ассоциации. При этом в пробах с субклиническмим маститом микробный состав представлен следующими культурами: Streptococcus dysagalactiae (34 %), Escherichia coli (28 %), Streptococcus faecalis (15 %), Lactobacillus spp. (15 %), Klebsiella spp. (8 %).

В молоке (секрете вымени) коров, больных клиническим маститом, чаще всего регистрировались бактерии Staphylococcus aureus (58 %), Streptococcus uberis (12 %), Streptococcus agalactiae (12 %), Escherichia coli (8 %), Lactococcus raffinolactis (4 %), Klebsiella spp. (3 %) и Proteus spp. (3 %). В единичных пробах были выделены патогенные грибы Candida albicans, Aspergillus fumigatus, а также Mycoplasma bovis, Mycoplasma bovigenitalis.

Учитывая высокую частоту встречаемости Staphylococcus aureus, Streptococcus dysagalactiae, Escherichia coli и их роль в этиологии и патогенезе маститов, было проведено определение чувствительности выделенных культур к антимикробным препаратам. Результаты изложены в таблице.

Таблица – Чувствительность выделенных культур к антимикробным препаратам

Наименование лекарственного средства	Зона задержки роста микроорганизма, мм		
	Staphylococcus aureus	Streptococcus dysagalactiae	Escherichia coli
Витамаст	30	27	20
Пеникан П	28	22	17
Канамицин	20	33	15
Гентамицин	18	28	16
Неомицин	14	16	13
Амоксициллин	14	14	14
Цефолакт	25	28	19

Результаты наших исследований свидетельствуют, что выделенные культуры показали разную чувствительность к антимикробным

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

средствам. Максимальная чувствительность к Staphylococcus aureus и Escherichia coli установлена у препарата «Витамаст» (зона задержки роста 30 и 20 мм соответственно), в состав которого входят следующие антибиотики: канамицина моносульфат и прокаина бензилпенициллин. Streptococcus dysagalactiae наиболее чувствителен к препарату «Цефалакт», который в своем составе содержит цефалоспориновый антибиотик III поколения – цефотаксим натрия и неомицина сульфат – антибиотик группы аминогликозидов.

Заключение. Таким образом, на основании полученных данных можно утверждать, что воспаление молочной железы у коров имеет полимикробную этиологию. В развитии субклинического мастита чаще всего участвуют стрептококки, кишечная палочка. При этом ведущая роль в возникновении клинического мастита принадлежит стафилококкам. Также следует отметить, что чувствительность выделенной микрофлоры вымени коров к используемым антимикробным препаратам различается (зона задержки составила от 13 до 30 мм), что, на наш взгляд, связано с распространением штаммов микроорганизмов, устойчивых к входящим в их состав антибиотикам. Следовательно, выбор эффективного препарата как для лечения больных коров, так и для профилактики мастита должен быть основан на результатах исследования микрофлоры, выделенной из секрета вымени больных коров, и определения ее устойчивости к антибактериальным средствам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белявский, В. Н. Микрофлора секрета вымени больных маститом коров и ее чувствительность к антибиотикам / В. Н. Белявский, И. Т. Лучко, Я. И. Наумова // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXIV Международной научно-практической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2021. – С. 8-9.

2. Богуш, А. А. Мастит коров и меры его профилактики: книга / А. А. Богуш, В. И. Иванов, Л. М. Бородич. – Мн.: Белпринт, 2009. – 160 с.

3. Спектр микрофлоры молока коров при мастите / Э. Джавадов [и др.] // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – № 12. – 2021. – С. 12-14.

4. Лучко, И. Т. Современные представления об этиологии, патогенезе и мерах борьбы с маститом у коров / И. Т. Лучко, О. П. Ивашкевич // Эпизоотология, иммунология, фармакология, санитария. – Минск, 2011. – № 2. – С. 16-24.

5. Методические указания по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени сельскохозяйственных животных / А. Э. Высоцкий [и др.]. – Минск, 2008. – 9 с.

6. Решетка, М. Б. Распространение и этиология мастита у коров / М. Б. Решетка, А. Н. Турченко, И. С. Коба // Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии и фармации: Материалы меж. науч. практ. конф. – Краснодар, 2012. – С. 113-115.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ