

ОСНОВНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ МАСТИТОВ

**Орлова В.А., студентка 4 курса
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Барт Н.Г.,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГАУ**

Ключевые слова: Маститное молоко, казеин, глобулин, возбудитель, культивирование, культуры.

В статье рассматривается изучение различных возбудителей маститов. Большое значение среди заболеваний сельскохозяйственных животных имеют маститы, они снижают развитие воспроизводства и соответственно, увеличения производства и высокого качества молока. Основными возбудителями маститов являются: *Enterobacter aerogenes*, *Serratia sp.*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus agalactiae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus sp.*

В хозяйствах Ульяновской области наиболее распространены породы скота молочного направления. Из молочных пород разведены красная степная, черно-пестрая породы [1].

В связи с высокой удойностью молочного стада, все виды маститов занимают огромное место по распространенности из всех обнаруженных в хозяйствах заболеваний, которые встречаются в ветеринарной практике. Важное значение имеет своевременная диагностика и разработка различных профилактических мероприятий, это позволяет снизить потери экономического характера [2,3].

Контаминация бактериальной микрофлорой молочных желез коров изучена, но недостаточно. Это связано с тем, что широкое и не всегда рациональное применение препаратов различных антимикробных действий нарушают свойства бактерий в существующих системах микробных сообществ, что позволяет появление устойчивых к антибиотикам штаммов различных бактерий,

которые изменяют микробные картины в молочной железе коров и состав микрофлоры [4].

Основными возбудителями маститов являются: *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus* (до 95% случаев), *Streptococcus uberis*, *Streptococcus agalactiae*, *Enterobacter aerogenes*, *Serratia sp.*, *Proteus sp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* (2-3%), [6]. Отмечено, что микроорганизмы *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae* - возбудители, которые передаются от коровы к корове, во время доения через доильный аппарат, руки дояра, ткани (при мытье вымени); а *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Streptococcus uberis*, *Klebsiella pneumoniae* - при нарушении содержания животных, при падении иммунитета в результате отелов; *Serratia sp.*, *Proteus sp.* - при мытье вымени через воду [5].

Объектами исследования были пробы молока, которые были взяты от коров, в четырех хозяйствах Ульяновской области (различного вида собственности).

Маститных возбудителей в исследуемых пробах молока выделяли в условиях лаборатории кафедры МВЭ и ВСЭ ФГБОУ ВО УлГАУ. При взятии проб, коров подвергали осмотру и пальпации, а молоко проверялось по органолептическим показателям. Пробы отбирались в стерильных условиях, в стерильные пробирки. Предварительно проводилась чистка и дезинфекция вымени при помощи спиртовых тампонов, пробирки при взятии проб открывали в резиновых перчатках для соблюдения антисептики, пробирки заполняли 2-3 нажимами сосков. Отобранные нами пробы в специальных контейнерах доставлялись в лабораторию в течение 1-5 часов.

Каждая проба делилась на две части. Первая часть разливалась в центрифужные пробирки и центрифугировалась при 3000 об/мин в течение 15 минут. Надосадочная жидкость убиралась, а полученный осадок мы окрашивали по Граму и микроскопировали [6]. Вторая часть молока предположительно маститного молока высевалась на 5%-ый кровяной агар (с освобожденной от белков кровью барана), МПБ, МПА и среду Эндо [7].

МПА, МПБ и среда Эндо готовились по прописи. Кровяной агар готовился следующим образом: к МПА добавили 5 г/л хлорида натрия, проавтоклавировали при 121°C, охладили до 45+1°C и в стерильных условиях внесли 5%-ую свежую дефибринированную кровь барана. Готовая среда осторожно разливалась по чашкам Петри.

Посевы культивировались в термостате при 37+1°C, в течение 24 часов. Затем отобранные колонии микроорганизмов окрашивали по Граму и микроскопировали [11-16].

При микроскопировании первой части каждой из проб: в 10 пробах исследуемого молока было отмечено наличие различных скоплений (в виде виноградной лозы) грамположительных кокков. На МПА эти же культуры были представлены мелкими (1-2 мм), слегка мутными колониями правильной формы, лимонно-желтого цвета. На кровяном агаре - колонии окружались зоной β-гемолиза. На МПБ – наблюдалось помутнение среды и образовался хлопьевидный осадок на дне пробирок.

В 3-х пробах при посеве на среду Эндо наблюдался рост лактозоположительной микрофлоры. Имелись колонии ярко-малинового цвета с выраженным металлическим блеском, правильной округлой формы с ровными краями, диаметром 2-3 мм. На МПА – видны колонии бежеватого цвета, правильной округлой формы, диаметром 2-3 мм. На кровяном агаре - выпуклые колонии правильной формы, гемолиз не наблюдался. При проведении микроскопирования – были видны грамотрицательные палочки с закругленными концами. На МПБ - равномерное помутнение по всей пробирке. В 1-ой из проб на среде Эндо мы наблюдали образование лактозоположительных колоний без выраженного металлического блеска, диаметром 2-3 мм. На МПА - выпуклые колонии правильной формы, бежеватого цвета, диаметром 2 мм. На кровяном агаре - выпуклые колонии правильной формы, гемолиз не наблюдался [8]. При микроскопировании - короткие грамотрицательные палочки с закругленными концами. На МПБ - помутнение среды по всей пробирке, с формирование пристеночных колец и пленок.

Посевы на питательные среды и проведение микроскопирования не дает окончательных результатов [9], то мы провели исследования по изучению биохимических свойств выделенных нами культур. По

результатам биохимических тестов мы сделано заключение о видовых принадлежностях к природе возбудителя. При анализе полученных результатов позволило нам провести видовую дифференциацию выделенных культур из проб молока: *St.aureus*, *E.coli*, *K.pneumoniae*.

Из проб подвергнутых исследованию, 10 проб были положительны на присутствие *St.aureus*, 3 пробы- *E.coli*, 1 проба- *K.pneumoniae*.

В результате проведенных исследований было выявлено, что основными возбудителями мастита являлись: *St.aureus*, *E.coli*, *K.pneumoniae* [10].

При профилактике нами рекомендуется: организация правильного содержания и кормления животных; соблюдение правил и гигиены при доении и уходе за животными; содержание в санитарном соответствии коровников и своевременную уборку территорий ферм; регулярный контроль коров ветеринарными специалистами; своевременное выявление болезней заразной и не заразной этиологии, а также их своевременное лечение, направленное на повышение иммунитета животных к маститам; соблюдение обслуживающим персоналом правил личной гигиены.

Библиографический список:

1. Васильев, Д.А. Бактериофаги зооантропонозных и фитопатогенных бактерий / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, И.Р. Насибуллин и др. Ульяновск. – 2017.

2. Васильев, Д.А. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов бактерий рода *Providencia* /Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин и др.// Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека. Ульяновск. - 2013. - С. 45-61.

3.Барт, Н.Г. Разработка методов диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний с использованием биопрепарата на основе бактериофагов *Providencia* / Н.Г. Барт, А.С. Мелехин // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция, посвященная Всемирному году ветеринарии в

ознаменование 250-летия профессии ветеринарного врача. – 2011. – С.46-48.

4. Ширманова, К.О. Определение общего количества бактерий в молоке / К.О. Ширманова, Е.Б. Мухин, О.С. Шумихина и др. // Студенческий научный форум – 2016: VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2016.

5. Ширманова, К.О. Схема детекции маститогенной микрофлоры/ К.О. Ширманова, Е.Б. Мухин, Ю.Б. Васильева и др. // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2016. – С.234-235.

6. Мухин, Е.Б. Определение бактерий группы кишечной палочки в молоке / Е.Б. Мухин, К.О. Ширманова, А.В. Загуменнов и др. // Студенческий научный форум – 2016: VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2016.

7. Акимов, Д.Ю. Выделение фагов бактерий рода *Providencia* из объектов внешней среды и патологического материала/Д.Ю. Акимов, В.Р. Сайфулина, Н.Г. Барт и др.//Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, кафедра МВЭиВСЭ. – 2012. – С.12-14.

8.Ситнов, Д.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины в условиях лаборатории рынка/ Д.В. Ситнов, Д.Р. Балиева, Н.Г. Барт// СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ - 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. 2017.

9.Ситнов, Д.В. Определение доброкачественности мяса/ Д.В. Ситнов, Д.Р. Балиева, Н.Г. Барт// СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ - 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. 2017.

10.Барт, Н.Г. Характеристика бактериофагов рода *Providencia*/ Н.Г., Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев// Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине,

ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С.25-28.

11. Изучение генома и протеома бактериофага фитопатогенных бактерий *Pseudomonas syringae* / Н. А. Феоктистова, Е. В. Сульдина, И. И. Богданов, И. М. Абдурахманов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1(57). – С. 99-105. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-1-99-105. – EDN QBWQPE.

12. Ломакин, А. А. Разработка параметров постановки (LAMP) петлевой изотермической амплификации для ускоренной идентификации бактерий *Bordetella pertussis* / А. А. Ломакин, Н. А. Феоктистова, А. В. Мастиленко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2(58). – С. 107-113. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-2-107-113. – EDN TUPADQ.

13. Белковое профилирование штаммов-кандидатов бактериальной композиции / Е. В. Сульдина, И. И. Богданов, Н. А. Феоктистова, Н. Г. Барт // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 4(60). – С. 102-110. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-4-102-110. – EDN BEMYBP.

14. Изучение целлюлолитической активности коллекции "полевых" культур бактерий / П. С. Майоров, Н. А. Феоктистова, Е. А. Ляшенко, Е. В. Сульдина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 4(60). – С. 124-128. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-4-124-128. – EDN TXCPVQ.

15. Изучение патогенности полевых штаммов бактерий *Xanthomonas campestris* / П. С. Майоров, Н. А. Феоктистова, Е. А. Ляшенко, В. С. Хайсанова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 4(60). – С. 129-132. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-4-129-132. – EDN HOETFX.

16. Разработка тест-системы на основе ПЦР для молекулярно-генетической идентификации бактерий *Pseudomonas stutzeri* / Т. А. Федотова, И. И. Богданов, А. В. Мастиленко [и др.] // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. – 2022. – Т. 18, № 2. – С. 42-55. – EDN IUPKLZ.

MAIN CAUSATIVE AGENTS OF MASTITIS

Orlova V. A.

FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *Mastitis milk, casein, globulin, activator, cultivation, cultures.*

Among diseases of farm animals mastitis is of great importance, they reduce development of reproduction and respectively, increases in production and quality milk. The main causative agents of mastitis are: Enterobacter aerogenes, Serratia sp., Streptococcus uberis, Streptococcus agalactiae, Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Streptococcus dysgalactiae, Staphylococcus aureus, Proteus sp.