

УДК 579.6

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОКА ПРИ МАСТИТЕ

*Н.Г. Барт, кандидат биологических наук, доцент,  
тел.8(8422) 55-95-47, bart1967@mail.ru;  
С.Н. Золотухин, доктор биологических наук, профессор,  
тел.8(8422) 55-95-47, fvt.zol@yandex.ru;  
Д.А. Васильев, доктор биологических наук, профессор,  
тел.8(8422) 55-95-47, dav\_ul@mail.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** маститное молоко, антимикробные средства, стафилококковые инфекции, стрептококковые возбудители.

*Работа посвящена проблеме заболеваний коров маститами. Микробиологическое исследование выделений из вымени больных маститами коров позволило выделить важную роль патогенных и непатогенных микроорганизмов в возникновении маститов. Самыми выделяемыми возбудителями субклинического мастита являются: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, бактерии относящиеся к группе кишечной палочки, а также бактерии относящиеся к роду протей.*

**Введение.** Самым опасным и наиболее часто встречающимся заболеванием коров является мастит, а при скрытых формах течения заболеваний особенно. Молоко от больных коров имеет низкую пищевую ценность из-за большой обсемененности микрофлорой бактериального происхождения и является особенно опасным в отношении санитарных показателей молока [1]. Молоко от больных маститом коров имеет большие физические и химические отклонения от нормы, вследствие чего практически полностью меняет все пищевые и биологические свойства. В молоке пораженного вымени маститом, увеличивается в несколько раз количество соматических клеток, биологический и физический состав, обсемененность бактериального характера [2], уменьшается количество жира, молочного сахара, сухого обезжиренного вещества, понижается активность в бактерицидном отношении, а в процессе лечения больных коров появляются свойственные всему этому веществу ингибирующего характера. По данным литературных источников возбудителями субклинического мастита могут быть стафилококковые инфекции, стрептококковые инфекции, патогенные эшерихии, сальмонеллы др [3]. Перечисленные бактерии находятся в продукции при-

готовленной из молока больных животных, в молочных продуктах и вызывают у человека как пищевые токсикоинфекции так и пищевые токсикозы. В связи с очень широким выделением субклинических маститов у коров мы считаем актуальным изучение микробиологических показателей молока из вымени больных коров [4].

**Материалы и методы исследований.** Исследования мы проводили на базе кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветсанэкспертизы ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, материал был взят в ООО Мегаферма «Октябрьский». Объектом для исследований была группа дойных коров 22 головы. Коровы исследовались на заболевание субклиническим маститом при применении 5% раствора димастина и пробой на отстаивание. Для бактериологического исследования маститного молока с соблюдением правил асептики и антисептики было отобрано 10 проб из долей вымени коров, которые отреагировали на скорый маститный тест и дающих реакцию в пробе отстаивания положительно. При бактериологическом исследовании использовали питательные среды: среду Кесслер, МПА, желточно-солевой агар для определения золотистого стафилококка, среду Эндо, кровяной агар, МПБ, среду Вильсона-Блэра, среду Китта-Тароцци [5, 6].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Нами проведены собственные исследования: - на среде Эндо – определялось наличие БГКП; МПА (мясо-пептонный агар) – проводился количественный подсчет выросших колоний МАФАНМ (мезофильные аэробные и факультативно- анаэробные микроорганизмы); - желточно-солевой агар при определении золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus*); - на среде Кесслера – наличие бактерий относящихся к группе кишечной палочки по появлению воздуха в «поплавках» и газообразованию , находящихся в среде; среде Китта-Тароцци, среда Вильсона-Блэра – определялось присутствие анаэробных микроорганизмов; - кровяной агар (МПА с добавлением 5% дефибринированной крови баранов) для определения присутствия стрептококковой группы бактерий по образованию зоны β-гемолиза - МПБ использовали при выделении чистой культуры стафилококка из видимых колоний, выросших на желточно-солевом агаре, и дальнейшего исследования к принадлежности его к виду *Staphylococcus aureus* в реакции с сухой цитратной плазмой крови кроликов. Определяли микрофлорную чувствительность к перечисленным антибиотикам: цефазолину, линкомицину, амоксицилину, канамицину, энрофлоксацину, гентамицину [7, 8]. В зонах задержки роста размер зависит от чувствительности возбудителя к выбранным анти-

биотикам. При задержке роста в диаметре 9 мм штаммы являются как устойчивые, 10-13 мм – устойчивые, но мало, 14-23 мм – как очень чувствительные. Если зона задержки роста больше 25 мм, то это означает, что высокая чувствительность микроорганизма к выбранному антибиотику.

При исследовании нами было выявлено 15 коров с маститным выменем, из них 9 коров с субклиническим маститом, 6 – с признаками клинических маститов. По проведенным микробиологическим исследованиям мы видим, что количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в пробах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 находится в нормах предельно допустимых. В пробах 2, 9, 10 мы наблюдали рост бактерий, которые можно отнести к роду *Proteus*. В пробах 5, 6, 8, 10 был выявлен рост бактерий относящихся к группе кишечной палочки [9]. В пробах 2, 4, 5, 7 по результатам проведенной реакции плазмокоагуляции с цитратной сывороткой крови кролика нами был обнаружен *Staphylococcus aureus*. В пробах 1, 3, 4, 9 мы выделили *Streptococcus aqalactiae*. В большем количестве проб молока больных коров субклиническим маститом бактерии выделяются в однородности стафилококк и протей, стрептококк и протей, БГКП и протей, БГКП и стафилококк, стрептококк и стафилококк. В пробах 1, 3 присутствуют стрептококки, а в пробе 7 стафилококк, в этих пробах бактерии находятся в монокультуре [10]. Определение чувствительности микрофлоры мы проводили каждой пробы молока от опытных групп к выбранным антибиотикам методом диффузии в агар. Чувствительность выделенной при маститах микрофлоры изучалась к выбранным антибиотикам, характеризует приобретение основными возбудителями выделенного мастита большой устойчивости к выбранным группам антибиотиков [11]. Самая чувствительная микрофлора молока больных маститом коров оказалась к энрофлоксацину, гентамицину, канамицину, мало чувствительна к цефазолину и амоксицилину и почти не реагирует на линкомицин.

**Заключение.** Результатом проведенных нами исследований разных проб выделений из вымени больных животных позволяют подтвердить большую роль выделенных микроорганизмов в причинах заболеваний субклиническим и клиническим маститом. Самыми часто встречающимися возбудителями субклинического мастита являются: *Staphylococcus aureus*, бактерии рода протей, бактерии группы кишечной палочки, *Streptococcus aqalactiae*. В каждом случае когда выявлялся субклинический мастит, при выборе препаратов лечебного характера нужно определять индивидуальную чувствительность выделенной

микробиоты к выбранным антибиотикам и другим препаратам антибактериального характера. Необходимость получения молока высокого качества в санитарном отношении возможно только при соблюдении ветеринарно-санитарных правил и мероприятий на ферме, соблюдении гигиены доения коров, проведении контроля молока на качество и проведении всех профилактических мероприятий заболеваний маститом коров.

*Библиографический список:*

1. Ширманова К.О. Схема детекции маститогенной микрофлоры. / К.О. Ширманова, Ю.Б. Васильева, Н.Г. Барт, Н.А. Феоктистова и др. // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. –2016. – С. 234-235.
2. Бактериофаги *Providencia*, используемые для создания биопрепарата по деконтаминации пищевых продуктов / Н.Г.Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Агробизнес и экология. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 146-147.
3. Бактериофаги зооантропонозных и фитопатогенных бактерии / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, И.Р. Насибуллин и др. // Монография. – Ульяновск. – 2017.
4. 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. – Ульяновск. – 2012. С. 12-14.
5. Золотухин С.Н. Гемолитические свойства энтеробактерий, изолированных от животных при патологиях / Золотухин С.Н., Мелехин А.С., Пичугин Ю.В., Золотухин Д.С. // В сборнике: Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства материалы I международной научно-практической конференции. 2018. С. 64-67.
6. Золотухин С.Н. Биологические свойства энтеробактерий, выделенных при патологиях животных / Золотухин С.Н., Мелехин А.С., Пичугин Ю.В. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 2 (42). С. 142-147.
7. Шевалаев Г.А. Подбор химиотерапевтических препаратов для профилактики падежа сельскохозяйственных животных от условно-патогенной микрофлоры / Шевалаев Г.А., Пичугин Ю.В., Сверкалова Д.Г. // В сборнике: Биотехнология: реальность и перспективы в сельском хозяйстве Материалы

- Международной научно-практической конференции. 2013. С. 133-135.
8. Ширманова К.О. Определение общего количества бактерий в молоке / К.О. Ширманова, Ю.Б. Васильева, Н.Г. Барт, Н.Ю. Терентьева и др. // Студенческий научный форум – 2016: VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2016.
  9. Мухин Е.Б. Определение бактерий группы кишечной палочки в молоке / Е.Б. Мухин, Ю.Б. Васильева, Н.Г. Барт, Н.Ю. Терентьева и др. // Студенческий научный форум – 2016: VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2016.
  10. Сульдина, Е.В. Выделение бактерий и бактериофагов *Yersinia enterocolitica* / Е.В. Сульдина, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 3 (39). - С. 50-55.
  11. Разработка бактериологического метода идентификации микроорганизмов *A. Hydrophila* / Д.А. Васильев, С.В. Мерчина, Н.И. Молофеева и др. // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2016. – С. 196-203.

## MILK RESEARCH AT MASTITIS

*Bart N. G., Zolotukhin S. N., Vasilyev D. A.*

**Keywords:** *mastitis milk, antimicrobial means, staphylococcal infections, streptococcal activators.*

*Work is devoted to a problem of diseases of cows of mastitis. A microbiological research of allocations from an udder of cows sick with mastitis allow to allocate a big role of pathogenic and not pathogenic microorganisms in development of mastitis. The most allocated causative agents of subclinical mastitis are: Staphylococcus aureus, Streptococcus aqalactiae relating the bacteria to group of colibacillus and also a bacterium relating to a sort of proteas.*