

**ОЦЕНКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕССА  
ДОЕНИЯ КОРОВ НА БАЗЕ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА АНИКЬЕВА А. В.  
Evaluation of preventive measures during the process of milking cows  
in the farm of Anikiev A.V.**

**М. М. Вахненко**, студент

Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Научный руководитель:* О. Г. Петрова, доктор ветеринарных наук, профессор

*Рецензент:* А. А. Баранова, кандидат биологических наук, доцент

**Аннотация**

В статье представлены данные по оценке профилактических мероприятий во время процесса доения коров. Результаты по определению чувствительности показали недостаточную эффективность используемых средств. Так в большинстве проб установлена резистентность *Enterococcus faecium* к средству Дэйри ИНТЕНСИВ, *Escherichia coli* обладает промежуточной устойчивостью. Полученные данные по определению чувствительности к средству для обработки сосков вымени после доения Дейри Дип 2500 имели наличие промежуточной устойчивости *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus* соответственно. Определение чувствительности микроорганизмов, выделенных со смыва рук оператора машинного доения к дезинфицирующему средству Дезорейд, определило наличие промежуточной резистентности у *Staphylococcus aureus* и *Enterobacter spp.* .

**Ключевые слова:** коровы, мастит, профилактика, процесс доения, обработка сосков, дезинфицирующие средства, оператор машинного доения.

**Summary**

The article presents data on the assessment of preventive measures during the milking process of cows. The results of sensitivity determination showed insufficient effectiveness of the means used. Thus, in most samples, *Enterococcus faecium* resistance to Dairy INTENSIVE has been established, *Escherichia coli* has intermediate resistance. The data obtained to determine the sensitivity to the udder nipple treatment agent after milking Dairy Dip 2500 had the presence of intermediate resistance of *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, respectively. The determination of the sensitivity of microorganisms isolated from the washing of the hands of the machine milking operator to the disinfectant Deorade determined the presence of intermediate resistance in *Staphylococcus aureus* and *Enterobacter spp.*

**Keywords:** cows, mastitis, prevention, milking process, nipple treatment, disinfectants, machine milking operator.

**Введение.** Воспалительные заболевания молочной железы коров оказывают негативное влияние на молочную продуктивность, качество молока, прибыль отрасли скотоводства, увеличивается использование противомикробных препаратов, что приводит к выбраковке и сокращению продуктивного долголетия молочных коров [5, 8, 9, 10, 12]. В связи с широко распространенной проблемой антибиотикорезистентности в медицине и животноводстве, особое внимание необходимо уделять профилактическим мероприятиям [1, 3, 4, 6, 7]. Одним из ос-

новных этапов профилактики мастита у коров является соблюдение правил технологии машинного доения и санитарно-гигиенических норм [2, 3, 4, 11]. Например, использование средств для обработки сосков после доения способствует снижению риска проникновения микроорганизмов из внешней среды в открытый сосковый канал после окончания доения коров. Также критерием профилактики мастита у коров, вызванного контагиозными возбудителями, является использование операторами машинного доения одноразовых перчаток отдельных для доения каждой коровы, однако из-за сложности внедрения данного этапа в технологический процесс, чаще всего в сельскохозяйственных организациях используют очистку перчаток в дезинфицирующем средстве [1, 6, 7, 9]. Однако важно проводить исследования по изучению эффективности используемых профилактических мероприятий. В связи с этим цель нашей работы заключалась в оценке профилактических мероприятий во время процесса доения коров, таких как применение средств для обработки сосков после доения и дезинфицирующих средств для обработки рук операторов машинного доения.

**Материалы и методы исследований.** Экспериментальные исследования проведены на базе племенного репродуктора, расположенного в Полевском районе Свердловской области, на высокопродуктивных коровах с продуктивностью более 6000 кг. В сельскохозяйственной организации применяется беспривязная система содержания и доение коров в специальном доильном зале с применением оборудования фирмы GEA и доильной установки «Елочка». Для оценки профилактических мероприятий, предупреждающих развитие мастита во время процесса доения коров были отобраны смывы с сосков вымени коров (3 пробы), смыв с сосковой резины доильного аппарата (1 проба), смыв с рук оператора машинного доения без обработки (1 проба), смыв с рук оператора машинного доения после обработки (1 проба) для проведения микробиологического исследования с целью выделения микрофлоры и определения чувствительности к представленным средствам для обработки сосков вымени после доения (Дэйри ИНТЕНСИВ, Дейри Дип 2500) и к дезинфицирующему средству для обработки рук операторов машинного доения (Дезорейд).

Лабораторные исследования проведены в лаборатории микробиологических и молекулярно-генетических методов исследования Уральского НИВИ – структурного подразделения ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН. Микробиологические исследования проводили в соответствии с общепринятыми Методическими указаниями (МУК). Для определения резистентности выделенных изолятов применяли стандартный диско-диффузионный метод на чашках с агаром Мюллера-Хинтона в соответствии с рекомендациями МУК 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам».

**Результаты исследования.** Проведенные исследования установили, что в смывах с сосков молочной железы коров были высеяны *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* (не патогенный тип), *Enterococcus faecium*. При несоблюдении гигиены во время процесса доения данные возбудители будут с легкостью проникать в открытый сосковый канал и вызывать воспаление в молочной железе. Также недостаточная эффективность средств для обработки сосков до и после доения будет способствовать развитию мастита, вызванному возбудителями, выделенными со смывов сосков вымени коров.

В смыве с сосковой резины доильного аппарата выделены *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* (не патогенный тип), *Proteus spp.* В результате чего при недостаточной дезинфекции доильного аппарата будет происходить постоянная циркуляция инфекций молочной железы в стаде.

В смыве с рук оператора машинного доения без обработки дезинфицирующим средством, обнаружены *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter spp.* (не патогенный

тип) (Таблица 2). При недостаточной дезинфекции рук операторов машинного доения будет происходить постоянная циркуляция выделенных возбудителей от коровы к корове. С рук оператора машинного доения после обработки дезинфицирующим средством выделены *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* (не патогенный тип), что может указывать на несоблюдение требований приготовления дезсредства, а также отсутствию контроля активности рабочего раствора.

Была определена чувствительность каждого выделенного изолята к представленным средствам для обработки сосков вымени до и после доения. При анализе данных по определению чувствительности к применяемому средству для обработки сосков вымени после доения Дэйри ИНТЕНСИВ, установлена резистентность *Enterococcus faecium* (в двух пробах) и промежуточная резистентность (в одной пробе). *Escherichia coli* (не патогенный тип) обладает промежуточной устойчивостью к используемому средству для обработки сосков после доения (Дэйри ИНТЕНСИВ). Выделенный *Staphylococcus aureus* имеет чувствительность к представленному средству Дэйри ИНТЕНСИВ (Таблица 3).

Полученные данные по определению чувствительности к средству для обработки сосков вымени после доения Дейри Дип 2500 показали наличие резистентности *Enterococcus faecium* (в одной пробе) и промежуточной устойчивости (в двух пробах). Выделенные *Escherichia coli* (не патогенный тип) и *Staphylococcus aureus* обладают промежуточной резистентностью (Таблица 1).

Таблица 1

**Анализ данных по определению чувствительности к средствам для обработки сосков вымени после доения**

Возбудители, выделенные со смывов сосков молочной железы	Средства для обработки сосков вымени после доения	
	Дэйри ИНТЕНСИВ	Дейри Дип 2500
<i>Staphylococcus aureus</i>	+++	++
<i>Escherichia coli</i> (не патогенный тип)	++	++
<i>Enterococcus faecium</i>	+(2 пробы), ++(1 проба)	+(1 проба), ++ (2 пробы)

Примечание: + резистентные, ++ промежуточная чувствительность, +++ чувствительные.

Определение чувствительности микроорганизмов, выделенных со смыва рук оператора машинного доения к дезинфицирующему средству Дезорейд применяемому для обработки рук в течение процесса доения, показало наличие промежуточной резистентности у *Staphylococcus aureus* и *Enterobacter spp.* (не патогенный тип), у *Enterococcus faecium* установлена чувствительность (таблица 2).

**Заключение**

В результате проведенных исследований со смывов сосков вымени коров изолированы микроорганизмы, ассоциированные с окружающей средой: *Escherichia coli* (не патогенный тип), *Enterococcus faecium* и контагиозный *Staphylococcus aureus*. В смыве с сосковой резины доильного аппарата выделены *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* (не патогенный тип), *Proteus spp.* В смыве с рук оператора машинного доения без обработки дезинфицирующим средством, обнаружены *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter*

*spp.* (не патогенный тип), после обработки дезинфицирующим средством выделены *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*.

Таблица 2

**Анализ данных по определению чувствительности к дезинфицирующему средству для обработки рук операторов машинного доения в процесс доения коров**

Дезинфицирующее средство	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Enterobacter spp.</i> (не патогенный тип)	<i>Enterococcus faecium</i>
Дезорейд	++	++	++++

Примечание: ++ промежуточная чувствительность, ++++ чувствительные.

Проведенный анализ данных по результатам определения чувствительности показал недостаточную эффективность используемых средств для обработки сосков после доения и рук операторов машинного доения. У большинства выделенных микроорганизмов со смывов сосков молочной железы (*Enterococcus faecium*, *Escherichia coli* (не патогенный тип) установлена промежуточная резистентность, что указывает на недостаточную эффективность представленных для исследования средств для обработки сосков после доения (Дэйри ИНТЕНСИВ, Дейри Дип 2500). В результате чего для подбора эффективных средств, рекомендуется предварительно оценить их эффективность в отношении циркулирующих в хозяйстве микроорганизмов, а затем использовать на всем поголовье. Наличие выделенных микроорганизмов (*Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* (не патогенный тип) с рук оператора машинного доения после обработки дезинфицирующим средством, которые отсутствовали в смывах до обработки, могут указывать на несоблюдение требований приготовления дезинфицирующего раствора, нарушение гигиены используемого инвентаря для приготовления и хранения раствора. В результате чего рекомендуется отслеживать процесс приготовления дезинфицирующего средства, оценивать чистоту используемого инвентаря, оценивать активность средства и при необходимости осуществлять более частую его замену. Полученные данные по определению чувствительности микроорганизмов, выделенных со смывов рук операторов машинного доения к дезинфицирующему средству, применяемому для обработки рук, показало наличие промежуточной резистентности у *Staphylococcus aureus* и *Enterobacter spp.* (не патогенный тип) при наличии высокой вирулентности возбудителей, данное средство будет иметь недостаточную эффективность; у *Enterococcus faecium* установлена чувствительность. Для подбора более эффективного дезинфицирующего средства для обработки рук операторов машинного доения в процессе доения коров, также рекомендуется предварительно оценить его эффективность к циркулирующим в стаде микроорганизмам. В связи с неоднократным выделением возбудителей мастита со смывов с сосковой резины доильного аппарата, в частности контагиозного микроорганизма *Staphylococcus aureus* рекомендуется рассмотреть возможность внедрения промежуточной дезинфекции доильного оборудования.

**Библиографический список**

1. Алиев А. Ю. Влияние субклинической формы мастита на качественный состав молока / А. Ю. Алиев, С. В. Федотов, Н. С. Белозерцева // Ветеринария и кормление. 2021. № 6. С. 4-7.

2. Зуев Н. П. Лечение и профилактика маститов коров / Н. П. Зуев, Н. С. Тучков // Вестник Вятского ГАТУ. 2023. № 3 (17). С. 7.
3. Исакова М. Н., Соколова О. В., Безбородова Н. А., Кривоногова А. С., Исаева А. Г. Антибиотикорезистентность клинических изолятов *Escherichia coli*, выделенных от животных // Ветеринария сегодня. 2022. № 1. С. 14-19.
4. Клименко Е. В., Бейтулаева Л. А., Третьякова О. С. Актуальность проблемы антибиотикорезистентности в здравоохранении // Colloquium-Journal. 2020. № 1-3(53). С. 49-51.
5. Лазарев К. Г., Мартынов Е. А. Анализ технологий машинного доения коров // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы Международной научной конференции. 2023. С. 190-191.
6. Макавчик С. А., Кротова А. Л., Баргман Ж. Е. Механизмы резистентности к антимикробным препаратам у микроорганизмов, выделенных от крупного рогатого скота // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2020. № 4. С. 41-46.
7. Ряпосова М. В., Сивкова У. В. Проблема заболеваемости высокопродуктивных коров маститом // БИО. 2020. № 4(235). С. 22-27.
8. Соколова О. В., Шкуратова И. А., Безбородова Н. А., Кожуховская В. В. Антибиотикорезистентность микробиоты молочной железы и репродуктивного тракта коров // Ветеринария. 2021. № 9. С. 10-15.
9. Степанова Ю. А. Свойства вымени и продуктивное долголетие коров разных пород при интенсивной технологии доения // Аграрный вестник Урала. 2020. № 1 (192). С. 78-85.
10. Тарасенко М. Н. Анализ нарушений технологии машинного доения коров в свердловской области и методы, направленные на снижение уровня маститов // Актуальные проблемы и вопросы ветеринарной медицины и биотехнологии в современных условиях развития. 2016. С. 106-111.
11. Тарасенко М. Н. Совершенствование методов профилактики маститов у высокопродуктивных коров : дисс. ... канд.вет.наук. Екатеринбург, 2016. 172 с.
12. Тюрин В. Г., Семенов В. Г., Лузова А. В., Бирюкова Д. Э. Повышение эффективности молочного скотоводства за счет профилактики и лечения мастита коров иммуностропными препаратами // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2023. № 2(46). С. 223-237.