

УДК 619:579:637.12.04/.07

DOI 10.48612/vch/54v7-85az-2tp2

**ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КОРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ И ГИГИЕНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВЫМЕНИ****К. Д. Малафеева, Г. А. Ларионов**Чувашский государственный аграрный университет  
428003, г. Чебоксары, Российская Федерация

**Аннотация.** Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства в Российской Федерации и занимает центральное место среди других видов животноводческой продукции. Это обусловлено тем, что крупный рогатый скот производит основные животноводческие продукты питания населения, а это, по международным исследованиям, более 99% молока и около 50% говядины. Целью настоящей работы явилось применение иммуностимулирующих препаратов *Prevention-N-A-M* и *Prevention-N-A*, разработанных учеными Чувашского ГАУ (Семенов В.Г. и др.), и дезинфицирующих средств при профилактике заболеваний вымени и реализации потенциала молочной продуктивности коров. Работа выполнена на кафедре биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции Чувашского ГАУ, экспериментальная часть проведена в условиях молочно-товарной фермы ООО «Красное Сормово» Красноармейского муниципального округа Чувашской Республики. Объектами исследований были три группы коров (контрольная, 1-я и 2-я опытные) голштинизированной черно-пестрой породы по 20 голов в каждой. С целью улучшения воспроизводительных качеств и реализации продуктивного потенциала коров животным 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали *Prevention-N-A-M* в дозе 10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела, 2-й опытной группы – *Prevention-N-A* в указанной дозе и сроки, контрольной группы – биопрепараты не вводили. Для профилактики заболеваний вымени после отела коровам применяли дезинфицирующие средства до доения *Italmas VD DEZ PEROXI* и после доения *Italmas VP Gold* от ООО «ПК Ижсинтез-Химпром». В ходе опыта проведен анализ клинико-физиологического состояния, гинекологического состояния, воспроизводительных качеств, уровня молочной продуктивности, качества молока и заболеваемости коров маститом на 2-3, 30-35, 60-65 и 90-95 сутки после отела по современным общепринятым в ветеринарии методикам.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, иммуностимулирующие препараты, иммунитет, *Prevention-N-A-M*, *Prevention-N-A*, молоко.

Молоко – непревзойденный по качеству продукт питания для человека, занимающий по пищевым достоинствам первое место среди всех животноводческих продуктов и содержащий большое количество различных ценных для организма веществ: аминокислоты, жирные кислоты, минеральные соли, витамины, гормоны, ферменты и др. Молоко здоровой коровы практически не содержит болезнетворных бактерий при строгом соблюдении санитарно-гигиенических требований. Условия содержания животных, качество обработки вымени, соблюдение технологии машинного доения оказывают влияние на количество микроорганизмов в молоке. Микроорганизмы скапливаются в основном в каналах сосков, поэтому одна из мер профилактики в борьбе с ними – регулярная обработка вымени, соблюдение правил содержания дойных коров и повышение естественной резистентности организма животных [1], [6], [7].

Под естественной (неспецифической) резистентностью или устойчивостью принято понимать способность организма противостоять неблагоприятному воздействию факторов внешней среды [4]. Прогресс ветеринарной науки характеризуется постоянным поиском и созданием новых более совершенных и эффективно действующих биоактивных препаратов. Перспективным в этом направлении является применение иммуностимулирующих средств, позволяющих профилактировать и лечить заболевания молочной железы, направленно влияя на жизнедеятельность тканей с целью коррекции их функции до физиологической нормы [2], [3], [5].

Стало быть, комплекс мероприятий по обработке сосков вымени и повышению неспецифической резистентности с помощью иммуностимулирующих препаратов может значительно повысить профилактический и лечебный эффект при заболеваниях вымени коров.

В связи с этим, целью настоящей работы явилось применение иммуностимулирующих препаратов *Prevention-N-A-M* и *Prevention-N-A* и дезинфицирующих средств при профилактике заболеваний вымени и реализации потенциала молочной продуктивности коров.

**Материалы и методы исследований.** Организационная и теоретическая часть научно-исследовательской работы выполнена на кафедре биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции Чувашского государственного аграрного университета, экспериментальная часть проведена в условиях молочно-товарной фермы ООО «Красное Сормово» Красноармейского муниципального округа Чувашской Республики.

Объектами исследований были коровы голштинизированной черно-пестрой породы. Нами были подобраны три группы коров (контрольная, 1-я и 2-я опытные) по принципу групп-аналогов с учетом клинико-

физиологического состояния, возраста, живой массы, даты отела. Количество коров в группе 20 голов.

С целью улучшения воспроизводительных качеств и реализации продуктивного потенциала коров животным 1-й опытной группы внутримышечно инъектировали Prevention-N-A-M в дозе 10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела, 2-й опытной группы – Prevention-N-A в указанной дозе и сроки, контрольной группы – биопрепараты не вводили. С целью профилактики заболеваний вымени коровам после отела применяли дезинфицирующие средства до доения Italmas VD DEZ PEROXI и после доения Italmas VP Gold от ООО «ПК Ижсинтез-Химпром». Методика проведения исследований схематично изображена на рисунке.

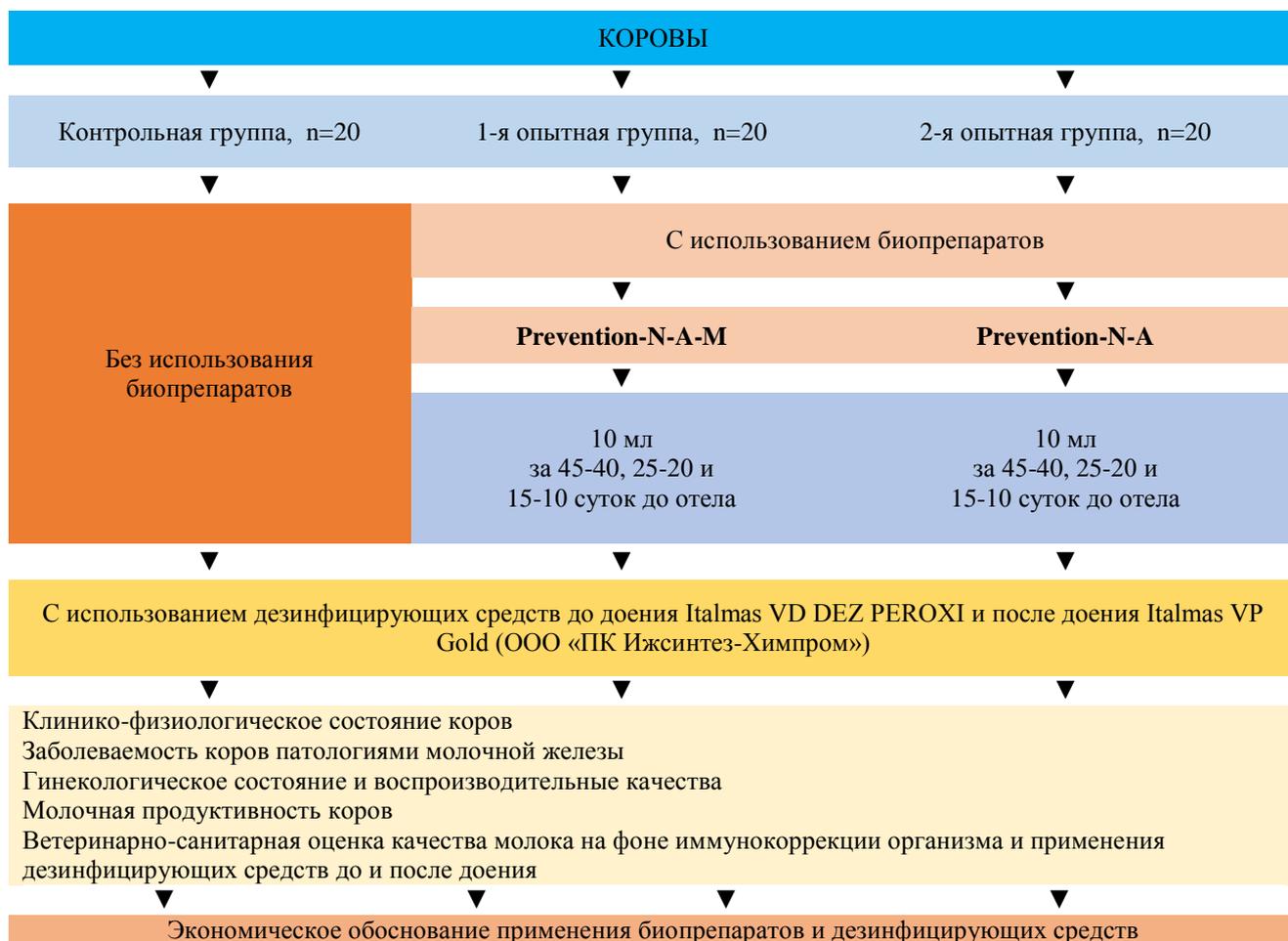


Рис. Схема проведения опыта

В ходе опыта проводили анализ клинико-физиологического состояния, гинекологического состояния и воспроизводительных качеств на 2-3, 30-35, 60-65 и 90-95 сутки после отела коров по современным общепринятым в ветеринарии методикам. Кроме того, после отела исследовали уровень молочной продуктивности, качества молока и заболеваемости коров маститом.

**Результаты исследований.** При исследовании клинико-физиологического состояния коров мы установили, что эти показатели во все периоды исследований были в пределах физиологических норм.

Температура тела коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп за 25-20 и 15-10 суток до предполагаемой даты отела, на 2-3 сутки после отела, а также на 30-35, 60-65 и 90-95 сутки раздоя, варьировала в интервале  $38,0 \pm 0,05$  –  $38,2 \pm 0,10$ °C,  $38,0 \pm 0,07$  –  $38,4 \pm 0,09$  и  $38,0 \pm 0,09$  –  $38,2 \pm 0,13$ °C соответственно, то есть была в пределах физиологической нормы.

Частота пульса у коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп не имела отклонений от физиологической нормы во все периоды исследований. Максимальный и минимальный показатель у коров этих групп был равен  $78 \pm 0,73$  и  $76 \pm 1,06$  колеб./мин,  $78 \pm 0,93$  и  $76 \pm 0,88$ ,  $78 \pm 0,78$  и  $76 \pm 0,80$  колеб./мин соответственно.

Частота дыхательных движений у коров, участвовавших в опыте, находилась в следующих пределах:  $21 \pm 1,02$  –  $23 \pm 0,42$  дв./мин в контрольной,  $22 \pm 0,35$  –  $23 \pm 1,27$  дв./мин в 1-й опытной и  $21 \pm 0,86$  –  $23 \pm 0,50$  дв./мин во 2-й опытной группах.

Исследование температуры тела, частоты сердечных сокращений и дыхательных движений коров подтверждает, что использованные дезинфицирующие средства и иммуностропные препараты не влияют на клинико-физиологическое состояние подопытных животных.

В день первой инъекции иммуностропного препарата за 45-40 суток до предполагаемого отела проведена

диагностика заболеваний молочной железы коров – начало опыта. Нами установлено, что подопытные группы коров в группе сухостоя были преимущественно здоровыми и заболевания вымени были зарегистрированы в незначительном количестве. При выявлении субклинического мастита параллельно со схемой опыта проводились терапевтические мероприятия, принятые в хозяйстве. Трещины кожи сосков, папилломатоз, гиперкератоз сосков вымени являются результатом погрешности работы оборудования доильного зала и не влияют на общее состояние животных. В хозяйстве уделяют большое внимание технологии запуска коров. Запуску подлежат только клинически здоровые коровы.

Терапевтическую динамику схемы опыта фиксировали в заключительный день наблюдений – 90-95 сутки после отела. Была проведена диагностика субклинического и клинического мастита, трещин кожи сосков, папилломатоза, гиперкератоза сосков вымени (табл. 1).

Таблица 1 – Заболеваемость молочной железы коров при применении иммуностропных препаратов и дезинфицирующих средств

Группа животных, n=20	Сроки проведения исследований	Субклинический мастит, гол (%)	Клинический мастит, гол (%)	Трещины кожи сосков, гол (%)	Папилломатоз, гол (%)	Гиперкератоз соска, гол (%)
Контрольная	начало опыта	4 (13,3)	–	5 (16,6)	3 (10,0)	7 (23,3)
	конец опыта	12 (40,0)	3 (10,0)	2 (6,6)	2 (6,6)	2 (6,6)
1-я опытная	начало опыта	4 (13,3)	–	5 (16,6)	2 (6,6)	5 (16,6)
	конец опыта	–	–	–	–	1 (3,3)
2-я опытная	начало опыта	3 (10,0)	–	4 (13,3)	2 (6,6)	6 (16,6)
	конец опыта	–	1 (3,3)	–	1 (3,3)	2 (6,6)

Из результатов данных исследований следует, что в контрольной группе, где в качестве гигиенических мер использовались средства до доения Italmas VD DEZ PEROXI и после доения Italmas VP Gold от компании ООО «ПК Ижсинтез-Химпром», заболеваемость коров субклиническим маститом выросла в 3 раза. Если в начале опыта клинический мастит не диагностировался, то в конце воспаления молочной железы выявлено у 3 коров, что свидетельствует о недостаточном местном иммунитете вымени. При этом трещин кожи сосков, папилломатоза и гиперкератоза сосков вымени в конце опыта было выявлено в 2,5, 1,5 и 3,5 раза меньше соответственно.

В 1-й опытной группе, где применяли иммуностропный препарат Prevention-N-A-M в дозе 10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела и дезинфицирующие средства до доения Italmas VD DEZ PEROXI и после доения Italmas VP Gold к концу опыта из 20 коров лишь одна имела патологию вымени – гиперкератоз соска. Примененная схема опыта оказала терапевтический эффект на субклинический мастит, трещины кожи соска и папилломатоз, т.к. в начале опыта данные заболевания диагностировались у 4, 5 и 2 голов соответственно.

Во 2-й опытной группе использовался иммуностропный препарат Prevention-N-A по такой же схеме и дезинфицирующие средства Italmas VD DEZ PEROXI и Italmas VP Gold. В начале опыта в этой группе наблюдался субклинический мастит у 3 коров, трещины кожи сосков – у 4, папилломатоз – у 2 и гиперкератоз сосков вымени – у 6 коров. К концу опыта субклинический мастит и трещины кожи сосков излечились и не наблюдались у коров данной подопытной группы. Случаи папилломатоза и гиперкератоза сосков вымени сократились в 2 и 3 раза. Однако, несмотря на выраженный лечебный эффект иммуностропного препарата и дезинфицирующих средств, у одной коровы в конце опыта был диагностирован клинический мастит, который в начале опыта не наблюдался.

Из анализа таблицы 1 следует, что применение иммуностропных препаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-A способствует повышению резистентности коров и снижению их заболеваемости патологиями молочной железы. В наших опытах наилучший терапевтический эффект в синергии с дезинфицирующими средствами до доения Italmas VD DEZ PEROXI и после доения Italmas VP Gold показал препарат Prevention-

N-A-M.

Заболевания молочной железы, а в частности мастит, оказывают большое влияние на воспроизводительную функцию животных. Все чаще исследователи акцентируют внимание на взаимосвязи болезней молочной железы с патологией половых органов у коров, т.к. в послеродовой период повышается одновременная заболеваемость этих органов. Этому способствует тесная сосудистая связь через кровообращение и функциональная – через нервно-гормональную регуляцию их функций, а также контаминация одной и той же микрофлорой.

В ходе научного опыта мы оценили гинекологическое состояние и воспроизводительные качества коров, участвовавших в опыте (табл. 2).

Таблица 2 – Гинекологическое состояние стада и воспроизводительные качества коров

Показатель	Группа животных, n=20		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Сроки отделения последа, ч	6,2±1,34	5,8±0,68	5,8±0,83
Задержание последа, гол	3	-	1
Послеродовой эндометрит, гол	5	1	2
Эндометрит + мастит, гол	4	-	1
Сроки наступления 1 половой охоты, сут	42,2±2,70	37,0±2,30	40,6±2,10
Индекс осеменения	2,1±0,05	1,4±0,05***	1,6±0,10**
Сервис-период, сут	106,5±5,5	90,8±3,7*	98,0±4,8*

\* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001.

Из представленных данных следует, что у коров подопытных групп распространена послеродовая патология, которая оказывает негативное влияние на воспроизводительную функцию животных. Примечательно, что послеродовой эндометрит и мастит нередко развиваются вследствие задержания последа. Плодные оболочки в норме отделяются в течение 8 часов после отела, далее ставится диагноз задержание. Так, если сроки отделения последа в контрольной группе равнялись 6,2±1,34 часам, то в 1-й и 2-й опытных группах были меньше на 0,4 часа и равны 5,8±0,68 и 5,8±0,83 часам соответственно, но были недостоверными.

Задержание последа было диагностировано в контрольной и 2-й опытной группах. В контрольной группе плодные оболочки не отделились самостоятельно у 3 голов, во 2-й опытной – у 1 головы. Вероятно, на фоне этой послеродовой патологии развился эндометрит. В контрольной группе он наблюдался у 5 коров, в 1-й и 2-й опытных группах – 1 и 2 коровы соответственно.

Примечательно, что нами выявлено одновременное протекание послеродового эндометрита и мастита (субклинического и клинического) у 4 коров в контрольной группе и 1 коровы во 2-й опытной группе. В 1-й опытной группе данная патология не наблюдалась. Низкая заболеваемость коров опытных групп свидетельствует об иммуностимулирующем эффекте препаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-A, которые способствуют профилактике заболеваний послеродового периода.

Сроки наступления первой половой охоты также зависят от гинекологического состояния стада коров после отела. Лечение заболеваний послеродового периода нередко затягивается, а последствия приводят к долгому восстановлению воспроизводительной функции, что в последующем сказывается на плодотворном осеменении и длительности сервис-периода. Срок наступления первой половой охоты был наименьшим в 1-й опытной группе и составил 37,0±2,30 суток, а наибольшим в контрольной – 42,2±2,70 суток. Индекс осеменения у коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп был равен 2,1±0,05, 1,4±0,05 (P<0,001) и 1,6±0,10 (P<0,01) соответственно. Сервис-период в контрольной группе был наиболее продолжительным – 106,5±5,5 суток, что больше, чем в 1-й и 2-й опытных группах, на 15,7 и 8,5 суток (P<0,05).

Таким образом, анализ гинекологического состояния стада и воспроизводительных качеств подопытных коров свидетельствует о благоприятном воздействии иммуностимулирующих препаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-A, используемых в 1-й и 2-й опытных группах, на профилактику заболеваний послеродового периода (эндометрит, мастит), что способствует сокращению сроков наступления первой половой охоты, индекса осеменения и сервис-периода коров.

Молочную продуктивность коров оценивали по среднесуточному удою животных контрольной, 1-й и 2-й опытной групп на 2-3, 30-35, 60-65, 90-95 сутки лактации, а также по удою за 305 дней лактации, содержанию жира и белка в молоке коров подопытных групп.

Анализ молочной продуктивности коров, приведенный в таблице 3, показал, что среднесуточный удой у животных 1-й и 2-й опытных групп после применения биопрепаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-A в дозе 10 мл за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела и обработке сосков вымени до и после доения средствами Italmas VD DEZ PEROXI и Italmas VP Gold был выше этого показателя контрольной группы во все сроки исследований. Если среднесуточный удой коров контрольной группы находился в интервале с 28,40±2,10 до

30,80±1,80 кг, то в 1-й опытной – с 30,10±1,98 до 32,50±2,90 кг, 2-й опытной – с 29,18±2,60 до 31,60±1,65 кг. Разница в данном показателе коров опытных групп с контролем была недостоверной, однако максимальный среднесуточный удой наблюдался в 1-й опытной группе через 30-35 суток после отела у животных, которым в сухостойном периоде применяли биопрепарат Prevention-N-A-M. С учетом того, что самым продуктивным периодом лактации считается раздой – первые 90-100 дней лактации, где в норме при правильной организации кормления и ухода за этот период можно получить 60-70% от годового удоя коров, мы увеличили среднесуточный удой опытных коров, реализовав у них наиболее выраженные продуктивные качества по сравнению с контролем с помощью иммуностропных препаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-A.

Кроме этого, нами выявлено, что удой за 305 дней лактации у животных 1-й и 2-й опытных групп оказался выше, чем в контрольной (8662±58,6 кг), на 926 и 573 кг соответственно (P<0,001).

Анализ молочной продуктивности коров, участвовавших в опыте, позволяет нам заключить, что применение биопрепаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-A способствует реализации потенциала молочной продуктивности крупного рогатого скота. Наиболее полная реализация потенциала наблюдалась в 1-й опытной группе при применении Prevention-N-A-M и дезинфицирующих средств Italmas VD DEZ PEROXI и Italmas VP Gold (табл. 3).

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров

Группа животных, n=20	Период исследований после отела, сут	Среднесуточный удой, кг	Удой за 305 суток лактации, кг	Среднее содержание жира, %	Среднее содержание белка, %
Контрольная	2-3	28,40±2,10	8662±58,6	3,62±0,10	3,08±0,05
	30-35	30,25±2,20		3,60±0,12	3,08±0,08
	60-65	30,80±1,80		3,61±0,20	3,08±0,06
	90-95	29,55±2,40		3,60±0,14	3,08±0,06
1-я опытная	2-3	30,10±1,98	9588±64,1***	3,72±0,21	3,14±0,04
	30-35	32,50±2,90		3,68±0,12	3,12±0,05
	60-65	31,10±2,08		3,66±0,10	3,12±0,05
	90-95	30,60±2,20		3,65±0,11	3,10±0,07
2-я опытная	2-3	29,18±2,60	9235±60,5***	3,69±0,15	3,10±0,06
	30-35	31,60±1,65		3,68±0,14	3,10±0,08
	60-65	30,80±2,44		3,65±0,18	3,08±0,10
	90-95	30,10±2,05		3,64±0,10	3,08±0,06

\*\*\* P<0,001.

Среднее содержание жира в молоке подопытных коров 1-й и 2-й опытных групп на 2-3, 30-35, 60-65, 90-95 сутки после отела было выше показателей контроля на 0,10 и 0,07%, 0,08 и 0,08%, 0,05 и 0,04%, 0,05 и 0,04% соответственно. Среднее содержание белка в молоке животных 1-й опытной группы было выше, чем в контрольной, во все сроки исследований (на 0,06, 0,04, 0,04, 0,02% соответственно). Преимущество животных 2-й опытной группы над контрольной по содержанию белка в молоке наблюдалось на 2-3 и 30-35 сутки после отела на 0,02 и 0,02%. Следовательно, биопрепараты Prevention-N-A-M и Prevention-N-A благоприятно влияют на увеличение массовой доли жира и белка в молоке. Результаты наших исследований позволяют считать, что увеличение жирности и белка в молоке связано с воздействием препаратов на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему. Однако показатели животных 1-й опытной группы, которым применялся Prevention-N-A-M за 45-40, 25-20, 15-10 суток до отела, свидетельствуют, что этот биопрепарат более убедительно повысил жирность молока коров и содержание в нем белка.

Из анализа молочной продуктивности подопытных животных следует, что применение биопрепаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-A в комплексе с дезинфицирующими средствами для обработки сосков вымени до и после доения способствовало росту среднесуточного удоя и удоя за 305 суток лактации, содержания жира и белка в молоке коров. Наиболее убедительной в этом эксперименте оказалась схема, примененная в 1-й опытной группе – Prevention-N-A-M в дозе 10 мл за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела и гигиеническая обработка сосков вымени при доении с момента отела.

Ветеринарно-санитарная экспертиза молока коров проводилась на 2-3, 30-35, 60-65, 90-95 сутки после отела. Исследованием органолептических показателей установлено, что молоко коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп соответствовало ветеринарно-санитарным нормам во все периоды исследований – молоко имело однородную консистенцию без осадка и хлопьев, не имело посторонних запахов и привкусов, цвет был от белого до светло-кремового оттенка. Значит, применение иммуностропных препаратов Prevention-N-A-M и Prevention-N-A за 45-40, 25-20, 15-10 суток до отела не влияет на органолептические показатели качества молока коров.

При анализе физико-химических свойств молока подопытных коров на соответствие нормативным

значениям были исследованы следующие показатели: кислотность, СОМО, плотность и группа чистоты молока (табл. 4).

Таблица 4 – Физико-химические показатели молока

Сроки проведения исследований, сут. после отела	Показатели			
	кислотность, °Т	СОМО, %	плотность, кг/м <sup>3</sup>	группа чистоты
<i>Норматив</i>	<i>16,0-21,0°Т</i>	<i>не менее 8,2%</i>	<i>не менее 1027,0 кг/м<sup>3</sup></i>	<i>не ниже II группы</i>
контрольная группа, n=20				
2-3	18,8±0,06	8,3±0,08	1028,5±0,12	I
30-35	18,5±0,04	8,4±0,06	1028,0±0,12	I
60-65	18,2±0,05	8,3±0,10	1028,4±0,15	I
90-95	18,2±0,07	8,4±0,08	1028,5±0,10	I
1-я опытная группа, n=20				
2-3	17,4±0,07	8,9±0,09	1030,5±0,15	I
30-35	17,1±0,05	8,9±0,06	1030,2±0,12	I
60-65	17,2±0,05	8,7±0,09	1029,8±0,14	I
90-95	17,1±0,08	8,5±0,11	1029,8±0,18	I
2-я опытная группа, n=20				
2-3	18,1±0,08	8,9±0,10	1028,2±0,11	I
30-35	17,4±0,10	8,7±0,08	1027,8±0,18	I
60-65	17,4±0,06	8,7±0,11	1027,9±0,15	I
90-95	17,5±0,07	8,5±0,09	1028,0±0,16	I

Кислотность молока коров с первого периода исследований (2-3 сутки после отела) до заключительного (90-95 суток после отела) менялась незначительно и находилась в пределах нормативных значений: в контрольной группе – с 18,8±0,06 до 18,2±0,07°Т, в 1-й опытной – 17,4±0,07 до 17,1±0,08°Т, во 2-й опытной – с 18,1±0,08 до 17,5±0,07°Т.

Показатель СОМО во все периоды исследований у коров 1-й и 2-й опытных групп имел преимущество над контрольной группой: на 2-3 сутки после отела (8,3±0,08%) – на 0,6 и 0,6%, на 30-35 сутки (8,4±0,06%) – на 0,5 и 0,3%, на 60-65 сутки (8,3±0,10%) – на 0,4 и 0,4%, на 90-95 сутки (8,4±0,08%) – на 0,1 и 0,1%.

Наибольшая плотность молока коров в пробах после применения иммуностропных препаратов перед отелом и дезинфицирующей обработки сосков вымени при доении после отела наблюдалась у коров 1-й опытной группы во все периоды исследований соответственно – 1030,5±0,15 кг/м<sup>3</sup>, 1030,2±0,12, 1029,8±0,14, 1029,8±0,18 кг/м<sup>3</sup>, несколько меньше во 2-й опытной группе – 1028,2±0,11 кг/м<sup>3</sup>, 1027,8±0,18, 1027,9±0,15, 1028,0±0,16 кг/м<sup>3</sup> и наименьшая плотность молока была в контрольной группе – 1028,2±0,11 кг/м<sup>3</sup>, 1027,8±0,18, 1027,9±0,15, 1028,0±0,16 кг/м<sup>3</sup>. При этом показатель плотности молока оказался не ниже 1027,0 кг/м<sup>3</sup> и соответствовал требованию ГОСТ во всех подопытных группах.

Фильтрацией проб молока на наличие и количество механических примесей установлено, что молоко коров подопытных групп относится к I группе чистоты.

Микробиологические показатели качества молока (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и содержание соматических клеток) коров 1-й и 2-й опытных и контрольной групп во все периоды исследований после отела находились в пределах нормативных значений (табл. 5).

Показатель КМАФАнМ в молоке подопытных животных был наибольшим в контрольной группе и составил на 2-3, 30-35, 60-65, 90-95 сутки после отела соответственно  $2,4 \times 10^5 \pm 0,47$  КОЕ/см<sup>3</sup>,  $2,0 \times 10^5 \pm 0,86$ ,  $1,6 \times 10^5 \pm 0,35$ ,  $1,5 \times 10^5 \pm 0,60$  КОЕ/см<sup>3</sup>, а в 1-й и 2-й опытной группе был меньше на 1,3, 1,3, 0,8, 0,7 КОЕ/см<sup>3</sup> и 0,6, 0,7, 0,3, 0,1 КОЕ/см<sup>3</sup> соответственно. С учетом того, что КМАФАнМ было ниже в 1-й опытной группе, где применялся биопрепарат Prevention-N-A-M и гигиенические средства до и после доения, можно утверждать, что эта схема окажет наиболее благоприятное действие в мероприятиях по получению молока высокого санитарного качества.

Установлено, что применение иммуностропных препаратов способствует сокращению содержания соматических клеток в молоке, т.к. разница с контрольными данными, где применялись только дезинфицирующие гигиенические средства до и после доения Italmas VD DEZ PEROXI и Italmas VP Gold, была очевидной. Так, если в контрольной группе на 2-3, 30-35, 60-65, 90-95 сутки после отела количество соматических клеток равнялось соответственно  $3,5 \times 10^5 \pm 0,36$  в 1 см<sup>3</sup>,  $3,0 \times 10^5 \pm 0,38$ ,  $2,7 \times 10^5 \pm 0,58$ ,  $2,8 \times 10^5 \pm 0,40$  в 1 см<sup>3</sup>, то в 1-й и 2-й опытных группах было меньше на 42,8, 43,3, 40,7, 39,2% и 25,7, 30,0, 33,3, 28,5% соответственно. Наибольший положительный эффект наблюдался при исследовании молока коров 1-й опытной группы.

Таблица 5 – Влияние дезинфицирующих средств до и после доения на КМАФАнМ и содержание соматических клеток в молоке коров

Сроки проведения исследований, сут. после отела	Показатели	
	КМАФАнМ, КОЕ/см <sup>3</sup>	количество соматических клеток, в 1 см <sup>3</sup>
<i>Норматив</i>	<i>не более <math>5,0 \times 10^5</math></i>	<i>не более <math>7,5 \times 10^5</math></i>
контрольная группа, n=20		
2-3	$2,4 \times 10^5 \pm 0,47$	$3,5 \times 10^5 \pm 0,36$
30-35	$2,0 \times 10^5 \pm 0,86$	$3,0 \times 10^5 \pm 0,38$
60-65	$1,6 \times 10^5 \pm 0,35$	$2,7 \times 10^5 \pm 0,58$
90-95	$1,5 \times 10^5 \pm 0,60$	$2,8 \times 10^5 \pm 0,40$
1-я опытная группа, n=20		
2-3	$1,1 \times 10^5 \pm 0,50$	$2,0 \times 10^5 \pm 0,64$
30-35	$0,7 \times 10^5 \pm 0,82$	$1,7 \times 10^5 \pm 0,58$
60-65	$0,8 \times 10^5 \pm 0,44$	$1,6 \times 10^5 \pm 0,74$
90-95	$0,8 \times 10^5 \pm 0,54$	$1,7 \times 10^5 \pm 0,60$
2-я опытная группа, n=20		
2-3	$1,8 \times 10^5 \pm 0,35$	$2,6 \times 10^5 \pm 0,70$
30-35	$1,3 \times 10^5 \pm 0,86$	$2,1 \times 10^5 \pm 0,52$
60-65	$1,3 \times 10^5 \pm 0,40$	$1,8 \times 10^5 \pm 0,68$
90-95	$1,4 \times 10^5 \pm 0,72$	$2,0 \times 10^5 \pm 0,45$

Сортность молока коров определяется с учетом двух показателей – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и содержание соматических клеток в молоке. Так, для высшего сорта молока КМАФАнМ не должно превышать  $1,0 \times 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup> и  $3,0 \times 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup> – для первого, содержание соматических клеток в молоке высшего сорта должно быть не более  $2,5 \times 10^5$  в 1 см<sup>3</sup>, для первого –  $4,0 \times 10^5$  в 1 см<sup>3</sup>. Исследованиями установлено, что при апробации схем повышения санитарного качества молока коров нами получено молоко высшего и первого сорта во всех подопытных группах.

**Заключение.** На основании исследований мы оценили влияние апробированной схемы на клинико-физиологическое и гинекологическое состояние, воспроизводительные качества, уровень молочной продуктивности, качество молока и заболеваемость коров маститом на 2-3, 30-35, 60-65 и 90-95 сутки после отела по современным общепринятым в ветеринарии методикам. Установлено, применение иммуностропных препаратов и средств для гигиены вымени способствует реализации потенциала молочной продуктивности и профилактике заболеваний молочной железы коров.

#### Литература

1. Ларионов, Г. А. Оценка эффективности применения современных дезинфицирующих средств для обработки вымени коров на молочно-товарной ферме / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Известия Международной академии аграрного образования. – 2018. – № 38. – С. 130-132.
2. Малафеева, К. Д. Применение дезинфицирующих средств в профилактике заболеваний вымени и реализации потенциала молочной продуктивности коров / К. Д. Малафеева, Г. А. Ларионов, Е. Н. Солдатова // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(27). – С. 144-150.
3. Отечественные иммуностимуляторы в профилактике и терапии мастита коров / В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. В. Лузова [и др.] // Вестник Вятского ГАТУ. – 2022. – № 1(11). – С. 2.
4. Подрез, В. Н. Гигиеническая защита сосков вымени в профилактике заболеваемости коров маститом / В. Н. Подрез, М. А. Лытина // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2021. – Т. 57, № 1. – С. 108-112.
5. Сорокина, И. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока при использовании растительного препарата Хлорофиллипт для лечения мастита коров / И. А. Сорокина, Е. В. Киселева // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – Рязань, 2013. – № 3(19). – С. 47-50.
6. Суркова, С. А. Молочная продуктивность коров голштинской породы при использовании в молочном скотоводстве современных технологий / С. А. Суркова, Т. Н. Бармина, А. А. Кайдулина // Аграрно-пищевые инновации. – Волгоград, 2021. – Т. 15, № 3. – С. 40-47.
7. Шурдуба, Н. А. Видовой состав микрофлоры сырого молока в хозяйствах, неблагополучных по маститу коров / Н. А. Шурдуба, В. М. Сотникова, М. В. Рыжова [и др.] // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2014. – № 1(11). – С. 65-68.

## Сведения об авторах

1. **Малафеева Ксения Дмитриевна**, аспирант кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: Ekd123@mail.ru, тел. +7-937-375-27-03.

2. **Ларионов Геннадий Анатольевич**, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: larionovga@mail.ru, тел. +7-909-301-34-86.

**PREVENTION OF BREAST DISEASES AND REALIZATION OF THE PRODUCTIVE POTENTIAL OF COWS AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF IMMUNOSTIMULANTS AND HYGIENE PRODUCTS FOR UDDER TREATMENT**

**K. D. Malafeeva, G. A. Larionov**  
Chuvash State Agrarian University  
428003, Cheboksary, Russian Federation

**Abstract.** Dairy cattle breeding is one of the leading branches of animal husbandry in the Russian Federation and occupies a central place among other types of livestock products. This is due to the fact that cattle produce the main livestock food products of the population, which, according to international studies, is more than 99% of milk and about 50% of beef. The purpose of this work was the use of immunotropic drugs Prevention-N-A-M and Prevention-N-A, developed by scientists of the Chuvash State Agrarian University (Semenov V.G. and others), and disinfectants for the prevention of udder diseases and the realization of the potential of dairy productivity of cows. The work was performed at the Department of Biotechnology and Processing of agricultural products of the Chuvash State Agrarian University, the experimental part was carried out in the conditions of the dairy farm of LLC Krasnoe Sormovo of the Krasnoarmeysky Municipal District of the Chuvash Republic. The objects of research were three groups of cows (control, 1st and 2nd experimental) of Holstein black-and-white breed with 20 heads each. In order to improve the reproductive qualities and realize the productive potential of cows, animals of the 1st experimental group were intramuscularly injected with Prevention-N-A-M at a dose of 10 ml three times 45-40, 25-20 and 15-10 days before calving, the 2nd experimental group – Prevention-N-A at the specified dose and time, the control group – biologics were not administered. To prevent udder diseases after calving, the cows were treated with disinfectants before milking Italmas VD DEZ PEROXI and after milking Italmas VP Gold from PK Izhsintez-Himprom LLC. During the experiment, the analysis of the clinical and physiological state, gynecological condition, reproductive qualities, level of milk productivity, milk quality and incidence of cows with mastitis on 2-3, 30-35, 60-65 and 90-95 days after calving was carried out according to modern methods generally accepted in veterinary medicine.

**Keywords:** cattle, immunotropic drugs, immunity, Prevention-N-A-M, Prevention-N-A, milk.

## References

1. Larionov, G. A. Ocenka effektivnosti primeneniya sovremennyh dezinficiruyushchih sredstv dlya obrabotki vymeni korov na molochno-tovarnoj ferme / G. A. Larionov, O. Yu. Checheneshkina // Izvestiya Mezhdunarodnoj akademii agrarnogo obrazovaniya. – 2018. – № 38. – S. 130-132.
2. Malafeeva, K. D. Primenenie dezinficiruyushchih sredstv v profilaktike zabolevanij vymeni i realizacii potenciala molochnoj produktivnosti korov / K. D. Malafeeva, G. A. Larionov, E. N. Soldatova // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – № 4(27). – S. 144-150.
3. Otechestvennye immunostimulyatory v profilaktike i terapii mastita korov / V. G. Semenov, N. K. Kirillov, A. V. Luzova [i dr.] // Vestnik Vyatskogo GATU. – 2022. – № 1(11). – S. 2.
4. Podrez, V. N. Gigienicheskaya zashchita soskov vymeni v profilaktike zabolevaemosti korov mastitom / V. N. Podrez, M. A. Lytina // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya Vitebskaya ordena Znak pocheta gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – Vitebsk, 2021. – T. 57, № 1. – S. 108-112.
5. Sorokina, I. A. Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza moloka pri ispol'zovanii rastitel'nogo preparata Hlorofillipt dlya lecheniya mastita korov / I. A. Sorokina, E. V. Kiseleva // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta im. P.A. Kostycheva. – Ryazan', 2013. – № 3(19). – S. 47-50.
6. Surkova, S. A. Molochnaya produktivnost' korov golshtinskoj porody pri ispol'zovanii v molochnom skotovodstve sovremennyh tekhnologij / S. A. Surkova, T. N. Barmina, A. A. Kajdulina // Agrarno-pishchevye innovacii. – Volgograd, 2021. – T. 15, № 3. – S. 40-47.
7. Shurduba, N. A. Vidovoj sostav mikroflory syrogo moloka v hozyajstvah, neblagopoluchnyh po mastitu korov / N. A. Shurduba, V. M. Sotnikova, M. V. Ryzhova [i dr.] // Rossijskij zhurnal. Problemy veterinarnoj sanitarii, gigeny i ekologii. – 2014. – № 1(11). – S. 65-68.

***Information about authors***

1. ***Malafeeva Ksenia Dmitrievna***, graduate student of the Department of Biotechnology and Agricultural Products Processing, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: Ekd123@mail.ru, tel. +7-937-375-27-03.

2. ***Larionov Gennadiy Anatolyevich***, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of department of Biotechnology and Agricultural Products Processing, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: larionovga@mail.ru, tel. +7-909-301-34-86.