

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

*На правах рукописи*

**БАЙМИШЕВ МУРАТ ХАМИДУЛЛОВИЧ**

**НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ  
РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ**

**Специальность – 06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника  
репродукции животных**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени  
доктора ветеринарных наук

Научный консультант:

доктор ветеринарных наук, профессор

Еремин Сергей Петрович

**Санкт-Петербург 2018**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	13
1.1 Воспроизводительная способность коров в зависимости от кормления в сухостойный период .....	13
1.2 Репродуктивные показатели и молочная продуктивность коров.....	20
1.3 Генотипические и биологические аспекты воспроизводства крупного рогатого скота .....	27
1.4 Морфофункциональный статус новорожденных телят и методы его определения .....	34
1.4.1 Морфофункциональная характеристика новорожденных телят .....	42
1.5 Распространение, этиология, патогенез послеродовых осложнений у коров .....	44
1.6 Патология родов, послеродового периода у коров и их влияние на воспроизводительную способность .....	50
1.7 Показатели крови и факторы естественной резистентности организма коров .....	52
1.8 Современные методы диагностики послеродовых осложнений у коров .....	59
1.9 Профилактика и лечение послеродовых осложнений у коров .....	63
1.10 Заключение по обзору литературы .....	76
2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	80
2.1 Методы исследований .....	81
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ .....	93
3.1 Анализ репродуктивной функции коров в условиях интенсивной технологии производства молока .....	93
3.2 Влияние продолжительности сухостойного периода на репродуктивную функцию коров .....	98
3.2.1 Течение родов и послеродового периода у коров .....	98
3.2.2 Влияние продолжительности сухостойного периода на восстановление воспроизводительной функции коров .....	104
3.2.3 Морфобиохимические показатели крови коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода .....	106
3.2.4 Показатели естественной резистентности организма коров .....	110
3.2.5 Молочная продуктивность коров-матерей в зависимости от продолжительности сухостойного периода .....	114
3.2.6 Морфофункциональный статус новорожденных телят и интенсивность их роста, развития в зависимости от продолжительности сухостойного периода коров-матерей .....	116
3.2.6.1 Особенности роста и развития телок, полученных от коров-матерей исследуемых групп .....	119
3.2.6.2 Линейные промеры и индексы телосложения подопытных животных.....	125

3.2.7	Репродуктивные функции телок и первотелок, полученных от коров-матерей с разной продолжительностью сухостойного периода....	129
3.2.8	Морфофункциональный статус телят полученных от первотелок, матери которых имели разную продолжительность сухостойного периода .....	136
3.2.9	Молочная продуктивность первотелок полученных от коров-матерей с разной продолжительностью сухостойного периода .....	138
3.2.10	Репродуктивная функция, морфофункциональный статус новорожденных телят и молочная продуктивность коров-дочерей после второго, третьего отела.....	140
3.2.10.1	Репродуктивная функция коров-дочерей после второго отела ...	140
3.2.10.2	Морфофункциональный статус телят, полученных от коров-дочерей после второго отела .....	143
3.2.10.3	Молочная продуктивность коров-дочерей после второго отела .	145
3.2.10.4	Репродуктивная функция коров-дочерей после третьего отела ..	146
3.2.10.5	Морфофункциональный статус телят, полученных от коров-дочерей после третьего отела .....	149
3.2.10.6	Молочная продуктивность коров-дочерей после третьего отела	151
3.2.11	Экономическая эффективность проведенных исследований по оптимизации продолжительности сухостойного периода у коров .....	152
3.3.	Взаимосвязь гематологических показателей крови коров с проявлением послеродовой патологии.....	156
3.4	Определение оптимальной дозы препарата СТЭМБ для профилактики послеродовых осложнений у коров .....	164
3.4.1	Показатели крови коров за 25-30 дней до родов .....	164
3.4.2	Показатели крови коров за 5 дней до отела .....	167
3.4.3	Влияние препарата СТЭМБ на течение родов и послеродового периода у коров.....	174
3.4.4	Показатели крови коров на 15 день после отела .....	183
3.4.5	Влияние препарата СТЭМБ на воспроизводительную способность коров .....	188
3.5	Определение оптимальной дозы препарата Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений у коров .....	194
3.5.1	Морфологические и биохимические показатели крови коров на 15 день после отела при использовании препарата Утеромастин.....	197
3.6	Эффективность профилактики послеродовых осложнений у коров при комплексном использовании препаратов СТЭМБ и Утеромастин	200
3.7	Производственная апробация результатов исследования.....	208
4	ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	212
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	228
	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ .....	233
	ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОТЫ ....	234
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	235

Приложение А Справки о внедрении в образовательный процесс и акта внедрения в хозяйствах Самарской области.....	294
Приложение Б Результаты участия научной работы на выставках и конкурсах.....	305
Приложение В Патент и заявка на изобретение.....	310
Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период.....	312

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Промышленное молочное скотоводство в России наиболее динамичная и наукоемкая отрасль, которая вносит весомый вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны как основной производитель высококачественного молока, доля которого в суточном рационе россиян достигает 35% за счет потребления различных продуктов, изготовленных с его использованием. Основным фактором, сдерживающим развитие молочного скотоводства, являются низкие показатели воспроизводства стада (Стрекозов Н. И. [246]; Степанов, Д. В. [245]; Дунин И. М. 2008 [93]; Сударев, Н.И. [247]; Абылкасымов Д.А. [1]; Rebezov, M. V. [437]).

Для повышения продуктивности крупного рогатого скота важным является изучение физиологической возможности репродуктивной системы у высокопродуктивных коров во взаимосвязи с высокой молочной продуктивностью.

Решение проблемы интенсификации воспроизводства животных во многом зависит от правильной организации их содержания, кормления, ветеринарного контроля, диагностики, лечения и профилактики на разных этапах репродуктивного цикла (Авдеенко В.С., Семиволос С.А. [2]; Алехин Ю.Н. [4]; Алиханов М.П. [5]; Горлов И.Ф. [67]; Лозовая Г. [160]; Нежданов А.Г. [181]; Никитин, В.Я. [189]; Прохоренко, П. Н. [215]; Стекольников, А. А. [244]).

Функция половых органов во многом определяется состоянием гомеостаза организма животных и тесно связана с системами пищеварения, крови и кроветворения, иммунной, обмена веществ, внутриутробного развития плода и рациональным использованием патогенетических препаратов (Асоев П. [12]; Багманов М.А. [17]; Бут К.Н. [39]; Вареников, М.В. [43]; Григорьева, Т.Е. [72]; Гугушвили, Н.Н. [80]; Иванова, Т.П. [114]; Конопельцев, И.Г. [135]; Корочкина, Е. А. [137]; Семиволос, А.М. [230]).

Для рационального решения проблемы воспроизводства, повышения молочной продуктивности коров, жизнеспособного ремонтного молодняка и получения экологически чистой продукции (Lane E.A., Austin E.J., Crowe M.A. [390]) необходимо внести коррекцию в технологию молочного скотоводства оптимизируя технологию воспроизводства с функцией молокообразования, профилактики и лечения послеродовых осложнений, что обеспечит увеличение выхода ремонтных телок с высоким генетическим потенциалом по продуктивности и репродуктивным качествам. Данная проблема в настоящее время является актуальной, так как затрагивает систему получения и выращивания ремонтного молодняка от высокопродуктивных коров-матерей и увеличения их продуктивного долголетия.

**Степень разработанности темы.** Совершенствованию технологии профилактики и лечения заболеваний органов размножения крупного рогатого скота в условиях интенсивной технологии производства молока посвящены работы С. П. Еремина [102]; Г. Ф. Медведева [168]; А. Г. Нежданова, К. А. Лободина [186]; Л. Ю. Овчинниковой [194]; А. А. Перфилова [202]; К. В. Племяшова [207]; М. В. Ряпосовой [221]; В. Г. Семенова [226]; О. Толмацкого [257]; Е. М. Тихоновой [256]; Л. Д. Тимченко [254]; С. В. Федотова, [268]; Е. Ю. Харламова [269].

В научной литературе недостаточно освещены вопросы повышения эффективности производства молока, за счет оптимизации продолжительности периодов сухостоя, срока плодотворного осеменения, лактации у высокопродуктивных коров с учетом воспроизводительной способности, жизнеспособности приплода, а так же коррекции репродуктивной функции коров тканевыми препаратами растительного и животного происхождения по отдельности и комплексно. В связи, с чем решение данных проблем в ветеринарно-акушерской практике является актуальным.

Исследования по теме диссертации выполнены в соответствии с тематическим планом научных исследований кафедры анатомии, акушерства и хирургии ФГБОУ ВО Самарская ГСХА по теме «Эколого-морфологическая

адаптация и совершенствование методов диагностики, лечения, профилактики заболевания животных в условиях интенсивной технологии» (номер государственной регистрации 01.200712415), а также в рамках ведомственной целевой программы Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Совершенствование приемов воспроизводства крупного рогатого скота и их внедрение в условиях интенсивной технологии» регистрационный номер НИОКТР АААА-А17-117120120142-4 от 01.12.2017.

**Цель и задачи исследований.** Цель работы – повышение репродуктивной функции высокопродуктивных коров и хозяйственно-биологических показателей дочерей за счет оптимизации продолжительности сухостойного периода и коррекции функции размножения коров тканевыми препаратами растительного и животного происхождения в условиях интенсивной технологии производства молока. В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- проанализировать показатели воспроизводительной способности и распространения акушерско-гинекологических заболеваний коров в условиях интенсивной технологии производства молока;
- изучить влияние продолжительности сухостойного периода на репродуктивные, гематологические и продуктивные показатели коров;
- определить морфофункциональный статус новорожденных телят, интенсивность их роста, развития, воспроизводительную способность;
- изучить репродуктивные и продуктивные показатели коров-дочерей после первого, второго и третьего отела, морфофункциональный статус полученных от них телят;
- определить экономическую эффективность оптимизации продолжительности сухостойного периода у высокопродуктивных коров;
- определить взаимосвязь показателей крови с проявлением послеродовых осложнений;
- изучить эффективность профилактики послеродовых осложнений и морфобиохимические показатели крови коров до и после родов при

использовании препаратов СТЭМБ (стимулятор эмбриональный) и Утеромастин по отдельности и комплексно;

- провести производственную апробацию проведенных экспериментальных исследований.

**Научная новизна.** Научная новизна работы заключается, в разработке оптимальной продолжительности сухостойного периода у коров с уровнем молочной продуктивности 7500 кг молока и в определении его причинно-следственных связей у высокопродуктивных коров с течением родов, послеродового периода, морфофункционального статуса новорожденных телят, интенсивности роста, развития, воспроизводительной способности ремонтного молодняка, репродуктивных и продуктивных показателей их дочерей после первого, второго и третьего отела во взаимосвязи с морфобиохимическими, иммунологическими показателями крови и градиенты естественной резистентности организма коров.

Предложен способ гематологического прогнозирования послеродовых осложнений у коров. Разработаны и прошли клиническую апробацию дозы использования тканевых препаратов растительного и животного происхождения СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно для профилактики послеродовых осложнений у коров. Научная новизна подтверждена патентом РФ на изобретение.

**Теоретическая и практическая значимость.** В работе теоретически обоснована оптимизация продолжительности сухостойного периода у высокопродуктивных коров в условиях интенсивной технологии производства молока по данным: морфобиохимических показателей крови, морфофункционального статуса телят, воспроизводительной способности и молочной продуктивности коров. Полученны данные о причинно-следственной связи продолжительности сухостоя у коров на срок плодотворного осеменения и продолжительность лактации, течение родов, послеродового периода, жизнеспособность приплода, интенсивность роста, развития, воспроизводительную способность их дочерей дают возможность совершенствовать технологию

воспроизводства крупного рогатого скота в условиях молочных комплексов, в направлении повышения молочной продуктивности, что будет способствовать увеличению срока хозяйственного использования коров. Установлено, что продолжительность сухостойного периода 80 дней обеспечивает подготовленность коров к отелу, что подтверждается показателями репродуктивной функции и морфофункциональным статусом новорожденных телят и их хозяйственно-биологическими градиентами.

Установлена эффективность использования для профилактики послеродовых осложнений препаратов СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно, за счет повышения показателей обмена веществ, морфобиохимических, иммунобиологических показателей крови и факторов естественной резистентности организма коров.

По результатам исследований в производственных условиях использование продолжительности сухостойного периода 80 дней у высокопродуктивных коров обеспечивает снижение проявления послеродовых осложнений на 8,97%, сокращает срок плодотворного осеменения на 31,97 день, повышает сохранность телят на 8,0%.

По результатам исследований разработаны практические рекомендации «Биотехнологические приемы повышения эффективности молочного скотоводства», «Профилактика послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров с использованием композитивных препаратов». Опубликовано три монографии «Инновационные приемы коррекции репродуктивной функции у высокопродуктивных коров», «Репродуктивная функция коров и факторы ее определяющие», «Повышение показателей резистентности первотелок чернопестрой породы». Материал исследований используется в образовательном процессе в ФГБОУ ВО Самарской ГСХА, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургской ГАВМ, ФГБОУ ВО Ульяновском ГАУ им. П.А. Столыпина, ФГБОУ ВО Оренбургском ГАУ, ФГБОУ ВО Мордовский ГУ им. Н.П. Огарева, ФГБОУ ВО Волгоградском ГАУ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, ФГБОУ ВО Ивановской ГСХА им. Д.К. Беляева, ФГБОУ ВО Башкирском ГАУ,

ФГБОУ ВО Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. Результаты исследований внедрены в ГУП СО «Купинское», ОАО «Красный Ключ», ООО СХПК «Ольгинский ОП Новокуровское», ООО СХП «ЭкоПродукт», АО «НИВА» (приложение А).

**Методология и методы исследования.** Методологической основой проведенных научных исследований является комплексный подход, к изучаемой проблеме заключающийся в использовании аналитических данных научной литературы (Племяшова К. В. [206]; Коба И. С. с соавт. [128]; Нежданова А. Г., Лободина К.А. [186]; Стекольников А. А. [244] 2009; Авдеенко В. С., Семиволос А. М. [2]; Дюльгер Г. П. [94] 2014; Семиволос А. М. [229]), классических и современных методов исследования и сравнительного анализа и обобщения. В процессе исследования использованы клинические, ультразвуковые, морфологические биохимические, зоотехнические и статистические методы. Научно-экспериментальные исследования проведены на сертифицированном оборудовании. При формировании экспериментальных групп животных использовался метод аналогичных групп.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- воспроизводительная способность высокопродуктивных коров и распространенность акушерско-гинекологических заболеваний в условиях интенсивной технологии производства молока;
- влияние продолжительности сухостойного периода репродуктивные, гематологические и продуктивные показатели коров;
- морфофункциональный статус новорожденных телят, интенсивность их роста, развития и воспроизводительная способность;
- репродуктивные и продуктивные показатели коров дочерей после первого, второго, третьего отела и морфофункциональный статус полученных от них телят;
- экономическое обоснование продолжительности сухостойного периода для высокопродуктивных коров;

- проявление послеродовых осложнений в зависимости от показателей крови;

- эффективность профилактики послеродовых осложнений от использования тканевых препаратов СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно;

**Степень достоверности и апробации результатов.** Основные научные положения, выводы и практические предложения, сформированные в диссертации отвечают цели и задачам исследования, логически вытекают из представленного фактического материала, обоснованность которого подтверждена большим объемом исследований с использованием высокоинформативных методов в производственных и лабораторных условиях на современном сертифицированном оборудовании и биометрической его обработки.

Основные результаты исследований доложены и представлены в материалах Международных научно-практических конференциях: Самарской ГСХА с 2012-2018 гг; Башкирского ГАУ, 2012, 2015; Воронежского ГАУ, – 2012; Западно-Казахстанского АТУ, 2012; Пермской ГСХА, 2012; Волгоградского ГАУ, 2013,2016; Ульяновской ГСХА, 2013; Белорусской ГСХА, – 2013; Санкт-Петербургской ГАВМ, 2014; Украинского национального университета биоресурсов и природопользования, 2014; Пензенской ГСХА, 2015,2016; Московской ГАВМ им. К.И. Скрябина, 2016; Ивановской ГСХА, 2016; Краснодарского ГАУ, 2016; Оренбургского ГАУ, 2016; Луганского ГАУ, 2016; Саратовского ГАУ, 2016; Курганской ГСХА, 2017; ВИЖ (Дубровицы, 2017).

Научная работа представлялась на Всероссийской агропромышленной выставке «Золотая осень»; Поволжской агропромышленной выставке с 2015 по 2017 гг и награждена дипломами и золотой медалью. Монография «Инновационные приемы коррекции репродуктивной функции у высокопродуктивных коров» по итогам IV Всероссийского конкурса изданий учреждений

подведомственных Минсельхозу России, в номинации лучшее научное издание награждена дипломом второй степени (приложение Б).

Научные исследования проведены в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» «Эколого-морфологическая адаптация и совершенствование методов диагностики, лечения, профилактики заболевания животных в условиях интенсивной технологии» (номер государственной регистрации 01.200712415).

**Публикации результатов исследований.** По материалам исследований опубликовано 65 научных работ, в том числе 15 статей в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях рекомендованных ВАК РФ, 3 статьи в журналах входящих в базу данных Scopus, 3 монографии, 2 практические рекомендации. Имеется патент на изобретение способ прогнозирования послеродовых осложнений у коров черно-пестрой породы RU 2 651 036 С1 от 23.03.2017. Подана одна заявка на патент РФ на изобретение (№ 2018121524 от 13.06.2018) (приложение В). Общий объем составляет 42,7 п. л., в том числе 18,9 п.л. принадлежит лично соискателю.

**Объем и структура диссертации.** Работа изложена на 321 странице компьютерного набора и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов исследований, обсуждения результатов исследований, заключения, списка литературы и приложений. Содержит 60 таблиц, 12 рисунков, 4 приложения. Библиографический список включает 485 источников, в том числе 206 иностранных авторов.

## 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Воспроизводительная способность коров в зависимости от кормления в сухостойный период

В настоящее время нет единого мнения по вопросу полноценности кормления высокопродуктивных коров с учетом их физиологического состояния в сухостойный период. Однако известно, что кормление коров в сухостойный период не только определяет их будущую молочную продуктивность, но и оказывает влияние на их воспроизводительную способность. В связи с чем правильная подготовка коров к высокой продуктивности за счет оптимизации их кормления в период сухостоя обеспечит получение от них здоровых телят, подготовит коров к высокой продуктивности, предохранит животных от маститов и сократит сроки плодотворного осеменения [5, 43, 257, 293, 315, 318, 461].

В странах с развитым молочным скотоводством существует утвержденные методические подходы к нормированному кормлению коров в сухостойный период. При подготовке коров к отелу необходимо правильно определить уровень кормления, соответствующего их потребностям в этот период и продолжительность сухостойного периода, и их положительное влияние на последующую продуктивность [11, 246, 351, 359, 430]. По мнению R. R. Rastani, R. R. Grummer, S. J. Bertics et al [436], для упрощения технологии кормления сухостойных коров в переходный период необходимо продолжительность периода сухостоя сократить до 15 дней, тем самым разделив сухостойный период на 3-4 части, а по мнению R. D. Watters, M. C. Wiltbank, J. N. Guenther, A. E. Brickner, R. R. Rastani, P. M. Fricke, R. R. Grummer [473] увеличение сухостойного периода на 15-20 дней положительно влияет на функцию размножения и последующую лактацию высокопродуктивных коров.

В настоящее время во многих хозяйствах применяется традиционное кормление сухостойных коров, которое заключается в снижении нормы кормления после запуска на 75-80% с целью сдерживания преждевременного

лактирования молочной железы. Ряд исследователей считают положительным включение энергии и белка в рацион сухостойных коров по потребностям на поддержание обмена веществ и беременности без авансирования будущей молочной продуктивности за счет резервирования питательных веществ в теле животного в этот период [32, 310, 357, 367, 375, 428].

По мнению J. M. Huzzey [367], J. F. Roche [442] увеличение в рационе в сухостойный период доли сухого вещества у высокопродуктивных коров связано с риском развития метритов.

В Голландии установили, что в конце лактации эффективность восстановления массы тела у коров выше, чем в сухостойный период на 20-28%. В связи с чем, авторы считают, что поддерживающее кормление в период сухостоя должно быть меньше, чем в конце лактации. При этом авторы акцентируют внимание, что продолжительность лактации не должна превышать 310-320 дней [4, 283, 358, 380].

Многие ученые J. M. Velasco, E. D. Reid, K. K. Fried, T. F. Gressley, R. L. Wallace, G. E. Dahl [466], E. E. Гуляев, М. Гуляева [81] обращают внимание на то, что за 6 недель до родов происходит интенсивный рост плода, поэтому в это время особенно важно удовлетворять потребностям стельных коров в энергии, сыром протеине, а к концу сухостойного периода повышать уровень энергии в рационе коров до 53 МДЖ, сырого протеина – до 1060 г, а также учитывать фотопериодизм.

По мнению М. Zachut [484], В. И. Волгина [52] увеличение концентратов и сырого протеина в сухом веществе рациона способствует ухудшению функции воспроизводства и удлинению срока плодотворного осеменения.

Ряд исследователей считает, что при хорошей упитанности коров после лактации в сухостойный период следует отказаться от дачи зерновых, а возобновить их скармливание в количестве 3-4 кг за 10-12 дней до отела. D. E. Santschi [447] считает, что для обеспечения нормы послеродового периода в рационе сухостойных коров должен быть низкий уровень кальция и фосфора. Сухостойным коровам не желательно скармливание силоса и

концентратов, однако общий уровень потребления коровами протеина надо корректировать с учетом роста плода, и он не должен превышать 75% от нормы потребления коровами в период пика лактации [69, 448].

R. D. Watters [474], Т. О. Дмитриева [89] в ходе проведенных исследований отмечают, что недостаточное скармливание протеина коровам за 60 день сухостойного периода оказывает отрицательное влияние на жизнеспособность телят.

W. R. Butler [307], M. Ishak [369] установили, что высокое нормированное кормление сухостойных коров с включением в рацион селена и витаминов влияет на продолжительность родов и частоту затрудненных отелов. При этом авторы учитывали отношение массы плода к массе матери. Высокий уровень кормления коров в сухостойный период увеличивает продолжительность отела на 5,2 часа, а также автор считает, что при высоком уровне кормления масса матери увеличивается на 27,3%, а масса плода только на 5,4%.

По данным исследований E. L. Annen [283], В. Л. Владимирова [48], М. Н. Максимюк, В. Н. Витвицкий [163] установлено, что кормление сухостойных коров по рационам с повышенными на 20% к нормам ВИЖ уровнями протеинового, энергетического питания за 30 дней до отела не оказало положительного влияния на подготовку коров к отелу, качество молозива, здоровье новорожденных телят, а по мнению M. T. Kuhn, J. L. Hutchison, H. D. Norman [386], увеличение продолжительности сухостойного периода до 70 дней увеличивает качественные показатели молока, содержание жира, белка у коров после отела, а также сокращает срок их плодотворного осеменения.

K. S. Vachman [287], P. Bernier-Dodier [294] рассматривают кормление коров до и после отела с позиции физиологии жвачных. Избыточное по энергии кормление коров перед отелом приводит к ожирению, к трудным отелам и снижению потребления кормов после отела, что отрицательно влияет на их здоровье и является одной из причин кахексии. O. P. Neverova, I. M. Donnik, O. V. Gorelik, A. G. Koshchaev [424] рекомендуют для предотвращения

потери мышечной массы у коров использовать в послеродовой период энтеросорбенты.

А. Gümen [360] установил, что увеличение в сухостойный период энергии кормов на 15-20% нарушает обмен веществ, сроки инволюции матки и восстановление активности яичника коров после отела. М. С. Lucy [403] считает, что между кормлением коров в сухостойный период и проявлением функции размножения после родов существует взаимосвязь.

Ряд исследователей считает целесообразным увеличение количества концентратов в рационе стельных сухостойных коров перед отелом. По их мнению, в этот период микроорганизмы рубца подготавливаются к более усиленному кормлению и возможной смене кормов после отела. Предродовое кормление, по мнению ученых, продолжается три недели, что обеспечивает в дальнейшем высокую молочную продуктивность через 2-3 недели после отела. Однако, предродовое кормление коров за счет увеличения концентратов не оказывает положительного влияния на срок их плодотворного осеменения [322, 326, 371, 378].

А. В. Архипов [11], А. И. Денькин [85] отмечают, что концентратный тип кормления для сухостойных коров не приемлем, так как у животных чаще наблюдаются трудные роды, рождаются слабые телята, которые чаще заболевают желудочно-кишечной патологией.

С усилением интенсивности использования коров, наука о кормлении разрабатывает все новые и новые рационы, позволяющие получить максимум молочной продуктивности. В настоящее время разработаны детализированные нормы кормления, которые предусматривают нормирование кормления коров по 20-30 элементам питания, вместо шести, предусмотренных в существующих нормах [122, 308, 317].

Однако, при этом не всегда учитывается влияние данного кормления на половую функцию [165, 309], определение зависимости плодовитости от кормления осложняется и тем, что кроме него на плодовитость влияют и другие факторы – адаптационные способности, физиологические резервы,

регуляторные способности организма компенсировать влияние измененных условий среды так, чтобы они не нарушали функции других органов.

О кормлении, как одном из основных факторов реализации генетического потенциала скороспелости животных, влияющем на рост, развитие, продуктивность и воспроизводительные функции животных говорят работы многих ученых. При оптимальном обеспечении организма животных всеми необходимыми питательными веществами, по их мнению, можно ожидать интенсивного роста и развития, высокой продуктивности, хорошей воспроизводительной способности и резистентности организма к заболеваниям. [123, 134, 137, 140, 300, 391].

Хозяйство, занятое молочным производством, по мнению А. А. Малышева [164], должно рассматривать теленка как инвестицию, отдача от которой будет в будущем.

В определенном возрасте рост организма завершается и начинает активно развиваться жировая ткань, которая почти в два раза питательнее мышечной, а, следовательно, на ее образование расходуется больше питательных веществ. Интенсивность роста определяется условиями выращивания и генотипом. Проведенные исследования на помесях черно-пестрого скота показали, что при рождении помеси превосходят по живой массе чистопородных сверстниц. Эта разность составила 0,9 кг, к 18 месяцам она возросла на 14,6%. В возрасте трех месяцев у телочек превосходство составило 6 кг, у бычков 3 кг. За шесть месяцев среднесуточный прирост массы тела телочек черно-пестрой породы составил 664 г, помесей 668 г, у бычков, соответственно, 804 г и 806 г [166, 300].

Среди основных элементов племенной работы, определяющих проявление генетического потенциала молочного скота по продуктивности, важное место принадлежит правильному выращиванию молодняка. Выращивание молодняка является важнейшей проблемой в воспроизводстве стада, обеспечивая хорошее развитие животных тем самым способствуя реализации

высокой молочной продуктивности и увеличению срока хозяйственного использования животных [290, 292].

Голштинизированные животные характеризуются повышенной скороспелостью (возраст первого отела 27,9 месяца, против 28,9 у чистопородных). А более молодые первотелки (возраст при первом отеле 24 месяца) имеют на 8 месяцев более продолжительную продуктивную жизнь в стаде с наименьшим на 5 месяцев возрастом выбраковки животных, чем животные с первым отелом в возрасте 36 месяцев. Проведение уплотненных отелов в возрасте 25-30 месяцев повышает выживаемость и долголетие коров [197, 199, 285].

Влияние минеральных веществ на воспроизводительную функцию и молочную продуктивность коров полностью еще не выяснено. При субоптимальном обеспечении коров макро- и микроэлементами, минеральная недостаточность протекает без каких-либо клинических признаков и сопровождается снижением продуктивности, функции воспроизводства и устойчивости к заболеваниям. Усвояемость минеральных веществ из разных кормов различна [175, 185].

Из микроэлементов наиболее тесно коррелируют с плодовитостью марганец, йод, селен, цинк. Марганец незаменим в процессе роста и дифференциации тканей, в деятельности центральной нервной системы, в проявлении воспроизводительной функции. У коров при недостатке этого элемента половые циклы становятся неполноценными и нерегулярными, наблюдается резорбция эмбрионов, аборт, рождение недоношенных и слабых телят [53, 206].

При дефиците йода у коров отмечается пониженная секреция гипофизом ЛГ, в связи с этим, нарушается функция желтого тела и синтез прогестерона, вследствие чего, могут развиваться гипофункциональные состояния половых органов, понижается оплодотворяемость и нарушается развитие эмбрионов. У стельных животных угнетается стероидная функция, что способствует задержанию последа, замедлению восстановительных процессов

после отела. Йод влияет также на нейросекрецию гипоталамуса и на синтез окситоцина. Потребность в йоде у высокопродуктивных коров составляет 0,8-1,5 мг на 1 кг сухого вещества [142, 207, 363].

Обогащение рационов йодом является обязательным элементом полноценного кормления. Функция воспроизводства у коров нарушается при недостатке в кормах селена, при этом повышается частота задержаний последа, послеродовых эндометритов, маститов. Потребность в селене равна 0,1-0,2 мг на 1 кг сухого вещества корма. Для профилактики патологии родов и послеродового периода рекомендуется внутримышечная инъекция селенита натрия (50 мг) в сочетании с витамином Е (600 МЕ) за 21 день до отела или скармливание в течение 60 дней перед родами селена в количестве 1 мг в сутки [308, 343, 389].

При дефиците цинка снижается мобилизация витамина А из печени, так как этот микроэлемент является одним из основных факторов, регулирующих эффективность использования витамина А в процессе метаболизма веществ. Сильно выраженный недостаток в рационе цинка может привести к нарушению функции воспроизводства, воспалению слизистых оболочек половых путей, к кровоизлияниям в них. Потребность в данном элементе у коров составляет 30-60 мг на 1 кг сухого вещества [348].

Как видно из приведенной литературы, факторы кормления играют значительную роль, как в плодовитости животных, так и в их молочной продуктивности. Однако при анализе кормления необходимо учитывать, что благоприятное соотношение элементов питания может изменяться во время всасывания в зависимости, например, от состава кормов в рационе. Поэтому важным звеном в выяснении причин нарушения репродуктивной функции является изучение биохимического состава крови животных, хотя и оно не всегда дает точное представление о состоянии обменных процессов в организме, что обусловлено наличием сложной интегрирующей системы регуляции обменных процессов и функции размножения. Связь различных биохимических показателей крови с состоянием репродуктивной функции в разные

физиологические периоды и изменение этих параметров при нарушении воспроизводительной способности нашли отражение во многих исследованиях [49, 126, 138, 140, 144, 177, 183].

Взаимосвязь биохимических показателей крови коров с течением у них воспроизводительной функции изучали А. М. Петров [203], О. В. Панферова [198], К. В. Племяшов [206], Э. К. Рахматулин [217]. По мнению авторов, улучшение репродуктивной функции коров в основном связано не только с обеспечением животных необходимыми условиями кормления, содержания, совершенствования техники осеменения и введения новых приемов биотехнологии воспроизведения [60, 320, 323].

В приведенных многочисленных исследованиях нет убедительной информации об оптимальном уровне кормления, которое обеспечивало бы повышение уровня молочной продуктивности, и показатели воспроизводительной способности коров, а также жизнеспособность получаемого приплода. В связи с чем, поиск экономически более приемлемых условий повышения репродуктивных качеств и продуктивного долголетия коров в условиях интенсивной технологии является актуальным.

## **1.2 Репродуктивные показатели и молочная продуктивность коров**

Повышение эффективности молочного скотоводства предполагают дальнейшее увеличение молочной продуктивности, которое достигается генетическим совершенствованием скота, повышением уровня и улучшением качества кормления коров, оптимизацией их использования. Высокий потенциал молочной продуктивности является также непременным условием успешной работы комплексов с индустриальной технологией производства молока [1, 2, 3, 134, 459, 462].

Функция молочной железы обеспечивается при участии многих систем организма, и лактация может рассматриваться как периодически образующаяся функциональная система, подчиняющаяся общей теории функциональных систем [64, 65, 89].

В связи с этим, высокий уровень лактации вызывает перестройку всего организма животного, изменение корреляционных связей между различными органами. В первую очередь высокая молочная продуктивность предъявляет повышенные требования к репродуктивной системе, так как размножение и лактация у млекопитающих – это последовательные этапы единого биологического процесса воспроизводства. Если же происходит нарушение морфофункционального состояния вымени независимо от физиологического состояния животных, то это в последующем отражается на качестве молока, молозива [34, 67, 439]

Молочная продуктивность и репродуктивная функция у коров взаимосвязаны через нервную, эндокринную, кровеносную системы обеспечивающих норму обмена веществ [15, 324, 438].

Продуктивность определяется функциональным состоянием молочной железы и является индивидуальным наследственным признаком, который в онтогенезе подвержен колебаниям от нуля до максимально возможного, генетически детерминированного уровня [439]. Продуктивность коров взаимосвязана с обширным комплексом циклических явлений, таких как деятельность гипофиза, взаимодействие щитовидной железы с половой системой и выменем, рефлекторное действие периферической стимуляции вымени [429].

И хотя единого мнения по вопросу влияния удоя на воспроизводительную функцию нет, многие исследователи отмечают определенную тенденцию к снижению плодовитости при увеличении удоя и количества отелов. Комплекс мероприятий, направленных на повышение продуктивности, не оказывает положительного влияния на воспроизводительную способность коров [19, 20, 148].

В условиях интенсивного молочного скотоводства у высокопродуктивных коров выявлена отрицательная взаимосвязь между высоким уровнем молочной продуктивности и воспроизводительной способностью [35, 362, 366]. Преодолеть неблагоприятное влияние высокого уровня удоя на плодовитость можно направленной селекцией и взаимодействием факторов среды. Оценка

и отбор производителей, дочери которых сочетают высокий удой с оптимальной плодовитостью, возможна лишь при кормлении, удовлетворяющем биологические потребности животных, при соответствующих условиях содержания и технологии производства, соблюдая правильный режим осеменения [242, 463, 471, 474, 482, 484].

В то же время, физиологически необходимым процессом для роста продуктивности молочного скота является нормальное функционирование репродуктивной системы [48, 52, 61, 66, 368].

В большинстве работ, показывающих взаимосвязь продуктивности и воспроизводительной функции у коров, рассматриваются отдельные параметры, характеризующие данную функцию.

Одним из критериев плодовитости служит оплодотворяемость, для ее оценки в практике скотоводства используется показатель первого осеменения. Из 100 первичных осеменений, в среднем 40 бывают неплодотворными в связи с анатомическими изменениями в половом аппарате, нарушениями в процессе овуляции, гибелью и разрушением яйцеклетки, нарушениями процесса оплодотворения, эмбриональной смертностью [94, 101], в силу этих причин реальная оплодотворяемость от одного осеменения составляет 60-65% [105, 112, 113].

J. Matsoukas [414], H. N. Erb, S. W. Martin, N. Ison [et al] [334] приводят убедительные данные об отрицательном влиянии высокого уровня удоя на оплодотворяемость коров. В его исследованиях это влияние проявлялось при достижении уровня продуктивности коров 4000 кг и выше, при повышении удоев на 1000 кг оплодотворяемость от первого осеменения снижалась с 65,3 до 54,6%, то есть на 10,7%. Аналогичная закономерность была отмечена при изучении связи между оплодотворяемостью и продуктивностью коров в трех ведущих племенных хозяйствах Ленинградской области, в результате чего было установлено снижение оплодотворяемости на 6-13% на каждую 1000 кг молока; наиболее интенсивное снижение оплодотворяемости наблюдалось также с уровня удоя 4000 кг молока. Граница продуктивности, с

превышением которой ухудшается показатель оплодотворения при благоприятных условиях кормления и содержания животных, обсуждается во многих работах [44, 478, 483]. Причем результаты, полученные некоторыми авторами, показывают, что снижение оплодотворяемости при повышении продуктивности происходит до определенного уровня удоя [419].

M. Ansari-Lari [285] отметил, что при увеличении суточных удоев до 30 кг оплодотворяемость у коров снижалась, а с повышением продуктивности свыше 30 кг результаты первого осеменения опять возрастали.

I. H. Britt [301], A. Smith [459] отмечают, что антагонизм между удоями коров и их оплодотворяемостью особенно выражен после отела, в период достижения максимальной молочной продуктивности и завершения процессов инволюции половых органов.

Однако H. Lopez [400] приводит данные Керри, который, наоборот, указывает, что в течение первого месяца после отела уровень удоя не влияет отрицательно на оплодотворяемость.

J. Y. Wang [468] провел анализ оплодотворяемости молочных коров голштинской породы в 125 стадах, сравнивали сверстниц внутри стада, что позволило свести к минимуму различия в условиях кормления и содержания. Автор установил, что внутри стада повышение продуктивности заметно влияло на степень оплодотворяемости, причем, хуже оплодотворялись коровы с удоями как выше, так и ниже средних по стаду.

M. D. Royal, A. O. Darwash, A. P. F. Flint, R. Webb, J. A. Woolliams, G. E. Lamming [443], R. Saake [444] считают, что снижение оплодотворяемости высокопродуктивных коров связана с изменением эндокринных параметров плодовитости и активным процессом молокообразования. Оплодотворяемость коров может быть также охарактеризована количеством осеменений, необходимых для оплодотворения, то есть индексом осеменения. Увеличение этого показателя с повышением уровня лактации у коров отмечено в исследованиях многих ученых [65, 125, 134, 164].

J. Yaniz [483] приводит данные одной из работ американских ученых Д. Бонда, Д. Сииза, Д. Олдса, проанализировавших связь между удоями за первые 120 дней лактации и индексом осеменения у 519 подопытных коров. Коэффициент регрессии означал, что повышение продуктивности на 450 кг уменьшает индекс осеменения на 0,03. Однако в более поздних исследованиях по данным продуктивности 51618 коров голштинской, 6630 джерсейской и 1124 гернзейской породы была установлена невысокая корреляционная зависимость между удоями за 120 дней лактации и количеством осеменений, необходимых для оплодотворения. У коров голштинской породы на каждые дополнительные 100 кг удоя увеличение составило 0,14 осеменений, у коров джерсейской и гернзейской пород – 0,28 осеменений. При изучении влияния кратности осеменений на продуктивность коров было отмечено, что животные, оплодотворившиеся после одного осеменения, дали за год на 338 кг молока меньше, чем те, которых осеменяли несколько раз. Такую же закономерность отмечает M. Wiltbank [478], коровы с индексом осеменения больше одного продуцировали за 305 дней лактации на 173 кг молока больше, чем коровы, ставшие стельными после одного осеменения. Результативность осеменения во многом зависит от правильной организации технологии кормления и содержания коров в послеродовой период [441].

Состояние воспроизводительной функции коров характеризуется также регулярностью отелов в стаде. В качестве меры плодовитости предложены обобщенные показатели – индексы оценки. В настоящее время для этой цели в генетических исследованиях используются индексы К. Уилкокса, И. Дохи, коэффициент воспроизводительной способности (КВС). По заключению М. В. Варенникова [44], применение названных коэффициентов дает примерно одинаковый результат. По мнению С.Г. Лумбунова, Б. Д. Ешижамсоева [161], коэффициент воспроизводительной способности зависит от породной принадлежности животных и многих других факторов, выделение каждого из которых невозможно.

Поэтому для выявления связи между продуктивностью и воспроизводительной способностью используется такой признак, как период между отелами, который считается основным экономическим и биологическим показателем благополучного воспроизводства стада. Так как этот период определяется интервалом от отела до оплодотворения и продолжительностью стельности, а она относительно стабильна, то в практических целях часто используют только период от отела до оплодотворения, который более точно выявляет физиологические возможности воспроизводительной функции коров [55, 94, 98, 112].

Все меры, которые принимают в период подготовки животных к отелу, во время отела и после него, направлены на то, чтобы сократить сервис-период и межотельный интервал. Длительный сервис-период снижает хозяйственную ценность коровы и продолжительность ее эксплуатации [125, 128, 136, 139, 152, 154, 166, 176].

Удлинение периода от отела до оплодотворения с ростом уровня удоев отмечают в своих работах Д. А. Абылкасымов [2], К. В. Племяшов [207]. Ухудшение этого показателя плодовитости наблюдалось у коров при достижении удоя за лактацию 4500-7000 кг молока в зависимости от хозяйства.

Большинство ученых, занимавшихся изучением вопросов взаимосвязи продуктивности и плодовитости, приходит к выводу, что, несмотря на наличие антагонистических отношений между этими показателями, в стадах с нарушенным процессом воспроизводства с благоприятными условиями среды можно достичь высокой молочной продуктивности в сочетании с оптимальными периодами от отела до оплодотворения и между отелами [210, 212, 214, 216, 240].

К такому заключению приходят D. Smith [459], E. Shoshani [458] и доказывают, что при оптимизации кормления и содержания можно у животных с продуктивностью свыше 6500 кг молока иметь сервис-период 84,2 дня, аналогичные результаты получил К. J. Betteridge [295], исследовавший эти показатели у коров в условиях промышленной технологии производства

молока. Было установлено, что на 20 молочных комплексах сервис-период у коров составляет в среднем 81,6 дня. Существует и другое объяснение взаимосвязи молочной продуктивности и плодовитости связанной с доминантой в центральной нервной системе. После отела интенсивно развивается лактационная функция коров, которая протекает в условиях образования лактационной доминанты в центральной нервной системе. Высокая молочная продуктивность в условиях интенсивной технологии производства молока, по мнению Т. Punsmann, J. Duda, O. Distl [434] сокращает продуктивное долголетие коров в условиях Германии на 2,0-3,5 года.

В настоящее время широко распространено мнение о том, что с увеличением продуктивности коров ухудшается их воспроизводительная функция. Многие ученые считают, что повышение удоя на 1000 кг удлиняет межотельный период на 10-20 дней и снижает оплодотворяемость на 10-13%. Однако, встречаются и другие данные, доказывающие возможность совмещения высокой продуктивности с хорошей плодовитостью. Приводятся следующие данные: при выходе 205 кг молочного жира межотельный период составил 373 дня, при 180 кг – 378 дней, а при 116 кг – 390 дней [76, 279, 280].

Однако у лактирующей коровы половая доминанта возникает в условиях функционирующей лактационной доминанты, поэтому они становятся как бы антагонистами. Из выше сказанного понятно, почему указанная корреляция достигает максимального значения именно у высокопродуктивных коров. М. Sakaguchi, Y. Sasamoto, T. Suzuki [445], К. Saton [449] авторы отмечают, что отрицательная этиология взаимосвязи лактационной и воспроизводительной функций у коров тесно связана с эстральной активностью яичников в послеродовой период и повышенным содержанием простагландинов. Работами многих ученых установлена взаимосвязь между уровнем кормления, полноценностью его и гормональной функцией организма. Особые трудности в диагностике этой формы бесплодия заключаются в том, что половая функция в результате нарушения питания, ослаблена к тому времени, когда развитие, продуктивность, внешний вид животного еще остаются без

изменения. Эти трудности не всегда устраняются полностью даже при контроле обмена веществ биохимическими исследованиями сыворотки крови [183, 190, 227, 228, 239, 264].

### **1.3 Генотипические и биологические аспекты воспроизводства крупного рогатого скота**

Генетическая наука отмечает, что, чем интенсивнее ведется селекция по продуктивности, тем большее значение приобретает создание соответствующих условий среды кормления, содержания, а взаимосвязь между продуктивностью и плодовитостью обусловлена только факторами внешней среды и нет никаких оснований, предполагать, что между ними существует еще генетическая корреляция. Однако проводимые в настоящее время исследования этой взаимосвязи в популяционной генетике у высокопродуктивных коров, основанные на генетической теории наследования количественных признаков с использованием методов математико-вероятностных моделей, показывают наличие такой корреляции. Наследственные основы связи между плодовитостью и продуктивностью подтверждают работы Д. Д. Абылкасымов [1], А. Л. Аминова [9], М. А. Дерхо [87], К. J. Betteridge [295], К. Kragelund, J. Hillel, D. Kalay [382].

Проанализировав селекционно-генетические параметры ряда признаков плодовитости коров авторы выявили генетическую компоненту влияния уровня молочной продуктивности на плодовитость коров. Коэффициент генетической корреляции между удоем и межотельным периодом в исследованиях составляет от 0,22 до 0,32, по данным Т. Seykora, В. Mc Daniel [240] – 0,53, по данным J. Matsoucas, Т. Fairchild [228] – 0,125.

Между продуктивностью и сервис-периодом этот коэффициент равен 0,42, между удоем и оплодотворяемостью от 0,2 до 0,5 и от 0,1 - 0,5 у коров и первотелок, соответственно, между продуктивностью и индексом осеменения коэффициент генетической корреляции равнялся по данным L. Hansen [362] - 0,12, в исследованиях J. Matsoukas, Т. Fairchild [141] - 0,083.

По мнению ряда авторов, уровень молочной продуктивности, оказывает влияние на морфофункциональный статус организма новорожденных телят. Так, авторы отмечают, что продолжительность физиологических периодов (срок осеменения, продолжительность сухостоя, лактации) должны определяться производственным направлением хозяйства и уровнем молочной продуктивности коров [19, 164, 460]. Будущую продуктивность определяют такие факторы, как течение акта родов, морфофункциональный статус теленка при рождении, а также период новорожденности [211, 232, 253, 265, 432, 450].

D. C. De Kruif [383] описывает корову голландской фризской породы Дину-2 №422066 RPSM, давшую за 14 лактаций 100 053 кг молока с жирностью 3,79%. Впервые она отелилась в 25 месяцев, а последний раз – в 17 лет. Иными словами за 15 лет продуктивной жизни она телилась 14 раз при среднем межотельном периоде 381 день. Продолжительность лактации составляла от 290 до 330 дней, в зависимости от лактации. Самая продолжительная лактация составила 330 дней после шестого отела. Продолжительность лактации не более 330 дней, по мнению авторов, положительно влияет на воспроизводительную способность коров и их продуктивное долголетие [15, 20, 47, 121, 269, 287, 451, 452].

По мнению ряда исследователей, главное в сокращении межотельных интервалов заключается в создании надлежащих условий в предродовой период и обеспечении всем необходимым для скорейшего завершения послеродового периода. Коэффициенты корреляции между продуктивными и репродуктивными признаками положительны, величина связи удоя с возрастом первого отела  $r = +0,38-0,40$ , сервис-периодом –  $r = +0,43-0,47$ . Взаимосвязь уровня молочной продуктивности и репродуктивных качеств коров зависит от породной принадлежности, технологии содержания, кормления в сухостойный период. У коров голштинской породы в условиях интенсивной технологии увеличивается продолжительность сервис-периода, снижается оплодотворяемость, удлиняется продолжительность межотельного периода [120,

121, 153, 156, 157].

Ряд исследователей отмечает четыре основных показателя, характеризующих воспроизводительную функцию коров – возраст первого отела (ВПО), сервис-период (СР), межотельный период (МОП), индекс осеменения (ИО). При этом последние три показателя функционально тесно связаны между собой. Возраст первого отела и продолжительность стельности относятся к признакам, имеющим малую фенотипическую изменчивость, межотельный период – имеет среднюю, а индекс осеменения и сервис-период обладают большей фенотипической изменчивостью [284, 291, 296, 304, 313, 315, 321, 435, 453, 476].

Интенсификация воспроизводства молочного стада при промышленной технологии может идти по пути стимуляции и синхронизации охоты и овуляции, синхронизации охоты и овуляции. Наиболее надежным путем является использование физиологических возможностей коров приходить в охоту и оплодотворяться вскоре после отела и их адаптация к технологии воспроизводства в условиях интенсивной системы производства молока. Естественные сроки до первой полноценной охоты и первой овуляции, а также до окончания инволюции матки различаются, но в целом, как у чистопородных, так и у помесных коров они отражают определенную тенденцию. Интервал от родов до первой выраженной охоты колеблется от 40 до 104 дней при отклонении от средней на 14-50 дней. Следует отметить, что для коров молочных пород интервал до полноценной охоты колеблется от 30 до 72 дней, у высокопродуктивных – от 46 до 104 дней. В зависимости от продолжительности лактации, а значит и сервис-периода, что приводит к изменению продолжительности межотельного периода. Сокращение межотельного периода меньше чем на 365 дней, способствует значительному сокращению продолжительности жизни коров и выходу продукции за жизнь, что является результатом наступления стельности коровы, не пришедшей в физиологическую норму после отела. Максимальные сроки жизни имели коровы с межотельным периодом 14-15 месяцев [327, 333, 336, 338, 342, 345, 350, 352, 360].

Большая закономерность сухостойного периода для молочной продуктивности и воспроизводительных качеств установлена многолетней практикой и многочисленными исследованиями. Нормальной продолжительностью сухостойного периода считают 60-70 дней. Более длительный период в этих пределах рекомендуется предоставлять молодым и высокопродуктивным животным с учетом их уровня молочной продуктивности. В молочном скотоводстве среди селекционируемых признаков одним из основных, после молочной продуктивности, является воспроизводительная способность животных. Нарушение воспроизводительной функции коров ведет не только к уменьшению количества приплода, но, и к снижению молочной продуктивности, а при использовании голштинской породы необходимо учитывать и такие факторы, как увеличение живой массы телят при рождении и числа случаев трудных отелов, снижение плодовитости и удлинение межотельного периода [399]. Межотельный период является интегральным показателем воспроизводительной функции коров, так как его составными частями являются сервис-период и период стельности. Сервис-период более точно и намного раньше, чем интервал между отелами, выявляет потенциальные возможности воспроизводительной способности коров. Сервис-период в основном зависит от интервала между отелом и первым осеменением. Первое осеменение коров на втором месяце после отела не удлиняет сервис-период и межотельный период. Это обусловлено тем, что первый половой цикл проявляется слабо, половая охота клинически плохо определяется или вовсе не обнаруживается [457, 464, 465, 467, 470, 472, 475, 477, 480, 481, 482, 483, 484].

Живая масса и возраст первого осеменения телок голштинской породы и их помесей зависит в основном от технологии выращивания ремонтного молодняка, условий кормления до 12-месячного возраста [31].

В настоящее время в литературе нет единого мнения о возрасте и живой массе при первом осеменении и возрасте первого отела и их влияния на воспроизводительные функции животных. Исследованиями установлено, что некоторые показатели воспроизводительной функции у дочерей разных

быков-производителей отличались от средних показателей по стаду. Сервис-период у дочерей голштинских быков-производителей колебался от 77,0 (Эйви 205) до 112 дней (Тисс 388031), разность составила 35 дней, при  $P > 0,95$ . У дочерей быка-производителя Жаклен 246 – 104 дня (разность составила 27 дней, при  $t_d = 1,82$ ) и дочерей быка-производителя Бутс 1722134 – 103 дня (разность 26 дней, при  $t_d = 1,59$ ). Изменчивость сервис-периода у дочерей разных быков-производителей колебалась в довольно значительных пределах – 21,2-57,9%. Наибольший межотельный период отмечен у дочерей быков-производителей Жаклена 246 – 246-384 дня, Бутса 1722134 – 383 дня, Мощного – 346-382 дня и наименьший у дочерей Эйви – 205-358 дней и Миража – 685-359 дней. Разность в продолжительности межотельного периода достоверно значима [157, 160, 164, 184, 193, 194, 212, 426].

У дочерей быков-производителей с уровнем молочной продуктивности 8000-9000 кг по продолжительности возраста первого отела, сервис-периода и межотельного периода достоверных различий не установлено. При изучении продолжительности сервис-периода и межотельного периода в зависимости от возраста коров установлено, что после пятого отела сервис-период был наиболее коротким и составлял 85 дней и наиболее продолжителен после третьего отела – 96 дней, при  $P > 0,95$ . Коровы после третьего отела, когда принято считать животных полновозрастными, имели наибольший сервис-период и достоверно превышали сервис-период после первого отела. Также достоверно короче был сервис-период у коров после пятой лактации, в сравнении с третьей на 11 дней, при  $P < 0,05$ . Животные после первого отела имели межотельный период продолжительностью 367 дней, что на 11 дней короче, по сравнению с межотельным периодом после третьего отела, при  $P < 0,05$ . Средняя продолжительность межотельного периода варьировала от 366 до 380 дней. Межотельный период после третьей лактации значительно превышает межотельный период после пятой лактации, при  $P < 0,05$  [218, 220, 245, 246, 268, 269, 280].

Обращает на себя внимание исключительно высокая изменчивость продолжительности сервис-периода. Так, у коров после третьего отела она составила 71,6%. Коэффициент изменчивости межотельного периода находился в оптимальных пределах – от 14,1 до 18,5%. Следует отметить, что у коров после первой лактации сервис-период и межотельный период ниже в сравнении с последующими лактациями, но наибольшей величины они достигают к третьей лактации, а затем вновь снижаются и достигают минимальных значений после пятой лактации [111, 121, 134, 139, 157, 469].

Коровы с разной долей кровности по мнению А. В. Востроилова, К. А. Лободина [54] характеризуются разными показателями по воспроизводительной функции. Так, возраст первого отела несколько выше у коров с долей кровности свыше 75%. Незначительно снижаются показатели у коров с долей кровности свыше 50 и до 50%, но достоверной разницы не установлено. Изменчивость возраста первого отела колеблется в пределах 11,2-12,9 месяцев у коров с долей кровности свыше 50 и 75%. Сервис-период с долей кровности до 50% был минимален и составлял 91 день, затем он повышался на 9 дней у коров с долей кровности свыше 50% и с повышением кровности свыше 75% показатели, характеризующие сервис-период, вновь снижались на 6 дней. Достоверной разницы по данному показателю не установлено. Практически аналогичная картина наблюдалась и по межотельному периоду. Повышение кровности свыше 50% удлиняло межотельный период на 6 дней, а при кровности свыше 75% он снижался на 8 дней. Достоверной разницы не установлено. Установлена довольно большая изменчивость сервис-периода – от 34,2 до 44,6%. Полученные результаты исследований указывают на то, что доля кровности у коров не оказывает значительного влияния на репродуктивную функцию, так как все значения, характеризующие репродуктивную функцию, по своему значению довольно близки. Наиболее существенное влияние оказывают быки-производители на репродуктивную функцию своих дочерей [57, 58, 65, 84, 93, 95, 99].

Наиболее высокий уровень пожизненного удоя имели коровы с коротким периодом эмбриогенеза, полученные от молодых матерей (1-2 отела), со средним периодом эмбриогенеза – от матерей зрелого возраста (3-6 отелов), с длинным периодом эмбриогенеза – от матерей более старшего возраста (6-8 отелов) [2, 10, 25, 28, 37, 300, 313, 353, 365, 372].

Продолжительность эмбриогенеза и сроки его завершения зависят от генотипа плода и его скороспелости, однако, определенную коррекцию в этот процесс вносят возрастные изменения физико-биохимического и морфофункционального статуса материнского организма, которые в соответствии с общими закономерностями онтогенеза с первого по шестой отелы имеют положительную динамику, а в более старшем возрасте – отрицательную. Это, в конечном итоге, накладывает отпечаток на формирование продуктивности потомства. С практической же точки зрения можно заключить, что дочерей с удовлетворительным и высоким пожизненным удоем независимо от продолжительности их эмбриогенеза можно получать от коров в молодом и зрелом возрасте (с первого по шестой отелы), но не только со средним и удлиненным эмбриогенезом в более старшем возрасте (7-10 отел). Дочери последних при коротком эмбриогенезе имеют статистически достоверно низкий пожизненный удой [371, 373, 379, 380, 381, 382, 387, 397, 398]. J. Philipsson [431] в своих исследованиях отмечает, что рождаемость телочек молочного скота зависит от генетических аспектов их матерей.

Для выявления относительности вклада генетического фактора уровня молочной продуктивности и среды на изменчивость продолжительности сервис-периода и межотельного периода были подсчитаны коэффициенты повторяемости сервис-периода и межотельного периода, которые были оценены на основе генетико-математического анализа. Было проанализировано 354 отела у коров по каждому признаку. В этом случае фенотипическая изменчивость признаков по всем отелам определялась тремя источниками изменчивости: возрастной изменчивостью, вариацией между коровами, случайным разнообразием [400, 401, 403, 405, 406, 407].

Вычисленные коэффициенты повторяемости у высокопродуктивных коров для признаков продолжительности сервис-периода и межотельного периода в основном низкие, что указывает на незначительный вклад генотипа в возрастную изменчивость признаков. Коэффициенты повторяемости и наследуемости взаимосвязаны между собой, так как генотип животного по репродуктивной функции в процессе его индивидуального развития не изменяется, но зависит от воздействия внешней среды следовательно повторяемость, включая неаддитивные действия генов и изменчивость, вызванную постоянными факторами среды, характеризует наследуемость этого свойства в широком смысле этого слова и указывает на эффект взаимодействия всех генов. Поэтому основываясь на полученных коэффициентах повторяемости, следует отметить их низкую наследуемость по указанным признакам. Значения полученных генетических параметров репродуктивной функции коров указывают на то, что не только индивидуальные особенности животных, но и создание надлежащих условий может способствовать повышению эффективности сочетания уровня молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров [411, 412, 413, 417, 420, 423, 425, 431, 432, 433].

#### **1.4 Морфофункциональный статус новорожденных телят и методы его определения**

Период новорожденности – это период, когда родившийся организм за несколько мгновений попадает в совсем иные условия, далеко неадекватные условиям утробного развития [147]. После акта рождения приплод попадая совершенно в другую среду выживает за счет колоссальной возможности морфофункционального адаптогенеза новорожденных. Именно в первые мгновения, минуты и часы жизни новорожденных приводятся в действие механизмы, обязанные обеспечивать соответствие внутреннего состояния организма к условиям среды обитания. Нарушение этого соответствия незамедлительно приводит к «поломкам» появившейся новой жизни в первые дни существования [146, 148, 181, 215, 220, 476].

Неслучайно, акт рождения биологии в какой-то мере сопоставляют с актом выхода животных из водной среды на сушу, с тем эволюционным периодом времени, который привел к резкому изменению организмов, оказавшихся в совершенно иных условиях обитания.

При рождении плод, также, из водной среды плодных оболочек попадает в наземные условия суши, в новое гравитационное поле, в условиях которых впервые включаются отдельные органы, системы, подсистемы, уже заложенные в период пренатального развития.

На новорожденный организм действует большое количество факторов, побуждающих мотивации «запускающих» врожденные реакции. Живой организм в первые 10-12 дней после рождения, обладает высокой способностью воспринимать все раздражители, поступающие из среды обитания, немедленно реализовать все существующие в организме возможности структурно-функциональной адаптации, обуславливающие дальнейшее развитие животного, его выживаемость и сопротивляемость. При этом очень важное значение имеет отсутствие стресс-реакций на действие различного рода раздражителей [226, 232, 265].

Присутствие раздражителя в экосистеме даже необычного для данного вида животного в период новорожденности воспринимается, как обычный фактор среды обитания, очень важное значение имеет отсутствие стресс-реакций на действие различного рода раздражителей.

Некоторые авторы такой феномен объясняют максимальной активностью коры надпочечников, низким уровнем определенных гормонов в крови, вследствие чего, ослаблена связь кортикостероидов с белками крови и повышается концентрация свободных, обладающих наибольшей функциональной активностью гормонов, что приводит к полному выключению гипофиза, не достигшего полной морфофункциональной зрелости [146, 147, 279, 298, 353].

Рождение связано с переходом теленка в воздушную среду, т.е. в условия активной работы органов дыхания. Первый – это первое движение грудной клетки и первый шаг в неизвестное ранее новое гравитационное поле.

Это и сигнал к включению антигравитационной функции аппарата движения. Мгновенно нарастает тонус скелетной мускулатуры, сосудов и импульсация мозга со стороны рецепторного поля всего аппарата движения [147].

В первые минуты жизни целая гамма раздражителей через кожный покров и органы чувств воспринимается нервной системой, анализируется и воспроизводится приспособительная реакция для выполнения главенствующего кода генотипа – жить [299, 300, 313, 327].

Переход в новое гравитационное поле и, в связи с этим, антигравитационная функция костно-мышечной системы, в свою очередь, начинает производить соответствующее количество биомеханической энергии, необходимой для воздействия на механо-рецепторный аппарат и кровообращение. В это время срабатывает материнский инстинкт: корова облизывает теленка, способствуя тем самым раздражению рецепторов кожи, глубже расположенных тканей активации кровообращения в них [59, 147, 296].

Все происходящие процессы в первые минуты жизни новорожденного требуют большого количества энергии. Это вызывает в его организме чувство голода и проявляется пищевая доминанта на источник энергии, в организме новорожденного заложена потребность поступления энергии путем приема пищи. В этом случае природа предусмотрительно отдала предпочтение родительской доминанте. Этологи отмечают, что найти первый источник питания для новорожденного теленка довольно сложная задача, однако реализуется она уже через 20-45 минут после рождения [146, 365].

Поднявшись на ноги, теленок пытается найти источник питания – вымя матери. После первых глотков молозива его действия становятся более уверенными. При повторном приеме пищи теленок в поисках вымени матери двигается более уверенно. К концу первых суток у него уже проявляется стойкий рефлекс движения в сторону источника питания, следования за ним в естественных условиях свободного передвижения матери, что характерно для матуронатных (зрелорождающихся) животных. При механизации животноводства возникает несколько иная ситуация. Родившегося теленка дают

облизать матери, находящейся на ограниченной площади (возможно, вытирают жгутом соломы или ветоши) и помещают в клетку [20, 120, 333, 336].

Развитие организма происходит в онтогенезе по общебиологическим закономерностям, определенным в процессе филогенеза и закрепленным генетически. Доказано, что развивающийся организм на всех этапах онтогенеза, начиная с момента его образования в виде зиготы, является относительно зрелым, совершенным и дефинитивным в той мере, в какой особенности его жизнедеятельности адаптивно соответствуют тем специфическим условиям среды, с которыми он взаимодействует на данных этапах [337, 345, 448].

Морфофункциональная зрелость организма на каждом этапе онтогенеза определяется, прежде всего, соответствием особенностей его жизнедеятельности календарному возрасту. Вследствие этой причинно-следственной связи, организм на разных возрастных периодах следует рассматривать как незавершенный по сравнению с последующими периодами, и особенно, со взрослыми половозрелыми особями данного вида животных, так как только в период половой зрелости наступает полная генетическая информативность для осуществления видовой миссии передачи генофонда в пространстве и во времени [147, 299].

Незавершенность морфофункционального статуса неонатальных продуктивных животных является величайшим их достоинством, обуславливающим адаптогенез к условиям среды обитания. Отмечена общебиологическая закономерность – для только что родившегося организма все раздражители, поступающие из внешней среды, не вызывающие его быструю гибель, являются адекватными. Организм воспринимает раздражитель как должный атрибут своего существования. И только после неонатального периода появление нового раздражителя в среде обитания вызывает стресс определенного значения в соответствии с создавшейся ситуацией [59, 111, 365, 405].

Необходимо подчеркнуть, что такой реакцией обладают неонатальные продуктивные животные, утробное развитие которых проходило в соответствии с гестацией, и которые являются совершенно зрелыми для своего

календарного возраста. Однако, в настоящее время по ряду многих причин, особенно, в связи с научно-техническим прогрессом, отмечается нарушение пренатального развития, возникает ситуация, когда морфофункциональный статус организма не соответствует своему календарному возрасту [60, 301].

Рождение таких животных определяется как структурно-функциональная незрелость. Как правило, задержка роста и развития органов и структур в предыдущем периоде сказывается на их морфофункциональном статусе в последующем. При этом животные рождаются со структурами, которые не свойственны их гестационному возрасту, вследствие нарушения гистогенеза и органогенеза на определенном этапе [31].

Необходимо подчеркнуть, что недоразвитость у продуктивных животных встречается гораздо чаще по сравнению с явными нарушениями генотипа – уродствами, представляющими стойкие отклонения от нормального анатомического строения организма или его частей, обусловленные нарушениями в хромосомном аппарате половых клеток родителей [57, 299, 301, 353].

Недоразвитость, как правило, связана как с воздействием факторов среды (возможно патологических стрессовых раздражителей), так и с их отсутствием, на внутриутробно развивающийся организм зиготу, эмбрион, плод, через организм матери, особенно при недостаточности плацентарного барьера. Новорожденных недоразвитых животных называют, в большинстве случаев, гипотрофиками [120, 146, 147].

Критерием такого определения является значительное уменьшение массы и промеров тела (на 40-30%). Особенно часто встречается такая недоразвитость у телят. Упитанность их ниже средней. Тело укорочено. При реализации статики, грудные конечности широко расставлены, голова опущена.

Пищевой рефлекс выражен слабо. Сердечные тоны невыраженные. Температура тела на 1-2°С ниже нормы. Молочные зубы недоразвиты. Практики животноводы подсказывают, что такие телята гибнут к концу первых-вторых суток после рождения. При вскрытии особо острых нарушений со стороны пищеварительного аппарата не обнаруживается. Особое место

занимает сердечная недостаточность [147, 301].

Исследования показывают, что характеристика морфофизиологической незрелости новорожденных продуктивных животных, особенно с малой массой тела, обозначаемая понятием гипотрофия, неправильна. Прежде всего, она не отражает существа пренатального генеза организма. Уменьшение количественных преобразований не всегда сопряжено с качественными. Известно, что маловесные телята нередко имеют высокую жизнеспособность и вскоре, набирают соответствующую живую массу еще в неонатальный период развития [120].

В связи с этим, необходимо уяснить, что наряду с гипотрофией очень часто происходит и гипопластия, когда отмечается не только нарушение роста (увеличение количества тканевых компонентов), но и их развития (качественные преобразования или степень дифференциации). Гипопластические телята (или другие новорожденные продуктивные животные) могут иметь соответствующую по данной породе живую массу (или даже выше ее), однако, быть нежизнеспособными, вследствие задержки развития (дифференциации) структур к моменту рождения. Характерно, что у таких животных больше всего наблюдается недоразвитие иммунокомпетентных структур, ассоциированных со слизистыми оболочками [60, 146, 398].

Превалирующее наличие диффузной лимфоидной ткани указывает на недоразвитость эпителиальной выстилки кишечника, что является причинно-следственной связью снижения ферментативной активности кишечного сока. Возможно, это является причиной задержки молозива после первой выпойки в сычуге, которое под действием микроорганизмов превращается в казеиновый сгусток. Известно, что сочетание гипотрофии с гипопластией, как правило, приводит к неизбежному летальному исходу к концу 3-2 суток жизни особи после рождения [60, 147, 299].

У недоразвитых телят, прежде всего, отмечается нарушение костеобразовательных процессов. Костные органы содержат большое количество утробного хряща и остеобластического костного мозга. Недоразвитость

костных органов, как источников стволовых полипотентных клеток, влечет за собой задержку иммуногенеза всех иммунокомпетентных структур, в т. ч. и тимуса. Например, масса тимуса у незрелых неонатальных телят в 2-3 раза меньше соответствующей по данному виду животных. Нарушение морфогенеза тимуса влечет за собой задержку роста и развития периферических органов иммунной системы [59, 60, 146, 147].

Исследования показывают, что морфофункциональную незрелость очень сложно корректировать определенным режимом кормления и содержания продуктивных животных в неонатальный период, особенно если ее диагностировать уже в момент клинических проявлений нарушения органов пищеварения. Большинство структур организма незрелых неонатальных животных, обеспечивающих жизнеспособность организма в новой среде обитания, не способны к ней адаптироваться. Такие новорожденные продуктивные животные по своей морфофункциональной организации соответствуют более ранним стадиям пренатального онтогенеза и требуют соответствующих условий, которые на данном этапе еще обеспечиваются плацентой [443].

Структурно-функциональная незрелость новорожденных телят, обусловленная торможением гестационной доминанты, в связи с действием неблагоприятных факторов внешней среды, превышающих адаптивные возможности беременного организма, сказывается на статусе плацентарного барьера, а значит, и на состоянии развивающегося плода. Морфофункциональная незрелость проявляется снижением иммунобиологической резистентности, которая является основным поставщиком разнообразных состояний патологии не только в неонатальный период, но, и в более поздние возрастные периоды и, как правило, сказывается на статусе будущего потомства [120, 350, 353, 365].

Незрелость, на взгляд авторов, является также причиной преждевременного биологического старения и резкого сокращения продолжительности жизни животных, что проявляется повсеместно, особенно при существующей технологии кормления, выращивания и содержания животных, такие

животные не могут реализовать свой генетический потенциал. По мнению О. S. Mityashova, I. V. Gusev, I. Y. Lebedeva [420], W. Novak [427], при нарушении технологии содержания и кормления коров в сухостойный период необходимо производить коррекцию обмена веществ за счет использования экстракта плаценты и экстрактов трав, которые оказывают положительное влияние на сывороточные иммуноглобулины телят. Утробная незрелость продуктивных животных является одной из существенных причин их низкой жизнеспособности, снижения энергии роста и в конечном счете, низких продуктивных и репродуктивных качеств. Критерии незрелости неонатальных животных, как и телят, многочисленны. Однако на первый план выступает изменение морфофункционального статуса иммунокомпетентных структур, особенно костных органов, определяющих экстерьерные характеристики родившегося организма [405].

Данные С. В. Карамаева [120], свидетельствуют о зависимости уровня продуктивности телок черно-пестрой породы от живой массы при рождении. Однако такая зависимость не наблюдается у телок, родившихся с небольшой живой массой, или более тяжеловесных. Изучение методов формирования высокопродуктивных животных с крепкой конституцией не утратило актуальности и в наше время. Исследованиями авторов установлено, что средние величины показателей промеров тела во всех группах свидетельствуют о выращивании конституционально крепких животных с широкой, глубокой и объемной грудью, достаточно длинным туловищем и мощным костяком.

Известно, что различные иммунные вещества теленок получает с молозивом матери [47, 115], в связи с чем, качество молозива, его биологическая активность является единственной защитой организма новорожденного теленка от воздействия различного рода микроорганизмов. Только спустя 10-15 дней жизни после рождения в организме теленка вырабатывается своя защитная система, которая обеспечивает жизнеспособность организма в борьбе с патогенной и сопутствующей микрофлорой окружающей среды. В условиях интенсивного молочного скотоводства одним из основных

факторов снижения выхода телят является низкая их сохранность, из-за снижения качественных показателей молозива у высокопродуктивных коров, что, по мнению ряда исследователей, связано с не подготовленностью организма коров из-за продолжительной лактации более 360 дней и не соответствия продолжительности физиологических периодов с уровнем их молочной продуктивности.

#### **1.4.1 Морфофункциональная характеристика новорожденных телят**

Определение морфофункционального статуса неонатальных телят позволяет проводить современную и целенаправленную коррекцию утробного развития, используя технологические приемы кормления и содержания, и тем самым повышать их жизнеспособность [159, 266].

Однако до настоящего времени имеются весьма скудные и разрозненные сведения о структурно-функциональных особенностях их аппарата движения, кровеносной и нервной системах, внутренних органов, кожном покрове и его производных. Незамедлительного решения от исследователей требует определение таких понятий, как незавершенность и недоразвитость. Дискутируются определения продолжительности неонатального периода.

По мнению ряда исследователей при определении морфофункционального статуса новорожденных телят необходимо учитывать расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра, расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, состояние кожного покрова, время и реализацию позы стояния, количество резцовых зубов, состояние врожденных (безусловных) рефлексов, клеточный состав крови, массу тела [60, 147].

Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра у новорожденных телят варьирует от 0 до 7 см. Чем оно меньше, тем выше прогнозируется жизнеспособность новорожденного, что обуславливается более полной реализацией генетического потенциала внутриутробного развития скелета. Этот показатель отражает различную степень силы коррелятивных

взаимосвязей у новорожденных телят между длиной хвоста и другими промерами тела в области туловища и конечностей, особенно высотой в холке, глубиной груди и косой длиной туловища. Чем меньше расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра, тем сильнее коррелятивные взаимосвязи, что определяется относительной массой скелета, развитием сердца, легких, пищеварительных органов, особенно их иммунокомпетентных структур [146, 365].

Чем больше длина последнего ребра, тем меньше расстояние между фронтальной линией плечевого сустава и стернальным концом последнего ребра, что указывает на высокую жизнеспособность новорожденного теленка. При этом учитываются также коррелятивные взаимосвязи между длиной последнего ребра и промерами статей в области туловища и конечностей. Чем сильнее связь, тем выше жизнеспособность [31, 60].

Морфофункциональный статус здорового теленка характеризуется длинным, густым и блестящим волосяным покровом, кожа умеренно влажная, эластичная. Телята, имеющие короткий, редкий, сухой и жесткий волосяной покров, бледную, сухую с пониженной эластичностью кожу, как правило, заболевают в первые дни жизни [57, 146].

Жизнеспособность телят во многом зависит от реализации безусловных рефлексов (поза стояния). Телята сравнительно легко встают и передвигаются, реализуя позу стояния в течение 20-30 минут после рождения, после вставания спина прямая, осанка лордозная. Недоразвитые телята не поднимаются в течение одного часа и более, с трудом встают, походка у них напряженная, движения нескоординированные [59, 146, 147].

При рождении у хорошо развитых телят должны прорезаться 6-8 резцов и 3 моляра. Недоразвитые телята имеют 2-4 резцовых зуба или они отсутствуют вовсе (подвижность резцовых зубов при пальпации подтверждает недоразвитость костной системы), красноватые слизистые оболочки рта и носогубного зеркала [59, 60, 147].

У развитых телят через 20-30 минут после рождения проявляется сильно выраженный сосательный рефлекс, телята живо реагируют на щипок в области крупа (вскакивают, прыгают в сторону, бьют назад тазовыми конечностями). Признак недоразвитости телят: сосательный рефлекс долгое время не проявляется (до 2-6 часов), вялый, у некоторых телят вообще отсутствует. Для таких телят характерна слабая и замедленная реакция на щипок, мычание вместо активных оборонительных реакций [47, 146].

У хорошо развитых телят количество эритроцитов в крови более 7 млн./мм<sup>3</sup>. От рождения до первого приема молозива количество лейкоцитов более 3 тыс./мм<sup>3</sup>, после своевременного приема первой порции молозива увеличивается до 12 тыс./мм<sup>3</sup>. У недоразвитых телят количество эритроцитов в крови не менее 6,5 млн./мм<sup>3</sup>. Количество лейкоцитов до первого приема молозива менее 7 тыс./мм<sup>3</sup>. После первого приема молозива – около 8-9 тыс./мм<sup>3</sup> [60, 147].

Масса тела новорожденных телят должна соответствовать средним породным показателям которая для черно-пестрой породы равна 35-45 кг. Недоразвитые телята имеют чаще всего небольшую массу тела, не превышающую 25 кг. Однако следует учитывать, что низкая масса 25-30 кг не всегда служит показателем врожденной гипотрофии и гипопластии. В промышленном скотоводстве при частых и длительных стрессах и резком ограничении двигательной активности у коров рождаются нежизнеспособные телята с большой массой тела, но с явными признаками гипопластии [120, 146].

### **1.5 Распространение, этиология, патогенез послеродовых осложнений у коров**

Ряд исследователей отмечают, что послеродовый эндометрит встречается у 25,2-39,3% отелившихся коров и составляет в структуре послеродовых заболеваний более 80%. Авторы установили, что послеродовые осложнения чаще встречаются у животных с высокой молочной продуктивностью более 6000 кг молока. Лечебно-профилактические мероприятия, направленные на

устранение послеродовых осложнений, занимают у ветеринарных специалистов до 80% рабочего времени [22, 26, 30, 38, 41, 392, 393, 394].

По данным А. Е. Варавы [41], С. В. Николаева, И. Г. Конопельцева, Л. В. Бледных [191], в хозяйствах Ростовской и Кировской областей в последние годы процент бесплодных животных составляет от 25 до 36%. По этой причине в регионах ежегодно недополучают 42-54 тыс. тонн молока.

Послеродовые эндометриты широко распространены не только в России, но и за рубежом. Из анализа данных литературы в Германии, Румынии, США, Франции, Израиля, Польше, Голландии (в государствах с развитым молочным скотоводством) послеродовым эндометритом переболевают от 25 до 46% коров, о чем свидетельствуют показатели бесплодия, которое составляет 15-28% [401, 404, 405, 408].

В условиях интенсивной технологии по данным ряда исследователей процент заболеваемости коров послеродовым эндометритом увеличивается и составляет до 52%. При этом, более чем у 30% коров отмечаются случаи возникновения заболевания после нормальных родов [312, 262, 278, 376, 413, 414, 416].

Острые послеродовые эндометриты на обычных фермах регистрируются у 10-12% отелившихся коров. Однако с внедрением промышленной технологии ведения животноводства, эксплуатацией крупных ферм и молочных комплексов с поголовьем 800-1200 коров и более, отсутствием активных систематических прогулок эта группа заболеваний стала встречаться чаще [186, 214, 252, 263, 280, 314].

Известно, что экономический ущерб от послеродовых эндометритов складывается из потери снижения продуктивности животных, недополучения приплода, затрат на лечение, а также затрат на содержание в период бесплодия животных. В зависимости от региона Российской Федерации, продуктивности, технологии содержания и кормления коров, экономический ущерб от одного случая эндометрита оценивается по-разному и во многом также зависит от методики расчета ущерба [9, 17, 39, 45, 51].

В странах Евросоюза установлено, что увеличение срока плодотворного осеменения более чем 90 дней, снижает эффективность молочного производства за каждый день бесплодия на 50 центов. Если же сервис-период увеличивается более чем 120 дней, то снижение за каждый день бесплодия составляет 80 центов [341].

Послеродовые осложнения регистрируются у 32,0-42,5% высокопродуктивных коров, а иногда у 92% из-за нарушения технологии содержания и кормления животных в сухостойный период, течение беременности, родов и послеродового периода. Ряд исследователей отмечают, что одной из основных причин вызывающих развитие послеродовой патологии является осложненное течение беременности и родов. Однако недостаточная изученность факторов и причин, обуславливающих послеродовые осложнения, приводит к трудностям в донозологической диагностике и средствах терапии [18, 47, 57, 71, 347].

Э. Л. Горев [66], R. A. Graham [354] сообщают, что у коров, переболевших эндометритом, оплодотворяемость снижается на 20,0%, сервис-период увеличивался на 30 дней.

Ряд исследователей считают, что этиологической основой острого послеродового эндометрита является снижение сократительной функции миометрия, что приводит к нарушению сократительной способности матки, сопровождающиеся ослаблением дегенеративно-регенеративных процессов при инволюции матки. В результате чего в матке накапливаются продукты распада, которые подвергаются разложению и вызывают интоксикацию организма [70, 71, 73, 83, 395].

А. Г. Нежданов [180] отмечает, что патологические процессы в матке развиваются наиболее чаще, чем в других отделах половых органов самки. По мнению автора, это связано с повышенной чувствительностью слизистой оболочки матки к химическим, биологическим, и физическим раздражителям.

Многие авторы к основной причине развития послеродового эндометрита относят нарушение технологии кормления животных в период беременности, послеродового периода, отсутствие двигательной активности, удлиненную лактацию и стрессовые факторы [33, 34, 111, 281, 286, 380].

К этиологии послеродовых эндометритов А. В. Панкратова [197], А. Г. Нежданов [180], А. Н. Турченко [261] относят патологические роды, задержание последа, что нарушает сократительную способность матки в послеродовой период и способствует возникновению дистрофических изменений со стороны мышечных структур, нарушению микроциркуляторного русла, что в конечном итоге приводит к возникновению послеродовых осложнений.

Послеродовые эндометриты не только нарушают воспроизводительную способность коров, но часто приводят к нарушению функции яичников и матки [23, 30, 229, 230, 231, 235, 236].

Э. Н. Грига [71], К. П. Грибов [70], М. П. Кириллов [122] считают, что неполноценность рационов кормления приводит к нарушению метаболизма, что способствует изменению морфофункционального состояния организма животных и особенно отражается на функции органов размножения. Увеличение послеродовых патологий авторы также связывают с избытком клетчатки, кальция, магния в рационах кормления животных и при дефиците каротина, сахара, меди, фосфора, цинка

Механизм развития острого послеродового эндометрита зависит в большей степени от целостности тканей матки, их повреждения при родах и оказания акушерской помощи. У некоторой части животных эндометриты возникают после искусственного осеменения спермой, загрязненной бактериями и микроскопическими грибами. Начальную стадию заболевания можно не заметить, поэтому болезнь обычно диагностируют при очередном половом цикле, когда процесс уже принял хроническое течение [50, 70, 83, 316, 319].

По данным А. В. Забровской [107], В. А. Калашникова [118], I. M. Sheldon, A. N. Rycroft, C. Zhou [455], I. M. Sheldon [456] известно, что главным этиологическим фактором в возникновении эндометритов следует считать патогенную и условно-патогенную микрофлору, проникающую в матку в послеродовой период, во время течки и при искусственном осеменении загрязненной спермой. В большинстве случаев это заболевание вызывают не монокультуры, а ассоциации микроорганизмов, что рассматривается как следствие бесконтрольного применения антибиотиков.

А. Г. Нежданов [185], J. Dubuc, T. F. Duffield, K. E. Leslie, J. S. Walton, S. J. LeBlanc [330] связывают возникновение послеродовых осложнений с инфицированием родовых путей в период родов и в первые сутки после родов, когда наблюдается снижение естественной резистентности организма животного. По мнению авторов, послеродовый эндометрит наиболее часто проявляется в первые 3-5 дней и реже через 8 дней после отела. В этот период в матке наблюдается незаконченность регенерации слизистой оболочки, и создаются благоприятные условия для развития патогенной микрофлоры, а нарушение микроциркуляторного русла в матке способствует распространению ее по лимфатической системе.

Исследованиями Е. Н. Сквородина [235], В. И. Сорокина [243], M. J. Dohmen, K. Joop, A. Sturk, P. E. J. Bols, A. C. M. Lohuis [325] доказано, что особенности строения полового аппарата самок животных делают его доступным для проникновения микробов во влагалище, а в дальнейшем и в матку и маточные трубы. Воспаление слизистой оболочки матки происходит из-за ее травмирования во время отела или же раздражения микроорганизмами. Воспалительный процесс происходит в слизистой оболочке и межжелезистой соединительной ткани матки. Защитная реакция вокруг очага воспаления проявляется в виде лейкоцитарного барьера, что сопровождается гиперемией и набуханием слизистой оболочки, а в полости матки появляется экссудат различного характера: катарального, гнойно-катарального, гнойного, фибринозного или некротического. При гнойно-катаральном эндометрите на

слизистой оболочке матки появляются кровоизлияния, язвочки, а при фибринозном – пленки фибрина.

По данным исследований К. П. Грибова, А. Г. Ключникова, С. Н. Карташова [70], при проникновении в матку патогенных микроорганизмов патологические изменения начинаются с ее тела, переходящие на рога и стенки которые воспаляются и утолщаются, а слизистая оболочка набухает.

По данным исследований Т. Е. Григорьевой [74], наиболее яркими клиническими признаками острого гнойно-катарального эндометрита являются температура тела и пульс. Так, температура тела у 91% коров больных острым гнойно-катаральным эндометритом повышается на 1-2°C, что на 64% больше, чем у животных больных эндометритом бактериальной этиологии. Пульс учащен на 10-15 уд/мин у 81% животных больных острым гнойно-катаральным эндометритом, что на 52% больше, чем у животных больных эндометритом бактериальной этиологии.

По результатам исследований Е. В. Звонаревой [109], М. Г. Зухрабова [111], первые признаки болезни у коров больных острым гнойно-катаральным эндометритом проявляются на 4-8 сутки после отела, при этом у всех животных наблюдается снижение аппетита, гипотония преджелудков, а у 56,3% животных – нарушение минерального обмена.

По результатам исследований С. П. Еремина [102] было установлено, что животные больные послеродовым эндометритом угнетены, у них снижается аппетит и молочная продуктивность, повышена температура тела на 0,5-1,5°C, пульс и дыхание учащены. Животное часто тужится, стоит сгорбившись широко расставив задние конечности, а из половых органов выделяется экссудат катарального характера. При ректальном исследовании матка болезненна и увеличена в объеме, стенки ее уплотнены, наблюдается асимметричность рогов матки.

При послеродовом эндометрите Э. Н. Грига [71], М. А. Багманов [16] при исследовании биохимических показателей крови отмечают снижение общего белка при повышенном содержании бета- и гамма-глобулинов в

начале заболевания при дальнейшем их снижении.

Однако, по данным С. А. Чуличковой [274], Р. Г. Жажгалиева Е. П. Агринской, В. С. Авдеенко [105], в послеродовой период содержание общего белка в крови коров больных послеродовым эндометритом повышается на 15,5%, что превышает данный показатель у клинически здоровых животных. Также авторы отмечают снижение уровня сахара в крови при повышении каротина, что, по их мнению, связано с усилением биоэнергетических процессов в организме коров больных послеродовым эндометритом.

При послеродовом эндометрите в крови больных животных М. Г. Зухрабов, О. Н. Преображенский [111], Н. Ю. Терентьева [251], И. Х. Таов [250] обнаруживают такие изменения в показателях крови, как снижение общего кальция, холестерина при увеличении фосфора. По данным авторов послеродовый эндометрит сопровождается снижением гемоглобина и эритроцитов в крови больных животных, а также эозинофильным лейкоцитозом и лимфоцитозом при моноцитопении.

При остром гнойно-катаральном эндометрите Г. Ф. Медведевым [169] было установлено, что при повышении в крови больных коров тестостерона и прогестерона появляется тенденция к увеличению концентрации тироксина и кортизола при одновременном снижении инсулина и эстрадиола. По мнению автора, при остром гнойно-катаральном эндометрите развивается окислительный стресс в организме, при котором повышается общая прооксидантная активность при снижении антиоксидантной активности в сыворотке крови больных животных.

## **1.6 Патология родов, послеродового периода у коров и их влияние на воспроизводительную способность**

Столь значительный процент нарушений течения родового процесса связан с недооценкой механизма возникновения патологических процессов и разнообразной симптоматикой их проявления [3, 5, 9, 14, 15, 21, 47, 54, 98].

В результате выше изложенного, некоторые исследователи в области ветеринарии считают, что основным пусковым механизмом при данной патологии родов является неполноценное кормление и нарушение технологии содержания животных [101, 106, 112, 113, 115, 117, 120, 122].

Исследованиями G. H. Arthur [286] и других установлено, что при концентратном типе кормления трудные роды у коров достигают до 40%, а при переносимой беременности патология родов встречается у коров чаще (30,4%), чем при нормальной (11,8%), что является причиной атонии матки и ее гормональной дисфункции яичников [138, 165, 173, 214, 288, 422].

Изучение стероидогенеза А. Г. Неждановым [182], А. Г. Ботяновским, Э. Е. Брилем [37], R. Laben [387], E. L. Annen [282], C. S. Barlund [289] у коров в динамике беременности при задержании последа и в норме показало, что нарушение обменных процессов в организме беременных животных отрицательно сказывается на функциональном и морфологическом состоянии плаценты еще в период ее формирования, становления фетоплацентарного комплекса.

В основе субинволюции матки лежит нарушение тонуса и ослабление сократительной функции миометрия, в результате чего нарушается ретракция и задерживаются дегенеративно-регенеративные процессы, присущие нормальной инволюции. В полости матки скапливаются лохии, которые подвергаются разложению и вызывают интоксикацию организма [297, 306].

М. А. Белобороденко [34], W. H. Broster, [302], Ю. М. Серебряков [232], S. H. Loeffler, M. J. De Vries, Y. H. Schukken [339] к основным факторам, обуславливающим развитие субинволюции матки, относят неполноценное кормление животных во время беременности и послеродовой период, отсутствие моциона, неправильную эксплуатацию, стрессовые факторы. Возникновению этой патологии способствуют также патологические роды, задержание последа.

Однако, по данным О. В. Панферова [198], А. Г. Нежданова [185], С. В. Николаева [192], в основе развития послеродовой патологии лежит нарушение сократительной способности матки при родах и первые дни послеродового периода. Этому сопутствуют дистрофические изменения со стороны мышечных структур, нарушение кровообращения и проницаемости сосудистых стенок, отек и клеточная инфильтрация ткани матки, приводящие к возникновению послеродовой патологии (субинволюции матки и гнойно-катаральному эндометриту). Особая опасность субинволюции матки для последующей воспроизводительной функции коров заключается в том, что часто приводит к развитию гнойно-катаральных и септических эндометритов, различных функциональных расстройств в яичниках и матке [127, 142, 195, 203].

Таким образом, анализ литературных данных свидетельствует, что патология родов и послеродового периода у коров имеет широкое распространение во всех регионах страны, вызывает у животных длительное бесплодие, отрицательно сказывается на их оплодотворяемости, нарушение внутриутробного развития плода, что в конечном итоге ведет к снижению молочной продуктивности, требует больших затрат на восстановление у коров их воспроизводительной способности.

### **1.7 Показатели крови и факторы естественной резистентности организма коров**

Важным звеном в выяснении причин нарушения репродуктивной функции является изучение биохимического состава крови животных, хотя, и оно не всегда дает точное представление о состоянии обменных процессов в организме, что обусловлено наличием сложной интегрирующей системы регуляции обменных процессов и функции размножения. В настоящее время репродуктивные качества наряду с продуктивностью рекомендуют учитывать при оценке воспроизводительной способности коров [24, 29, 46, 53, 68, 75, 77, 479].

Известно, что морфологический состав крови является одной из основных информативных систем и с давних времен привлекает внимание исследователей. Кровь, как соединительная ткань, наиболее глубоко изучена. Однако ее показатели являются главными, как при определении нормы состояния животных, а также указывает на наличие патологических процессов в организме. Гематологические показатели коров в зависимости от технологии содержания, кормления изучены недостаточно полно. В литературе имеется большое количество сведений об изменениях показателей крови в зависимости от физиологического состояния животных, а также есть единичные сведения при послеродовой патологии. Динамика этих изменений у животных существенно отличается в зависимости от характера патологии, что может быть следствием особенности реакции организмов на патологию [78, 91, 96, 97, 110, 409].

Для оценки обмена веществ наиболее ценными являются биохимические показатели сыворотки крови. По мнению И. Х. Таова, Л. Д. Тимченко [250], М. А. Багманова, Р. Н. Мухаметгалиева [16], J. C. Dutta [331], в период беременности (2-3 месяц) наблюдается у коров снижение показателя щелочного резерва на 14%, нарастание кислотной емкости на 16% после родов у коров, а через 10 суток данный показатель не превышал фоновых значений. Авторы установили, что при послеродовых осложнениях необходимо особое значение придавать изменениям содержания белков крови, а также соотношению белковых фракций. Установлено, что в организме больных коров при снижении содержания глобулинов увеличивается синтез альбуминов. Содержание фракции белка в сыворотке крови зависит от физиологического состояния животных в первые месяцы стельности происходит уменьшение количества альбуминов на 3-5%, а после пяти месяцев беременности наблюдается его увеличение на 8-15%. По данным E. Lotan, J. H. Adler [402], сокращение периода сухостоя у высокопродуктивных коров отрицательно влияет на увеличение массы тела, уровень циркулирующей крови и значительно сокращает содержание в сыворотке крови сахара.

В. Д. Кочарян, Г. С. Чижова, М. А. Никитина [142] установили, что в современных условиях хозяйствования проблема профилактики бесплодия остается весьма актуальной для ветеринарной науки. Научные исследования последних лет свидетельствуют о том, что в основе патологии беременности, родов и послеродового периода у животных лежит функциональное нарушение обмена веществ.

С. П. Еремин [102], P. Moretti, M. Probo, N. Morandi, E. Trevisi, A. Ferrari, A. Minuti, A. Giordano [421] изучили биохимические показатели крови, взятой от коров в послеродовой период, и установили, что применение витаминных препаратов не оказало влияния на морфологические показатели крови, они остались в пределах физиологических норм. Рядом исследователей установлено, что гематологические и гормональные показатели у животных предрасположенных к родовым и послеродовым патологиям, в крови снижается содержание витаминов В и С и повышается содержание в крови прогестерона, кальция, холестерина, что, по мнению авторов, влияет на резистентность организма животных [143, 148, 149, 410, 485].

Морфо-биохимические изменения крови животных больных послеродовым эндометритом, связаны с интоксикацией организма продуктами воспаления, происходящего в матке. Данные параметры имеют большое значение в диагностике хронических эндометритов [172, 183, 187, 205, 230].

Содержание общего белка у больных животных было на 4,1% выше значений, общепринятых для здоровых животных, что можно объяснить увеличением количества белковых фракций, инициированным воспалением эндометрия. После выздоровления незначительное увеличение регистрируемых показателей сохранялось. После выздоровления наблюдалась тенденция к некоторому снижению количества альбуминов и повышению содержания глобулиновых фракций, что также подтверждает выздоровление и достижение позитивного состояния иммунной системы [238, 244, 248, 254, 258, 259, 260, 274].

По данным Э. К. Рахматуллина, С. А. Борисова, Н. В. Силовой, С. Г. Писалевой [217], D. S. Hammon, I. M. Evjen, T. R. Dhiman, J. P. Goff, J. L. Walters [361], у коров, больных острым послеродовым эндометритом, отмечается эритроцитоз, лейкоцитоз, а также лимфоцитопения, гипозинофилия, наблюдается выраженная нейтрофилия, характеризующаяся увеличением процента палочкоядерных нейтрофилов. Количество эритроцитов увеличивается на 12,8%, лейкоцитов – на 50,5%, нейтрофилов – на 47,7%. Количество эозинофилов уменьшается на 20%, лимфоцитов – на 33% и моноцитов – на 14,8%. K. Kimura, J. P. Goff, Jr. M. E. Kehrli, T. A. Reinhardt [377] считают, что задержание последа у коров на 20-25% снижает функцию нейтрофилов, как защитников организма животных. N. Lacetera, D. Scalia, U. Bernabucci, B. Ronchi, D. Pirazzi, A. Nardone [388], установили, что содержание и активность лимфоцитов в период родов зависит от упитанности животных, которая не должна превышать 3 балла. Биохимические показатели крови коров, больных острым послеродовым эндометритом, характеризуются снижением общего белка, альбуминов,  $\beta$ -глобулинов, увеличением  $\alpha$ - и  $\gamma$ -глобулиновых фракций. Низкий процент БАСК и ЛАСК активности позволяет судить о нарушении неспецифического звена иммунной системы: ЛАСК снижался на 7,5%, БАСК – на 8,85% при сравнении с аналогичными показателями у здоровых коров. Количество альбумина достоверно уменьшается на 25,9%,  $\beta$ -глобулинов – на 53%, глюкозы – на 30,2%, холестерина – на 12,6%, каротина – на 44,9%, витамина А – на 32,6% и витамина Е – на 33,3%. Активность АлАТ и АсАТ увеличивается, соответственно, на 49 и 59,4%. O. S. Shatalina [454] установил, что между группой крови у коров и их функцией размножения существует прямая корреляционная взаимосвязь, что по мнению автора может быть эффективно использовано в селекционной работе.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что при послеродовых осложнениях в организме коров происходят эндогенная интоксикация, нарушения в углеводном, белковом и витаминных обменах. Сокращение

количества каротина, витамина А и витамина Е в крови свидетельствует о снижении уровня антиоксидантной защиты. Поддержание иммунного статуса и общей неспецифической резистентности продуктивных животных рассматривается в настоящее время как актуальная и комплексная проблема, в которой важная роль отводится нормализации репродуктивной функции животных.

Резистентность – это способность организма противостоять негативным факторам внешней и внутренней среды способной вызвать патологию. В переводе с латинского термин резистентность означает невосприимчивость или устойчивость. Под определением слова иммунитет подразумевают устойчивость живых организмов к воздействию тех или иных биологических факторов. Естественная резистентность является частью общей адаптационной способности живого организма к постоянно меняющимся условиям внешней среды [6, 7, 14, 25].

А. Е. Скопин, И. Г. Конопельцев [237] провели исследование гематологической реактивности организма высокопродуктивных коров в послеродовой период и установили, что фагоцитарная активность лейкоцитов и нейтрофилов у коров больных послеродовым острым эндометритом на 8-10 день после отела на 1,5% ниже, чем у здоровых. Бактерицидная активность сыворотки крови у здоровых коров на 8-10 день на 1,1% больше, чем у больных. Общее количество иммуноглобулинов на всем протяжении эксперимента было меньше у больных животных. Циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови здоровых коров содержалось меньше на 18,2%. По мнению авторов, воспалительная реакция слизистой оболочки матки в послеродовой период у коров оказывает влияние на состояние неспецифической резистентности их организма, что необходимо учитывать при разработке комплексных схем терапии.

Как считают Т. О. Амагырова [7], Р. М. Васильев [46], резистентность, как физиологическая функция органов и систем, связана с деятельностью гормональных факторов и вегетативной нервной системы, которые

регулируются центральной нервной системой. Общеизвестно представление о том, что в организме животных имеется нейроэндокринноиммунная система, которая регулирует функцию всех органов и систем как единого целого, обеспечивая адаптацию организма к постоянно меняющимся факторам внешней и внутренней среды. В результате чего обеспечивается постоянство гомеостаза, необходимого для нормальной жизнедеятельности организма и обеспечения его резистентности. Клеточный фактор защиты относится к фагоцитарной реакции. У высших животных фагоцитоз осуществляется только специфическими клетками (нейтрофилами и макрофагами). Нейтрофилы обладают способностью распознавать любые бактерии, проникающие в организм. Эту способность усиливают плазменные белки, называемые опсонинами, которые прикрепляются к поверхности бактерий и делают их легче узнаваемыми. Нейтрофилы способны передвигаться в межклеточных пространствах. В таких органах, как печень, селезенка, легкие, почки, в соединительной ткани, нервной системе, в костях, в серозных полостях и лимфатических узлах имеются крупные неподвижные фагоциты (макрофаги).

Большое значение в защитном механизме организма имеют гуморальные факторы резистентности. К гуморальным факторам неспецифических механизмов защиты организма относят кожные и слизистые барьеры, бактерицидные свойства секретов, лизоцим, комплемент, пропердин (как составная часть альтернативного пути активации комплемента), интерферон и другие. Проникая в организм, антиген, прежде всего, сталкивается с кожными и слизистыми барьерами, активность которых во многом определяет невосприимчивость животного организма к повреждающему агенту [36, 39, 53, 78].

Большая роль в реализации защитной функции кожных покровов принадлежит лизоциму. По своей природе лизоцим является ферментом с сильным растворяющим действием в отношении мукополисахаридной оболочки ряда видов бактерий. Он расщепляет мураминую кислоту, входящую в состав оболочки грамположительных бактерий, что ведет к лизису клеточных стенок микроорганизмов. Помимо антибактериальной активности, лизоцим

обладает также свойством активации клеток ретикуло-эндотелиальной системы и стимуляции фагоцитоза. Способность лизоцима лизировать микробы очень высока: он не теряет это свойство даже в разведении 1:1000000. Этим объясняется большая роль лизоцима в обеспечении неспецифической защиты организма человека и животных [138, 140, 143, 185, 206].

Определение бактерицидной активности сыворотки крови позволяет достаточно точно оценить статус гуморальной защиты организма [218, 223, 224, 226, 241, 254].

Важнейшим гуморальным фактором резистентности являются иммуноглобулины или антитела. Иммуноглобулины синтезируются плазматическими клетками и представляют собой крупные белковые молекулы глобулинов. Эти белки составляют около 1% массы крови, т. е. в 1 л крови их содержится около 10 г. Насчитывается огромное количество молекул антител –  $2 \times 10^{20}$ . Основная функция молекул иммуноглобулинов сводится к специфическому связыванию с чужеродными молекулами (антигенами), приводящему к инактивации и (или) удалению токсина, микроорганизма, паразита или каких-либо других генетически чужеродных веществ из организма. Обеспечивается это способностью антигенов индуцировать образование множества сходных по структуре, но индивидуально отличных молекул иммуноглобулинов [258, 270, 271, 272, 273, 275, 276].

Изучение иммунобиологической реактивности организма коров имеет важное значение для своевременного выявления иммуно-дефицитного состояния и проведения коррекции с целью предупреждения возникновения различных патологий [335]. При современной системе ведения хозяйства животные нередко находятся в состоянии депрессии и чувствительны к различного рода заболеваниям, вследствие чего, у них существенно снижается продуктивность. Известно немало случаев проявления вторичных иммунодефицитов из-за неполноценного белкового, витаминного и минерального питания. Следовательно, в настоящее время различные физиологические и патологические состояния у коров характеризуются определенными изменениями

со стороны иммунного статуса, который необходимо целенаправленно корректировать. При этом целесообразно выбирать природные, экологически безопасные иммунопрепараты и назначать их животным не только в самые неблагоприятные периоды года и при различных патологических состояниях, но и в периоды естественной подготовки к родам и в послеродовой период [340].

Так, Н. Н. Гугушвили [80] установила, что применение фитостимуляторов, как в сухостойный, так и в послеродовой период оказывает благоприятное влияние на состояние гуморального и клеточного иммунитета коров. Автор рекомендует рагэхин и содэхин для широкого использования в ветеринарии с целью повышения общей резистентности организма и профилактики послеродовых осложнений. Исследования вышеупомянутых авторов аргументированы, с высокой степенью верификации указывают на положительное влияние использования патогенетических препаратов, на состояние клеточной и гуморальной защиты организма животных разного вида и возраста. Согласно данным бактерицидная активность сыворотки крови крупного рогатого скота возрастает после использования иммуномодуляторов на 55%, лизосомально-катионный тест – на 50%, фагоцитарная активность лейкоцитов – в два раза, а фагоцитарный индекс почти – в три раза. Таким образом, естественная резистентность организма определяется сложной системой взаимосвязанных компонентов, обеспечивающих тонкую кооперацию гуморальных и клеточных факторов. Они характеризуют иммунокомпетентность организма и обуславливают защитный эффект против патологических процессов, что позволяет их показатели использовать в диагностике акушерско-гинекологических заболеваний.

### **1.8 Современные методы диагностики послеродовых осложнений у коров**

Своевременная профилактика, диагностика и лечение коров с послеродовыми патологиями позволяют контролировать заболеваемость животных,

снижать выбраковку молока и более качественно и быстро оказывать помощь больным животным.

По данным Ю. Г. Попова [210], Т. F. Kasimanickam, R. A. Duffield, C. J. Foster, K. E. Gartley, J. S. Leslie, W. H. Walton [374], методы, используемые для диагностики послеродовых осложнений включают в себя трансректальные исследования, исследования при помощи гинекологического зеркала, осмотр промежности для выявления выделений из полости влагалища, бактериологические исследования и биопсия эндометрия, цитологические исследования матки, УЗИ-исследования, определение метаболитов простагландина  $F_{2\alpha}$  в крови, внутриматочных потенциальных редуктаз кислорода и рН, ультразвуковые исследования и вскрытие.

Акушерско-гинекологическая диспансеризация – это комплекс плановых диагностических, лечебных и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение, раннее выявление и лечение заболеваний половых органов. Акушерско-гинекологическая диспансеризация включает в себя: основную, сезонную, текущую и раннюю. Ранняя диспансеризация является акушерской, остальные – гинекологической. Основная гинекологическая диспансеризация проводится в январе месяце, при которой исследуется воспроизводство стада за прошлый год, выявляются наиболее часто встречающиеся причины нарушения репродуктивной функции животных.

М. В. Ряпосова [222] считает, что для контроля инволюции матки после отела и своевременной диагностике послеродовой патологии по данным, особенно важно проводить раннюю гинекологическую диспансеризацию с помощью эхографии для чего на 5-7 и 10-12 день после родов проводят ректальное исследование отелившихся коров. Окончательный диагноз на послеродовой эндометрит автор рекомендует ставить по гистологическим результатам эндометрия или цитологического исследования маточной жидкости.

По данным Ю. Н. Алехина [4], А. Г. Нежданов [181], диагностировать послеродовые осложнения с использованием гинекологического зеркала для исследования шейки матки или преддверия влагалища на наличие гнойного

экссудата, по их мнению, является более точным и объективным диагностическим приемом для определения наличия инфицирования матки, чем при трансректальном исследовании. По мнению авторов, можно определить тяжесть воспалительного процесса, а гной, обнаруженный в выделениях, указывает на нарушение репродуктивной функции коров. Однако коровы, имеющие прозрачные выделения, также могут быть носителями патологических бактериальных культур в матке, что подтверждено исследованиями. Поэтому, по мнению ряда исследователей, ректальные исследования важны также, как и визуальные.

По данным С. П. Еремина [99], в последние годы было разработано устройство Metricheck ТМ, при помощи которого можно диагностировать послеродовой эндометрит по гнойному экссудату гораздо проще и быстрее. Однако данное устройство, обладая большой чувствительностью, низко специфично по сравнению с визуальной диагностикой. При помощи Metricheck ТМ было выявлено 47,5% больных послеродовым эндометритом коров, при визуальном исследовании – 36,9%, а при ректальном – 36,8%. При помощи ежедневной проверки здоровья животных (аппетит, положение тела в пространстве, удои, температура тела в течение первых 10 дней после отела) можно выявить коров с послеродовым эндометритом, которым своевременно назначают лечебные мероприятия. Однако данный метод не очень надежен и кроме того, особое внимание необходимо уделять животным с фактором риска развития заболеваний матки и коровам с отрицательным энергетическим балансом.

При помощи гистероскопии можно интерпретировать физиологические и патологические изменения в послеродовый период и сравнить с результатами визуальных и цитологических исследований. Однако Д. А. Ерин, В. И. Зимников [104] сообщают, что этот метод занимает много времени и данная процедура может оказать отрицательное влияние на будущую плодовитость.

По данным, ультразвуковые исследования используются достаточно давно. Так, при ультрасонографическом исследовании Р. Г. Кузьмича [153] было установлено, что количество внутриутробной жидкости взаимосвязано с нарушениями инволюционных процессов в матке. Поэтому применение такого метода позволяет достаточно точно диагностировать патологические процессы в половых органах коровы, проводить объективную оценку линейных размеров органов и определить стельность на ранних сроках эмбрионального развития плода. Таким образом, ультразвуковое исследование матки наиболее чувствительный метод диагностики, по сравнению с визуальным и при использовании Metricheck ТМ.

М. А. Багманов [18] использовал модифицированную цитощетка для взятия цитологического мазка эндометрия у коров. Данный метод основан на соотношении между полиморфно-ядерными лейкоцитами в зависимости от количества дней после отела. Различные пороговые пропорции полиморфно-ядерных лейкоцитов говорят о заболевании в ранний послеродовой период. При этом было установлено, что коровы с высоким процентом полиморфно-ядерных лейкоцитов дольше осеменяются. Однако данный метод диагностики трудоемкий и занимает много времени.

В ходе своих исследований К. А. Лободин, А. Г. Нежданов [181] выявили, что структура яичников и состояние матки в ранний послеродовой период оказывают влияние на диагностирование послеродового эндометрита при помощи цитологического и визуального методов.

А. Г. Нежданов, В. Д. Мисайлов, А. Г. Шахов [180] в результате исследований установили, что при отсутствии цервикальной слизистой пробки в канале шейки матки у коров через 24-48 ч после отела в 92,2-100% случаев указывает на наличие субинволюции матки и послеродового эндометрита.

F. López-Gatius, J. Yániz, D. Madriles-Helm [401] считают, что при помощи цитологического исследования изменений слизистой оболочки матки можно диагностировать воспалительные послеродовые заболевания с самого первого дня после отела, несмотря на то, что клинические признаки и

гематологические изменения проявляются только с 5-17 дня после родов. Признаками заболевания являются: усиленная лейкоцитарная инфильтрация нейтрофилами и лимфоцитами, дистрофические изменения клеток эпителия матки и влагалища, наличие слизи и макрофагов в мазке. Вагинально-цитологическое исследование позволяет достаточно точно диагностировать послеродовые заболевания без больших экономических и трудовых затрат. По мнению авторов, применение цитологического метода исследования лохий полученных из полости матки, является наиболее достоверным, и легко выполним способ для объективной оценки состояния матки в послеродовой период. Для диагностики послеродового эндометрита у коров T. Janowski, S. Zdunczyk, A. Chmielewski, E. Mwaanda [370] рекомендуют определять уровень прогестероидов у коров на 4-5 день после родов.

В ходе своих исследований Е. Г. Синдюкова, Б. И. Медведев, С. В. Сашенков [249] установили, что при послеродовых осложнениях в плазме крови и секрете матки увеличивается концентрация оксида азота, что способствует расслаблению матки, приводящее к накоплению гнойного экссудата, который действует как непрерывный стимул для дальнейшего развития заболевания. Авторы считают, что определение концентрации оксида азота в плазме крови и секрете матки может быть использовано в разработке методов диагностики послеродовых осложнений у коров.

### **1.9 Профилактика и лечение послеродовых осложнений у коров**

Для профилактики послеродовых осложнений у коров разработаны и испытаны различные средства, схемы и методы, сформировалось несколько направлений: антибиотикотерапия (общая и местная), гормонотерапия, биотерапия, рефлексотерапия, новокаиновая терапия, физиотерапия, тканевая терапия, естественная стимуляция половой функции самок быками-пробниками и др. [5, 134, 303, 304, 305, 311, 318].

До настоящего времени для профилактики родовых и послеродовых осложнений у коров большое внимание уделялось организационно-

хозяйственным технологиям: оптимизации кормления коров в период беременности, организации кормления коров в зависимости от периода сухостоя, подготовке коров к родам, организации родовых боксов, технологии родовспоможения и правильному использованию медикаментозных препаратов. Для профилактики послеродовых осложнений после родов коровам проводили антибиотикотерапию. Однако ряд авторов считают, что использование антибиотиков в последние годы не эффективно, в связи с феноменом устойчивости микроорганизмов к ним, а также их адаптации к данным препаратам [27, 107, 119, 174].

В последние годы послеродовые осложнения чаще проявляются у высокопродуктивных коров, что видимо, по мнению авторов, связано со снижением защитных сил организма и локального иммунитета у животных. Но, при проведении профилактических мероприятий послеродовых осложнений ветеринарные специалисты считают приоритетом своевременное удаление лохий из матки и повышение ее сократительной способности, а также подавление микробной активности [116, 117, 124, 129, 384].

Действующие вещества в препаратах, применяемых при послеродовых осложнениях и эндометритах, имеют широкий спектр. Однако целесообразность использования антибиотиков при послеродовом эндометрите ограничена из-за возникновения устойчивости микроорганизмов, а также инактивации их организме животных. Применение сульфаниламидных препаратов не нашло широкого распространения из-за сложности поддерживать бактерицидные свойства в присутствии экссудата в матке. В связи с чем, до настоящего времени изучение эффективности профилактики и лечения послеродовых осложнений является актуальным [131, 142, 155, 167].

А. Г. Нежданов, К. А. Лободин [181], Ю. А. Козырев, В. Н. Ратьков [132] считают, что одной из актуальных проблем недостаточной эффективности профилактики и лечения коров с послеродовым эндометритом являются специфические особенности возбудителей заболевания в зависимости от условий, в которых содержится животное. В связи, с чем автор предлагает

разработать концепцию и стратегию лечения послеродовых патологий конкретно с учетом условий каждого хозяйства, молочного комплекса с включением в схемы лечения препаратов широкого спектра действия.

По мнению Т. Н. Дерезиной [86], P. Gamcik [344], применение нового биопрепарата «Ника-ЭМ» является наиболее перспективным, так как обеспечивает профилактику послеродовых осложнений у коров и патологии иммунологического статуса у телят. Авторы установили, что ротационные препараты обладают значительным терапевтическим эффектом при послеродовых эндометритах у коров, а внутриматочное введение их не оказывает отрицательного влияния на показатели крови сахара, содержание в сыворотке крови общего белка и его фракций у подопытных коров. О. Б. Сеин [225] рекомендует для лечения эндометрита у коров использовать препарат фуракол (смесь: 2% масляный раствор хлорофиллипта + тривит в соотношении 1:1) в дозе 20 мл внутриматочно с интервалом 48 часов, что обеспечивает 81% профилактический эффект.

И. Н. Пермякова, Н. А. Татарникова [200] рекомендуют для профилактики послеродового эндометрита биоинфузин в дозе 2,5 мл на 100 кг живой массы внутримышечно шестикратно за 60 дней до отела с интервалом 10 дней. По мнению авторов, данная дозировка препарата положительно влияет на качественный состав крови, профилактирует послеродовые осложнения на 61%.

Известно, что в обеспечении процессов размножения животных на разных этапах их репродуктивного цикла очень важную роль играет сократительная способность матки. V. Kummer, P. Lany, J. Maskova, Z. Zraly, J. Candirle [385] предлагают для повышения активности миометрия проводить стимуляцию клеточной защиты эндометрия путем временной колонизации с выбранными штаммами лактобацилл. Снижение ее функциональной активности приводит к нарушению процессов оплодотворения, к патологии родового акта и послеродового периода в виде задержания последа, метритов и субинволюции.

В связи с чем, многие исследователи при разработке лечебно-профилактических мероприятий рекомендуют применять препараты миотропного действия: питуитрин, окситоцин, прималакт и др. Эффективность которых по данным литературы весьма противоречива [104, 108, 109, 119, 134, 149, 178, 179].

Ряд исследователей отводит большую роль в регуляции сокращения матки адренергическим механизмам, как методу профилактики родовых и послеродовых осложнений, а также обеспечивающих норму течения беременности. По мнению авторов, при воздействии на организм животных любых стрессогенных факторов, особенно во время осеменения, родов и в первые часы послеродового периода, катехоламины, выделяемые в большом количестве надпочечниками, вступая в контакт с  $\beta$ -адренорецепторами и возбуждая их, тормозят моторику матки. Из этого следует, что блокада  $\beta$ -рецепторов снимает эффект действия катехоламинов и приводит к активации сократительной функции матки. В-адреноблокаторы параллельно повышают чувствительность матки к утеротоническим веществам (окситоцину, серотонину, ацетилхолину, простагландинам). Данный факт обосновывает целесообразность применения  $\beta$ -адренолитиков в клинической ветеринарной практике в качестве средств, повышающих мышечную активность матки и способствующих улучшению показателей воспроизводительной функции коров [259, 260, 270, 272, 276, 277].

По данным Р. О. Логинова, М. В. Вареникова, Л. П. Игнатьева, А. В. Хрутасенко [159], при беспривязном содержании коров повышается в сыворотке крови уровень прогестерона, эстрадиола, лютеинизирующего гормона, что, по мнению авторов, связано с повышенной двигательной активностью по сравнению с привязным содержанием.

В то же время, результаты исследований В. Б. Дмитриевой [88] показывают, что использование простагландинов для профилактики послеродовых осложнений не эффективно, что подтверждается данными Р. Г. Кузьмича [152], а, по мнению Е. В. Кузьминовой, М. П. Семененко, В. А. Антипова

[151] использование препаратов корсел и маринит для профилактики послеродовых осложнений эффективно. R. C. Lefebvre, A. E. Stock [396] считают, что комплексное использование антибиотиков и простагландина F2 $\alpha$  обеспечивает эффективность выздоровления коров с послеродовыми эндометритами на 15% больше, чем при использовании только антибиотиков. F. M. Maule-Walker, M. Peaker [415] считают, что использование простагландина F2 $\alpha$  ингибирует лактацию и приводит к гипоагалактии.

На основании выше изложенного, назначение гормональных препаратов должно учитывать индивидуальные особенности животных, их физиологическое состояние, а также функциональное состояние половых органов и в целом необходимо знать гормональный статус организма животного. S. Mc Dougall [418] рекомендует гормональные препараты при профилактике и лечении патологии половых органов применять с осторожностью. По мнению ряда авторов, проявление послеродовых осложнений взаимосвязано с содержанием гормона прогестерона в этот период. До формирования желтого тела, по мнению авторов, эндометрит не развивается, что связано с низкой концентрацией гормона прогестерона, а матка в этот период имеет высокую резистентность за счет увеличения концентрации эстрадиола [126, 332, 364].

Для гемотерапии применяют цитрированную аутокровь, кровь от коров, которые переболели эндометритом или гипериммунную кровь от специально подготовленных коров-доноров путем гипериммунизации их вакцинами, изготовленными из местных штаммов патогенных микроорганизмов, выделенных от больных эндометритом коров. Кровь вводят подкожно или внутримышечно 4-6 раз с интервалом 48-72 ч, увеличивая дозу от 50-60 до 100-125 мл (10% раствор цитрата натрия на 0,85% растворе хлорида натрия добавляют из расчета 50 мл на 1 л крови).

С. П. Лифанова, Д. П. Хайсанов [158], M. Drillich, A. Schroder, B. Tenhagen, W. Heuwer [328], J. Dubuc, T. F. Duffield, K. E. Leslie, J. S. Walton, S. J. Leblanc [329], T. Goshen, N. Y. Shpigel [349], С. П. Еремин [100] считают, что при применении тканевых препаратов для профилактики и лечения

послеродовых осложнений их необходимо сочетать с синестролом, антибиотиками, витаминами, сульфаниламидами с целью активации иммунологической реактивности организма и усиления регенерации тканей коровам вводят комплексные витаминные препараты, такие как: тривитамин, АДЕвит, тетравит, ЭПЛ (экстракт плаценты), сохраненные эмбриональные мембраны совместно с простагландином F<sub>2α</sub> в дополнении к местной антибиотикотерапии.

Организация моциона коровам в сухостойный период в сочетании с витаминизацией комплексным витаминным препаратом тетравит (стерильный раствор витаминов А, D, Е и F) показала хорошие результаты в профилактике послеродового эндометрита и субинволюции матки, а также гипофункции половых желез и задержания последа.

По мнению многих ученых, при патологии половой системы хороший эффект наблюдается при физиотерапевтическом воздействии. Физиотерапевтические процедуры способствуют повышению естественной резистентности организма, образованию биологически активных веществ (гормонов), а также им характерны рассасывающие, болеутоляющие и противовоспалительные свойства [42, 56, 62, 82, 101, 117].

В настоящее время широкое применение при патологии органов размножения получила акупунктура, электропунктура, электромагнитное воздействие. По мнению авторов, раздражение биологически активных точек способствует через центральную нервную систему функциональной перестройке органов, что обеспечивает, в конечном счете, выздоровление животных [79, 90, 209, 229, 236, 241, 243, 440].

В последние годы все больше и больше в акушерско-гинекологической практике находят применение использование экологически безопасных средств. И. Г. Конопельцев, Л. В. Бледных [135] предложил использовать при лечении послеродовых осложнений озонированный рыбий жир, так как при этом сокращается период выздоровления на 5-7 дней по сравнению со схемой лечения животных с использованием антибиотиков.

Все выше перечисленные лекарственные препараты, требуют длительного применения и более затратны, а сведения об их эффективности использования разноречивы. Предлагаемые препараты имеют высокую стоимость, что, в конечном счете, делает их стоимость экономически невыгодной. На сегодняшний день наиболее целесообразным, по мнению ряда исследователей, является применение лекарственных препаратов, изготовленных на основе растительного сырья. Использование препаратов имеющих растительное происхождение, экологически безопасно, как для животных, так и для продукции, получаемой от них. Данные лекарственные средства по сравнению с химическими и синтетическими аналогами лучше переносятся и не имеют побочных эффектов, и, главное, не обладают аккумулятивными свойствами [255, 259, 267, 270].

Результаты исследований И. Ф. Горлова, Е. А. Кузнецова, Ю. Н. Федорова [67], проведенные с использованием семян тыквы, на основе которых были приготовлены: масло тыквенное, фузвет применялись при послеродовой патологии, что позволило ускорить инволюционные процессы половых органов коров, стимулировать воспроизводительную функцию, а также авторы использовали данные препараты и для профилактики послеродовых осложнений. Так парентеральное применение тыквенного масла повышает оплодотворяемость коров на 8-12%. По мнению авторов, химический состав тыквенного масла сходно с продуктами обмена веществ у коров, что подтверждается гематологическими показателями крови.

Н. Ю. Терентьева [252] для профилактики и лечения послеродовых заболеваний рекомендует применять фитопрепараты: пастушья сумка, крапива двудомная. По данным автора, использование данных препаратов обеспечивает самостоятельное отделение последа у 80% коров и сокращает продолжительность дней бесплодия на 46-48 дней. Автор также предлагает для профилактики и лечения послеродовых осложнений использовать настойку чемерицы, которая повышает сократительную способность матки в 5,03 раза, обеспечивая отделение последа у 93,33% животных, а оплодотворяемость

при этом повышается до 80% при индексе осеменения 2,08.

В. Ю. Сафонов [224], С. Grigore [355] предлагают для профилактики и лечения акушерско-гинекологических патологий применять экстракты различных злаково-бобовых и масленичных культур. В последние годы в акушерско-гинекологической практике широко используются биологически активные вещества животного происхождения (препараты плаценты, печени, эмбрионов), которые усиливают обменные процессы и повышают защитные свойства организма животных и могут быть использованы, как профилактические, так и лечебные средства при послеродовых патологиях.

По мнению К. Н. Бута [39], М. А. Багманова [17], М. В. Вареникова [43], применение биологически активных веществ, изготовленных на основе плаценты матки, молочной железы, нормализует течение родов, сокращает продолжительность послеродового периода, повышает оплодотворяемость, профилактирует случаи послеродовых осложнений и сокращает количество дней бесплодия на 14 дней.

При интенсивной технологии содержания животных частота стрессов увеличивается, что приводит у животных к нарушению показателей естественной резистентности и возникновению иммунодефицитного состояния. Морфофункциональные показатели состояния животных является одним из главных показателей, определяющим иммунный статус организма животных [6, 111, 208, 226].

Большинство исследователей считают, что основным условием профилактики родовых и послеродовых заболеваний у коров, должны быть мероприятия по правильной подготовке коров к отелу и созданию оптимальных условий для проведения родов и послеродового периода. Так, для успешного предотвращения послеродовых функциональных расстройств матки необходима диспансеризация коров на 7-14 день после отела. Помимо этого, авторы рекомендуют применять различные методы и средства, направленные на мобилизацию защитно-приспособительных сил организма, повышение нервно-мышечного тонуса матки, ее сократительной и ретракционной способности и

подавление микрофлоры в половых путях самок сельскохозяйственных животных [7, 9, 32, 50, 53, 91, 103, 105, 114].

Поскольку одним из главенствующих факторов, способствующих возникновению акушерско-гинекологических заболеваний, является нарушение сократительной функции матки, один из приемов коррекции – применение миотропных препаратов.

Однако при назначении холиномиметических веществ, а именно карбахолина и прозерина, необходимо помнить, что они относятся к группе ядовитых лекарственных средств. Поэтому после введения препаратов необходимо вести наблюдение во избежание отравления животного.

Натуральные и синтетические гормональные препараты широко применяются в ветеринарной практике как средства, оказывающие стимулирующее воздействие на органы половой сферы. Из гормональных препаратов используют эстрогены (синестрол, фолликулин и др.), гонадотропные препараты (сыворотку и кровь жеребых кобыл, гравогормон и др.), препараты задней доли гипофиза (окситоцин, питуитрин и другие) [149, 151, 162, 170, 188, 221].

Широкое применение в ветеринарной практике для стимуляции маточных сокращений получили фуракол, фурастрих. Хорошую профилактическую эффективность его при субинволюции матки и послеродовом эндометрите у коров отметили Е. К. Рахматуллин, С. А. Борисов, Н. В. Силова, С. Г. Писелева [217], О. Б. Сеин [225].

Однако, по данным А. Г. Нежданова [186], Л. Д. Тимченко, И. В. Ржепаковского, Д. А. Арешидзе, С. И. Пискова, М. Н. Сизоненко [254], введение окситоцина коровам в послеродовой период не всегда дает желательные результаты. Это объясняется тем, что на фоне низкого содержания в организме животных эстрогенов, матка слабо реагирует на введение окситоцина и питуитрина.

А. Г. Нежданов [180], А. М. Багманов [17] настоятельно рекомендуют сочетанное применение коровам после родов 2 мл 2% масляного раствора синестрола и 40 ЕД окситоцина, что способствует снижению заболеваемости животных с 40 до 19%, повышению оплодотворяемости – на 6,1% и сокращению продолжительности бесплодия – на 13,7 дня.

Для профилактики патологии третьей стадии родов и послеродового периода используют и синтетические аналоги простагландина F<sub>2α</sub> пропионгест, эстрофан, виватон обладающие лютеолитическим эффектом и вызывающие сокращения мускулатуры матки [242, 255, 270, 272, 356].

В. Г. Гавриш, Ю. Е. Андрюхин [62] установили, что использование отечественного синтетического аналога простагландина Фг-альфа эстфулана внутримышечно в дозе 500 мгк через 12-24 ч после отела профилактирует в среднем у 37,6% животных субинволюцию матки и послеродовой эндометрит, вследствие чего, увеличивается количество оплодотворенных коров на 21,1% и на 22,2 дня сокращается количество дней бесплодия.

В то же время, результаты исследований А. М. Чомаева, М. В. Вареникова, А. В. Хурсаченко [272] показывают, что введение животным простагландина Фг-альфа (эстрофан) для профилактики послеродовой патологии является малоэффективным.

Р. Г. Кузьмич [153] в своей работе также делает вывод, что для профилактики послеродового воспаления матки, однократная инъекция простагландина Фг-альфа (0,5 или 0,75 мг клопростенола) на 3-4 день после отела является неэффективной, а, по мнению М. Giammarco, I. Fusaro, G. Vignola, A. C. Manetta, A. Gramenzi, M. Fustini, A. Formigoni [346], однократная инъекция флюксисина меглумина по гематологическим параметрам эффективна.

Исходя из выше сказанного, можно заключить, что назначение каждого из гормональных препаратов должно быть строго обоснованным и индивидуальным, поскольку его действие может проявляться по-разному в зависимости от функционального состояния матки и яичников и гормонального

статуса организма. Кроме того, гормональные препараты влияют на все эндокринные железы, и применять их необходимо с большой осторожностью.

По материалам исследований Р. Г. Кузьмича, Д. С. Ятусевича [152] использование аппаратов бифидофлорина и биофона для подавления активности патогенных микроорганизмов с использованием сверхслабого спектра нарушает обмен веществ микроорганизмов, ослабляются их защитные силы, и иммунная система животного естественным путем справляется с инфекцией и выводит ее из организма. Продолжительность лечебного сеанса 24 секунды. Использование аппаратов снижает осложнения послеродового периода у коров в виде субинволюции матки на 40%, гнойно-катарального эндометрита на 66,7%. Количество дней бесплодия при этом сокращалось на 14,7, а кратность осеменения на 0,3.

По данным Т. П. Ивановой [114], внутримышечное введение витамина А в комбинации с биогенным препаратом АСД-Ф2 профилактирует задержание последа у коров.

Р. Г. Кузьмич [153] для профилактики задержания последа предлагают вводить стельным коровам тканевой иммуностимулятор тимоген.

Все выше перечисленные лекарственные препараты требуют длительного применения, затрат рабочего времени ветеринарных специалистов. Сведения о применении многих из них весьма противоречивы.

Кроме того, препараты зачастую дорогостоящие, что делает использование их экономически нецелесообразным. Выгодно отличаются, на наш взгляд, лекарственные препараты, изготовленные из растительного сырья.

Лекарственные средства растительного происхождения, самые древние в научной и народной медицине, несмотря на широкое производство синтетических препаратов, не потеряли своего значения. Лекарственные растения и получаемые из них препараты, имеют те существенные преимущества, что при их применении больной получает целый комплекс природных соединений, и они действуют на организм мягче, чем химические синтетические средства, лучше переносятся, реже вызывают побочные эффекты и

аллергические реакции и не обладают кумулятивными свойствами [213].

Н. Ю. Терентьева [252], А. И. Тихомирова, Н. И. Торжков [255] предложили для профилактики родовых и послеродовых заболеваний применять маточные средства растительного происхождения: крапива двудомная, виватон. При использовании препаратов после отела послед отделился самостоятельно соответственно, у 71 и 80% коров, послеродовые осложнения отмечались у 23 и 17% животных, продолжительность дней бесплодия составила 46 и 48 дней.

Применяется также для профилактики и терапии родовых и послеродовых заболеваний ветохит. При ее применении усиливается констрикционная активность матки в 5,03 раза, обеспечивается отделение последа у 93,33% и оплодотворяется 80,0% коров при индексе осеменения 2,08 [256].

В. А. Сафонов [224] советует для профилактики и лечения акушерской патологии применять фитопрепараты, представляющие собой экстракты различных злаково-бобовых и масленичных культур.

Ряд авторов Н. Ю. Терентьева [252], М. А. Багманов [17], М. В. Ряпосова [223] предлагают использовать биологически активные вещества животного происхождения (препараты печени, селезенки, молозива, яичников, плаценты, эмбрионов и др.), которые повышают обменные процессы и защитные свойства организма животных, что может быть использовано как профилактическое, так и лечебное средство при послеродовых патологиях.

А. Н. Сизинцев [233] для коррекции иммунологического статуса и обмена веществ глубокостельных коров рекомендует использовать тканевой препарат тималин в дозе 10 мл, что повышает содержание в крови сегментоядерных нейтрофилов до 42%. По данным Л. П. Сизякиной, Н. Г. Алубаевой [234] использование при хроническом эндометрите иммуномодулятора полиоксидония способствует быстрому купированию клинических симптомов, нормализует морфологическую структуру эндометрия и восстанавливает репродуктивную функцию коров.

Многочисленные, и зачастую, противоречивые рекомендации по предупреждению и лечению послеродовых осложнений у коров тканевыми препаратами, происходят от сложности патофизиологических изменений, затрагивающих практически все органы и системы, наличия многочисленных осложнений, встречающихся в различных комбинациях, что, безусловно, подразумевает сугубую индивидуализацию лечебно-реанимационного комплекса в каждом конкретном случае [9, 12, 17, 39, 43, 86, 103, 105, 114].

Нарушение технологии содержания кормления, стрессы, ухудшающая экологическая ситуация, бесконтрольное применение антибиотиков, действие тяжелых металлов и пестицидов, болезни приводят к снижению иммунного статуса и возникновению иммунодефицитных состояний у животных. Общеизвестно, что иммунная система является одной из важнейших гомеостатических систем организма, которая в большей степени определяет защитные силы организма [78].

По мнению С. В. Николаева [192], возникает настоятельная потребность изыскания и применения препаратов повышающих адаптационные возможности организма животных (адаптогены, гепатопротекторы). Адаптогены обеспечивают приспособительную реакцию организма животных на экологическую, микробиологическую, технологическую среду в которой содержится животное. Адаптогены повышают иммунореактивность организма. Усиливают звенья клеточного иммунитета, активизируют фагоцитоз обладают выраженным антистрессорным действием. Они снижают образование кортизола, адренкортикотропного гормона при стрессе, снимая их нежелательное проявление, нормализуют гормональный статус организма, повышают воспроизводительные способности самок и самцов. Адаптогены вовлекают все регуляторные системы: нервную, эндокринную, иммунную, попадая в организм животных, они абсолютно безвредны адаптогены используются как с терапевтической, так и с профилактической целью при самых разнообразных патологических состояниях. Ценным свойством адаптогенов, отличающих их от синтетических препаратов, является отсутствие выраженных

побочных эффектов.

Коррекция защитных систем организма адаптогенами открывает новые возможности нетоксической профилактики заболеваний [196, 198, 199, 204, 208, 214].

Положительная динамика применения препарата СТЭМБ прослеживалась по показателям минерального обмена и параметрам естественной резистентности у овец, что способствовало увеличению среднесуточного прироста по сравнению со сверстниками на 105 г. По мнению авторов, биостимулятор СТЭМБ в условиях негативного действия различных стресс-факторов положительно влияет на обмен веществ, усиливает защитные механизмы животных, вследствие чего, повышается их продуктивность. Что позволяет рекомендовать препарат СТЭМБ в качестве адаптогена для профилактики нарушения обмена веществ.

По данным Л. Д. Тимченко, И. В. Ржепаковский, Д. А. Арешидзе, С. И. Пискова, М.Н. Сизоненко [254], биостимулятор СТЭМБ оказывает корректирующее влияние на показатели общего белка и его фракций существенно изменяет активность ферментов переаминирования, положительно влияет на параметры углеводного и минерального обмена, регулирует содержание кальция фосфора в сыворотке крови. Препарат СТЭМБ положительно влияет на воспроизводительные качества животных, улучшая условия имплантации зародыша, а также авторы рекомендуют использовать препарат при гипофункции яичников. По мнению авторов, вопросы коррекции репродуктивных качеств коров до сих пор еще не полностью изучены, так как в этом процессе участвуют не только анатомо-физиологическое состояние половых органов, но и принимает участие иммунная и нейрогуморальная система, а также зависит от свойств применяемого препарата.

### **1.10 Заключение по обзору литературы**

Из анализа источников доступной нам литературы установлено, что связь функционального состояния молочной железы и полового аппарата

изучена во многих аспектах и в современной физиологии крупного рогатого скота. Однако количественные показатели технологии воспроизводства крупного рогатого скота во взаимосвязи с лактационной и репродуктивной функций, жизнеспособностью телят, их интенсивностью роста, развития, а также с использованием препаратов растительного и животного происхождения изучены недостаточно. Таких комплексных работ в нашей стране не проводилось. По мнению ряда исследователей, уровень молочной продуктивности должен быть одним из основных параметров определяющих технологические периоды воспроизводства стада [2, 20, 201].

В новых условиях интенсивного молочного скотоводства нужна оценка возможных физиологических сдвигов в репродуктивной функции высокопродуктивных коров с учетом их продуктивного долголетия проведенная в условиях молочного комплекса. По мнению В. Я. Никитина [189], опыт работы крупных молочных хозяйств показывает все возрастающий разрыв между молочной продуктивностью и воспроизводительной способностью коров. В настоящее время большинство ученых приходит к заключению, что высокий уровень лактации отрицательно влияет на воспроизводительную функцию коров, то есть односторонний отбор коров по молочной продуктивности приводит к изменению биологического равновесия, которое стабилизировалось на основе длительного естественного отбора [1, 25, 44, 54, 58].

Из обзора литературы видно, что большая часть авторов рассматривает отдельные показатели репродуктивной функции, а также они получены в разных странах, на животных с разной породой и генетическим потенциалом продуктивности, в различных климатических зонах при несовпадающих условиях среды обитания, поэтому-то сопоставить такие данные для выяснения взаимного влияния и связи с продуктивностью невозможно, причем и показатели продуктивности разные исследователи учитывают по-разному. Это указывает на необходимость комплексной оценки параметров воспроизводительной и лактационной функций.

Правильно решать вопрос о плодовитости коров можно только тогда, когда для них созданы нормальные условия кормления, содержания и эксплуатации. Результаты, полученные на уровне популяций, не могут переноситься на уровень организма. Для объяснения отрицательной корреляции между уровнем молочной продуктивности и репродуктивной функцией у коров необходимо проведение физиологических и клинических исследований и их анализ. Из приведенных литературных источников также видно, что недостаточно выяснена взаимосвязь, уровня удоев коров с течением у них беременности, родов и послеродового периода жизнеспособностью приплода, его развития и способностью реализовать генетический потенциал родителей во взаимосвязи с морфологическими, биохимическими, иммунологическими показателями крови [17, 22, 46, 75, 140, 145, 150, 172].

Выяснение всех этих вопросов остается актуальным, так как может способствовать оптимизации использования высокопродуктивных коров, что наряду с генетическим совершенствованием скота и улучшением его кормления является важным и, в то же время, наиболее дешевым фактором повышения эффективности молочного скотоводства. В связи с чем, изучение методов оптимизации технологии производства молока и получение жизнеспособного приплода требуют своего решения.

Из анализа доступной нам литературы видно, что вопросу акушерско-гинекологических заболеваний, их лечению и профилактике уделяется большое внимание. Однако мнение авторов по многим вопросам противоречиво, так как предлагаемые методы лечения и профилактики оказывают прямое или косвенное отрицательное влияние на организм животных и получаемую от них продукцию. В связи с чем, изучение профилактической эффективности препаратов, полученных из растительных и животных объектов, изначально представляющих собой эволюционно predetermined сочетанный и комплементарный набор биологически активных веществ, адекватно влияющих на метаболические системы организма, является одним из основных современных направлений в ветеринарной медицине.

Однако в доступной нам литературе недостаточно сведений о взаимосвязи продолжительности физиологических периодов коров-матерей и их дочерей с качественными показателями их молочной, репродуктивной функции, а также научно не изучена эффективность использования доз тканевых препаратов стимулятор эмбриональный и Утеромастин растительного и животного происхождения для профилактики родовых и послеродовых осложнений во взаимосвязи с показателями крови, что и определило тематику наших исследований.

## 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная работа выполнялась с 2012 по 2018 гг в условиях молочных комплексов ЗАО «Нива» и ОАО «Новокуровское» Самарской области. В молочных комплексах используется интенсивная технология производства молока, с собственным воспроизводством стада за счет выращивания ремонтного молодняка.

Материалом исследований при определении влияния сухостойного периода на репродуктивные и продуктивные показатели высокопродуктивных коров-матерей и коров-дочерей, морфофункционального статуса новорожденных телят, показателей крови, служили высокопродуктивные животные голштинизированной черно-пестрой породы ЗАО «НИВА». Содержание животных – беспривязное боксовое (рисунок 1).



**Рисунок 1. Содержание животных в ЗАО «Нива»**

Молочная продуктивность коров на 1 января 2012 года составляла 7865 кг, а на 1 января 2018 года она составляет 8863 кг на одну корову. Всего крупного рогатого скота в хозяйстве 750-820 голов, в том числе коров 450-480 голов. Продолжительность производственного использования коров в лактациях - 2,4-2,95. Живая масса телок при первом осеменении составляет 390-410 кг в возрасте 14-16 месяцев. Выход телят на 100 коров перед началом

экспериментальных исследований составлял 75-76 телят. Продолжительность срока плодотворного осеменения 148-165 дней, продолжительность лактации 360-380 дней, продолжительность сухостоя 59-60 дней. Хозяйство обеспечивается кормами за счет собственного производства и использует сенажно-концентратный тип кормления. Рационы кормления животных согласно возраста, продуктивности, периода сухостоя приведены в приложении Г.

Исследования по определению эффективности использования тканевых препаратов растительного и животного происхождения СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно, проводились на коровах голштинизированной черно-пестрой породы молочного комплекса ОАО «Новокуровское». Распространенность акушерско-гинекологических заболеваний на молочном комплексе составляет 22,3%. Продолжительность срока плодотворного осеменения 167-184 дней, продолжительность лактации 380-395 дней, продолжительность сухостоя 60 дней. Удой за лактацию составляет в среднем 8135 кг. В хозяйстве профилактики послеродовых осложнений уделяется мало внимания, в основном это связано с коррекцией рациона в периоды сухостоя. При терапии послеродовых осложнений используют гомеопатические препараты и антибиотики.

## **2.1 Методы исследований**

Работа была проведена в четыре этапа. На первом этапе был проведен анализ воспроизводительной способности коров с уровнем молочной продуктивности 7500 кг молока с учетом технологии кормления, содержания животных в зависимости от возраста, физиологического состояния, продуктивности, периодов сухостоя. При анализе состояния воспроизводства учитывали следующие показатели: распространенность акушерско-гинекологических заболеваний, их этиологию, срок плодотворного осеменения коров, индекс оплодотворения, выход телят на 100 коров, характер течения родов, послеродового периода, количество дней бесплодия, сроки хозяйственного использования коров.

На втором этапе было изучено влияние продолжительности сухостойного периода коров на их репродуктивные, продуктивные показатели и морфофункциональный статус полученных от них новорожденных телят. Для проведения исследований было сформировано 3 группы коров по 50 голов в каждой (контрольная, первая опытная, вторая опытная). Формирование исследуемых групп коров проводилось в течение 4 месяцев. Группы животных формировались по принципу групп-аналогов с учетом срока беременности (6-7 месяцев), срока плодотворного осеменения, продолжительности лактации.

При формировании исследуемых групп с разной продолжительностью сухостойного периода мы использовали одномоментный способ запуска коров. До запуска коров за 10-15 дней из их рациона исключали сочные корма, проводили осмотр, пальпацию вымени, определяли консистенцию молока, проводили исследование на субклинический мастит с помощью димастиновой пробы. Запуск проводили при отсутствии мастита (если диагностировали мастит, проводили лечение). После полного выдаивания и для стерилизации молочной железы внутрицестерально вводили 1 шприц Орбенина в каждую долю. Затем для закрытия соскового канала проводили наружную обработку соска пленкообразующим средством кенодицин по 2,0 мл на один сосок.

Животных контрольной группы запускали, как принято в хозяйстве за 60 дней до отела, животных первой опытной группы – за 80 дней до отела, второй опытной группы – за 90 дней до отела. По результатам запуска продолжительность физиологических периодов (срок плодотворного осеменения, лактация, сухостой) по группам, соответственно составила: в контрольной –  $148,9 \pm 8,95$  дней;  $369,1 \pm 9,4$  дней;  $60,0 \pm 3,3$  дней; в первой опытной группе –  $148,6 \pm 6,15$  дней;  $347,6 \pm 10,2$  дней;  $80,0 \pm 4,5$  дней; во второй опытной группе –  $148,2 \pm 8,23$  дней;  $338,4 \pm 8,79$  дня;  $90,0 \pm 3,2$  дней. В каждой группе было сформировано по 50 голов коров-аналогов, не только по возрасту, но и по живой массе, продуктивности, происхождению, сроку беременности. В процессе исследований животные находились в одинаковых условиях

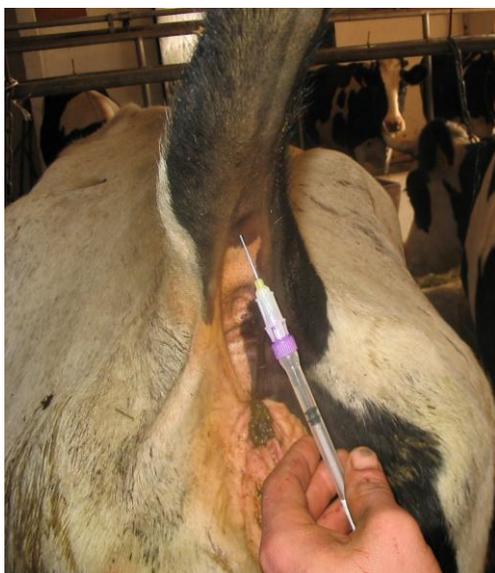
кормления и содержания. Кормление животных в сухостое разделено в хозяйстве на два периода: первый сухостойный период – продолжительность 39-40 дней; второй сухостойный период – продолжительность – 20-21 день (контрольная группа).

Кормление первой и второй опытных групп коров в первый сухостойный период составляло 59-60 дней и 69-70 дней, соответственно. Вторым периодом сухостоя по продолжительности был таким же, как и в контрольной, во избежание ожирения животных, контролировалась упитанность по бальной системе. Упитанность животных не превышала 3,0-3,5 балла. Рационы кормления коров в сухостойный период приведены в приложении Г. Количество обменной энергии рациона в первый период сухостоя составляло 127 МДЖ, а во второй период сухостоя – 148 МДЖ.

Для контроля за состоянием здоровья животных и обменом веществ проводили морфобиохимические и иммунобиологические исследования крови и факторов естественной резистентности организма коров по общепринятым методикам перед запуском, за 5 дней родов и на 15 день после отела.

Кровь брали из хвостовой вены, используя закрытую систему «Моновет» в одно и то же время суток (за 2 часа до кормления) в два контейнера: один для получения сыворотки, с добавлением гепарина и для проведения анализов с цельной кровью и плазмой (по 5 голов из каждой группы) (рисунок 2). Пробы крови отбирали в утренние часы до кормления животных в вакуумные пробирки. Морфобиохимические, иммунобиологические градиенты крови и ее сыворотки изучали с определением следующих показателей: гемоглобин – гемиглобинцианидным методом (метод Drabkin) с применением готовых наборов; эритроциты – по Воробьеву; лейкоциты – в камере Горяева; лейкоцитарная формула – путём дифференцированного подсчёта лейкоцитов; общий белок сыворотки крови – рефрактометрическим методом; белковые фракции в сыворотке крови – нефелометрическим методом по К.И. Вургафту; глюкоза – энзиматическим колориметрическим методом с применением готовых наборов «Витал»; бактерицидная активность сыворотки крови – по

О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966); лизоцимная активность сыворотки крови – по В.Г. Дорофейчук (1968); фагоцитарная активность лейкоцитов – по В.С. Гостеву (1950); иммуноглобулины классов G, A, M – с применением акустического анализатора АКБа-01«БИОМ».



**А**



**Б**

**Рисунок 2. Методика введения иглы и отбора пробы крови:  
А – методика введения иглы; Б – отбор пробы крови**

Содержание каротина устанавливали по Карр-Прайсу в модификации Юдкина; концентрацию общего кальция в сыворотке крови определяли комплекснометрически; уровень неорганического фосфора – по методу Бригса в модификации А.С. Ивановского; щелочной резерв по методу Раевского.

Репродуктивные функции у экспериментальных групп животных были изучены по следующим показателям: течение родов по периодам подготовительный, выведение плода и отделение последа (у 5 голов из каждой группы) и послеродового периода, продолжительность инволюции матки, проявление послеродовых осложнений, продолжительность срока плодотворного осеменения, оплодотворяемость в первое и последующие осеменения, индекс оплодотворения, формы проявления послеродовых патологий.

Молочную продуктивность коров-матерей изучали в зависимости от продолжительности их физиологических периодов (удой за лактацию, количество дней лактации, процент жирности молока, содержание белка).

# НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

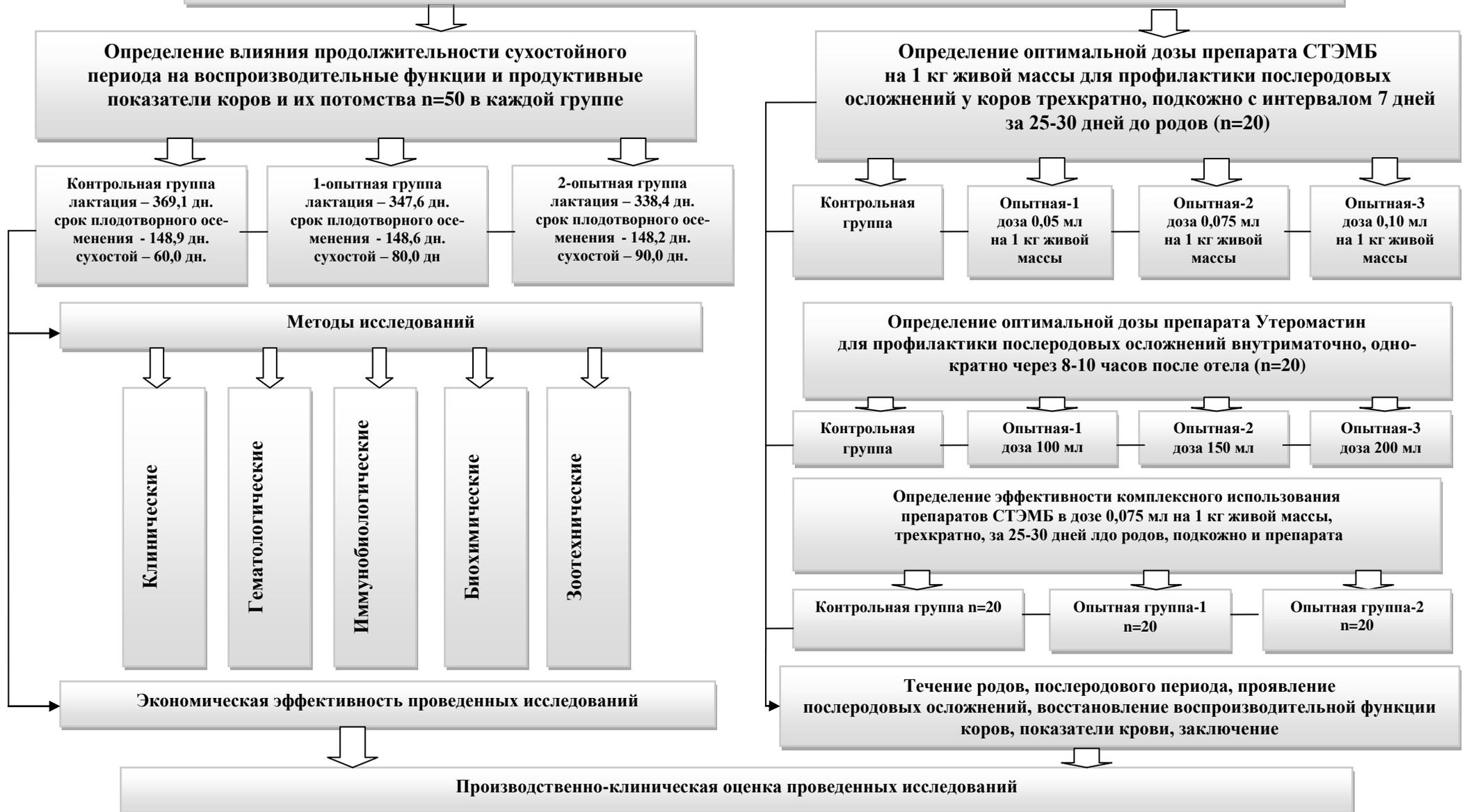


Рисунок 3. Общая схема исследований

Определение жизнеспособности телят при рождении проводили по следующим критериям: состояние кожного покрова; время реализации позы стояния; количество резцовых зубов; время проявления сосательного рефлекса; количество лейкоцитов в  $10^9$ /л (до приема молозива); эритроцитов в  $10^{12}$ /л; расстояние от кончика хвоста до пяточного бугра в см; длина последнего ребра до фронтальной линии плечевого сустава в сантиметрах. Оценка жизнеспособности телят по морфофункциональному статусу проводилась по методике Б.В. Криштофоровой [147].

При определении расстояния между кончиком хвоста (без волосяного покрова) и вершиной пяточного бугра скакательный сустав должен находиться в состоянии максимальной экстензии, что соответствует его обычному положению во время статики животного. Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава также определяли с помощью мерной ленты у места сочленения костного и хрящевого ребра и фронтальной линией, проведенной через плечевой сустав. При определении состояния кожного покрова новорожденного обращали внимание на длину, густоту, блеск волосяного покрова, эластичность кожи. Проявление позы стояния и рефлекса сосания определяли методом хронометража в минутах. Количество и состояние резцовых зубов у новорожденных телят определяли визуально и методом пальпации. У новорожденных телят брали кровь из яремной вены для определения гематологических показателей по 5 голов из каждой группы. Живую массу новорожденных телят определяли путем взвешивания на весах НПВ модели ЕВ4-300 РА с точностью 0,1 кг.

На *третьем этапе* работы было изучено влияние продолжительности физиологических периодов на рост, развитие телок, полученных от коров-матерей с разной продолжительностью физиологических периодов и их воспроизводительные и продуктивные качества животных исследуемых групп, для чего было сформировано из числа телят, полученных в результате отела три группы животных по 20 голов в каждой, в соответствии с их принадлежностью к материнской группе. Рост и развитие телочек изучали путем

индивидуального взвешивания в конце каждого календарного месяца и взятием линейных промеров.

Особенности экстерьера определяли взятием промеров у 5 телок из исследуемых групп в следующие возрастные периоды: у новорожденных и в возрасте 3, 6, 12 и 14 месяцев. У исследуемых животных были взяты следующие промеры: высота в холке, косая длина туловища, глубина и ширина груди, ширина в маклоках, ширина в седалищных буграх. На основании промеров вычисляли индексы телосложения: длинноногости, растянутости, грудной, шилозадости. Линейные промеры у животных определяли при помощи мерной палки, циркуля, мерной ленты.

Репродуктивные качества телок изучены по таким показателям как, возраст и живая масса при первом осеменении, процент оплодотворяемости при первом осеменении, продолжительность беременности, возраст I-го отела, течение родов у 5 голов из каждой группы и послеродового периода, живая масса телят при рождении и их морфофункциональная оценка, продолжительность срока плодотворного осеменения, восстановление воспроизводительной способности после отела, а также были изучены репродуктивные и продуктивные показатели коров-дочерей. Репродуктивная функция, морфофункциональный статус телят и молочная продуктивность коров-дочерей после первого, второго и третьего отела изучалась по тем же показателям, что и у коров-матерей. Продолжительность сухостойного периода в исследуемых группах коров-дочерей соответствовала продолжительности периода сухостоя у коров-матерей.

Для определения экономической эффективности проведенных исследований в зависимости от продолжительности сухостойного периода у высокопродуктивных коров был проведен анализ: продолжительности лактации; молочной продуктивности; выхода телят; цены реализации молока; затрат на одно плодотворное осеменение; затрат на содержание телок до осеменения; дохода полученного от реализации молока и стоимости дополнительно полученных телят. Экономический эффект определяли в расчете на одну корову в

год.

*На четвертом этапе работы*, в связи с широким распространением акушерско-гинекологических заболеваний (острый послеродовый эндометрит), мы сочли возможным изучить эффективность комплексного применения препаратов тканевого происхождения СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно для профилактики послеродовых осложнений.

Для определения оптимальной дозы препарата СТЭМБ с целью профилактики родовых и послеродовых осложнений из числа коров со сроком стельности 7,5-8,0 месяцев с соблюдением принципа пар-аналогов было сформировано четыре группы коров по 20 голов в каждой (контрольная, опытная-1, опытная-2, опытная-3). Исследуемые группы животных формировались в течение трех месяцев. Сроки стельности устанавливали по данным первичной документации журнала осеменения и отела, ректальным исследованием и с использованием УЗИ-аппарата KAIXIN-5200 VET. Животные исследуемых групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. У всех коров, отобранных для проведения исследований, за 30 дней до родов брали кровь для изучения морфобиохимических, иммунобиологических показателей, которые были, также, учтены при формировании исследуемых групп для того чтобы в группах животных были одинаковые средние показатели крови. В процессе определения оптимальной дозы препарата СТЭМБ для профилактики послеродовых осложнений кровь брали за 30 дней до родов, за 5 дней до родов и на 15 день после родов.

Препарат СТЭМБ представляет собой препарат, приготовленный из эмбриональной ткани цыпленка (рисунок 4) и является эффективным биостимулятором. Обладает иммуномодулирующим, адаптогенным, бактериостатическим и патогенетическим действием, а также способностью стимулировать жизненно-важные функции организма вследствие изменения обменных энергетических процессов, что обеспечивает воздействие и на ферментные системы. Препарат СТЭМБ усиливает секреторную и регенераторную способность клеток слизистой оболочки репродуктивной сферы, печени и

пищеварительного тракта. Препарат СТЭМБ применяли согласно временного наставления № гос.регистрации 065/00569ТУ929/-007-05377152-2003 (автор: Тимченко, Л.Д., Ржепаковский И.В. и др. 2003).



**Рисунок 4. Препарат СТЭМБ во флаконе**

Животным опытных групп для профилактики родовых, послеродовых осложнений вводили тканевой препарат СТЭМБ подкожно в область шеи за 25-30 дней до отела с интервалом 7 суток, трехкратно в дозе: первая опытная группа – 0,05 мл на 1 кг живой массы; вторая опытная группа – 0,075 мл на 1 кг живой массы; третья опытная группа – 0,10 мл на 1 кг живой массы. Препарат перед применением взбалтывали и нагревали до комнатной температуры.

Для изучения взаимосвязи гематологических показателей крови с проявлением послеродовых осложнений была сформирована из числа сухостойных коров одна группа в количестве 40 голов у которых за 30 дней до родов брали кровь для проведения морфологических, биохимических, иммунобиологических, ферментативных исследований. При исследовании крови изучили показатели содержания гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, лейкоформулу, а также показатели, характеризующие биохимический и химический состав крови и содержание ферментов АлТ и АсТ. В зависимости от характера течения послеродового периода, исследуемые группы животных разделили на две группы (первая группа- с патологией, вторая – без патологии).

На основании сравнительного анализа показателей крови исследуемых групп был разработан гематологический критерий прогнозирования послеродовых осложнений у коров. Для определения его эффективности и проведен в условиях хозяйства научно-производственный опыт.

Для определения оптимальной дозы препарата Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений из числа стельных коров (8,5-9,0 месяцев) было сформировано с соблюдением принципа пар-аналогов, в течение двух месяцев четыре группы коров (контрольная, опытная-1, опытная-2, опытная-3).

Препарат Утеромастин животным опытных групп вводили через 8-10 часов после отела внутриматочно, однократно с помощью модифицированного шприца Жанэ в дозе: первая опытная группа – 100 мл; вторая опытная группа – 150 мл; третья опытная группа – 200 мл. Перед применением препарат Утеромастин взбалтывали и нагревали до комнатной температуры (18-20°C). Животным контрольной группы препарат Утеромастин не вводили. В процессе исследования по определению оптимальной дозы препарата Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений изучали морфо-биохимические, иммунобиологические показатели крови на 15 день после родов.

Утеромастин – биологически активный, антибактериальный, лекарственный препарат в форме суспензии. В его состав входят: экстракт активированных эмбриональных и внеэмбриональных тканей птиц, а также экстракты активированных вегетативных тканей растений, метронидазол, амоксициллин, хлоргексидина биглюконат, бриллиантовый зеленый, анестезин и амагантовое масло.

Экстракт активированный животного происхождения оказывает стимулирующее действие на энергетический обмен в клетке, повышает активность тканевых ферментов, нормализует обменные процессы. Экстракты лекарственных растений оказывают выраженное противовоспалительное, дезинфицирующее, ранозаживляющее, биостимулирующее, антисептическое и

обезболивающее действия.

Включенные в Утеромастин антибактериальные компоненты в минимальных дозах, оказывают исключительно местное направленное бактерицидное и бактериостатическое действие, которое усиливается за счет биологически активных веществ животного и растительного происхождения. Природные компоненты препарата, в том числе амарантовое масло, оказывают смягчающее и регенерирующее действие, а также снижают аккумулятивный эффект антибактериальных средств.

Для определения эффективности комплексного использования препаратов СТЭМБ и Утеромастин по сравнению с их применением по отдельности было сформировано три группы стельных коров (7,0-8,0 месяцев) по 20 голов в каждой с соблюдением метода групп-аналогов (опытная-1, опытная-2, опытная-3). Животные исследуемых групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Сроки стельности устанавливали по данным первичной документации журнала осеменения и отела, ректальным исследованием и с использованием УЗИ-аппарата KAIXIN-5200 VET.

Животным первой опытной группы вводили за 25-30 дней до родов препарат СТЭМБ подкожно в область шеи в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы с интервалом 7 суток, трехкратно, а животным второй опытной группы вводили после отела через 8-10 часов внутриматочно препарат Утеромастин в дозе 150 мл однократно. Коровам третьей опытной группы вводили препараты СТЭМБ и Утеромастин в указанных дозах (совместно). Препараты перед применением взбалтывали и нагревали до комнатной температуры.

При определении эффективности комплексного использования препаратов СТЭМБ и Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений у коров были изучены: клинические, акушерско-гинекологические, репродуктивные показатели исследуемых групп коров и определены морфологические, биохимические и иммунобиологические градиенты крови на 15 день после родов. Исследование крови проводили у 5 коров из каждой исследуемой группы с учетом используемых препаратов.

Репродуктивные качества коров изучали по продолжительности течения родов (характер течения родов определяли у 5 голов коров из каждой группы), послеродового периода, проявлению послеродовых осложнений с определением их формы, инволюции матки, сроку проявления первого полового цикла после родов, оплодотворяемости в первую и последующие охоты, индексу оплодотворения, продолжительности срока плодотворного осеменения после отела, регрессии желтого тела.

Анатомо-функциональные изменения репродуктивных органов в послеродовом периоде определяли на 2, 7, 14, 21 и 28 сутки после отела методами, общепринятыми в ветеринарной практике. При этом оценивали продолжительность и характер истечений лохиального периода, определяли сроки инволюции шейки матки, прекращения вибрации средних маточных артерий, регрессию желтого тела беременности, восстановление топографии тела и рогов матки. Определение морфологических, биохимических и иммунобиологических показателей крови и факторов естественной резистентности организма коров по фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности крови определяли в гематологической лаборатории ФГБОУ ВО Самарская ГСХА и лаборатории иммунологии Самарской НИВС.

По результатам проведенных исследований для определения эффективности предложенных алгоритмов повышения репродуктивной функции высокопродуктивных коров, профилактики послеродовых осложнений мы провели производственно-клиническую оценку экспериментальных данных в условиях производства.

Весь полученный цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и зоотехнии, с применением программного комплекса Microsoft Excel 7.

Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями  $P < 0,05^*$ ;  $P < 0,01^{**}$ ;  $P < 0,001^{***}$ .

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ

#### 3.1 Анализ репродуктивной функции коров в условиях интенсивной технологии производства молока

Одним из основных приемов повышения показателей воспроизводительной способности высокопродуктивных коров является соответствие уровня их кормления в сухостойный период, который, как известно, по мнению многих исследователей, оказывает влияние на подготовку животных к отелу, течению родов, послеродового периода, последующую продуктивность (С. Ф. Антоненко, А. М. Маменко [10]; О. Г. Бахтиярова [32]; А. И. Денькин [85]). В связи с чем, мы сочли возможным привести в наших исследованиях рационы кормления коров в сухостойные периоды в хозяйстве с учетом структуры рациона, уровня молочной продуктивности коров, содержания сухого вещества и количества энергии (МДЖ). Рационы кормления коров представлены в приложении Г.

Перед проведением исследований нами был проведен анализ состояния воспроизводства и распространенность акушерско-гинекологических заболеваний в хозяйстве за последние три года. Для анализа были использованы статистические данные Самарского управления ветеринарии и первичной документации имеющейся в хозяйстве (таблица 1).

Таблица 1 – Распространенность акушерско-гинекологических патологий у коров

Наименование	годы	Подвергнуто исследованию, голов	Выявлено больных животных	
			голов	%
ЗАО «Нива»	2010	450	127	28,2
	2011	460	128	27,8
	2012	480	123	25,6
Самарская область (молочные комплексы)	2010	11280	3226	28,6
	2011	10960	3233	29,5
	2012	11984	3667	30,6

Из данных таблицы 1 видно, что в течение последних трех лет в хозяйстве наблюдается снижение акушерско-гинекологических заболеваний на

1,7%, а в хозяйствах по Самарской области, количество коров с акушерско-гинекологической патологией увеличивается на 2%, несмотря на снижение поголовья коров по области. В 2010 году из 450 коров с акушерской патологией было выявлено 127 головы, то уже в 2011 году из 460 животных выявлено больных – 128 коров. Что указывает на некоторое снижение распространенности акушерско-гинекологических заболеваний в хозяйстве, что видимо, связано с улучшением технологии содержания и кормления коров в сухостойный период.

По результатам анализа репродуктивной функции коров по Самарской области, основными этиологическими факторами акушерско-гинекологических заболеваний являются нарушения технологии и кормления и содержания, отсутствие систематического контроля за состоянием обмена веществ у животных в период беременности, особенно во второй половине сухостойного периода, и нарушение в организации технологии искусственного осеменения, в связи, с чем количество коров с акушерско-гинекологической патологией в хозяйствах Самарской области в течение последних трех лет увеличивается.

В хозяйстве ЗАО «Нива» показатели мониторинга по воспроизводительной способности имеют тенденцию к улучшению, что связано с лучшей организацией кормления высокопродуктивных коров, согласно их физиологического состояния, уровня молочной продуктивности и технологией выращивания ремонтного молодняка, что обеспечило снижение заболеваний половых органов на 2,7%. Анализируя акушерско-гинекологические заболевания установлено, что основными являются патологии родов и послеродового периода, субинволюция матки, вагиниты, заболевания яичников, послеродовый эндометрит.

Патология родов из числа животных с акушерско-гинекологическими заболеваниями составила 20,89%, а по области данный показатель больше на 2,94%, патология послеродового периода по хозяйству составила 28,46%, а по области 32,86%, что на 4% больше, чем по хозяйству, что видимо, можно

объяснить тем, что в послеродовой период с животными в хозяйстве проводятся эффективные терапевтические мероприятия, а вопросом профилактики уделяется мало внимания. При этом, отмечено, что наиболее часто регистрируются акушерско-гинекологические заболевания у высокопродуктивных коров и первотелок 28,9; 25,6 %, соответственно.

Известно, что заболевания репродуктивных органов влияют на воспроизводительную способность коров и являются основной причиной недополучения телят, что ограничивает хозяйство вести расширенное воспроизводство стада и производить качественную замену маточного поголовья ремонтным молодняком.

Анализ воспроизводительной способности коров в хозяйстве мы провели на основании данных первичной зоотехнической и ветеринарной документации, что позволило определить репродуктивные показатели коров первотелок в хозяйстве за последние три года (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели воспроизводства стада коров

Наименование хозяйства	Годы	Всего коров	Оплодотворяемость после 1 осеменения		Индекс оплодотворения	Срок плодотворного осеменения, дней	Молочная продуктивность	Выход телят, %
			голов	%				
ЗАО «Нива»	2010	450	203	45	3,5	160	7150	72
	2011	460	198	43	3,4	164	7480	71
	2012	480	202	42	3,3	152	7865	75
Самарская область (молочные комплексы)	2010	11280	4467	39,6	4,1	178	4886	66
	2011	10960	4307	39,3	4,3	175	4940	67
	2012	11984	4578	38,2	4,4	167	5050	69

Процент оплодотворяемости (стельности) от первого осеменения в течение последних трех лет повышается и составил в 2012 году 45%, что на 3% больше, чем в 2010 году, на что указывает показатель индекса оплодотворения – 3,3. Повышение оплодотворяемости коров, по-видимому, связано с введением в хозяйстве двухступенчатой технологии содержания и кормления сухостойных коров. Одну из основных причин снижения выхода телят специалисты связывают с повышением уровня молочной продуктивности, которые не соответствуют физиологическим периодам коров. Продолжительность лактации увеличилась до 360-380 дней, продолжительность срока

плодотворного осеменения до 150-160 дней, а продолжительность сухостоя осталась на прежнем уровне в 60 дней.

За период с 2010 по 2012 годы в хозяйстве наблюдается повышение числа коров, оплодотворенных от первого осеменения: если в 2010 году из 450 коров от первого осеменения оплодотворилось 203 голов (45,0%), то в 2011 из 460 коров оплодотворилось 198 голов (43,0%), что на 2,0% меньше, а в 2012 году оплодотворяемость в первое осеменение уменьшилась по сравнению 2010 годом на 3%.

С целью уточнения полученных данных, по результатам анализа первичной документации мы провели в 2013 году гинекологические исследования 118 коров, не проявивших половой цикл через 60 дней после отела и более. Гинекологические исследования проводили вагинальным и ректальным способом, а так же использовали УЗИ сканер KAIXIN 5200 и прибор Alphavision. По данным гинекологических исследований установлены основные формы нарушения функции размножения бесплодных коров (таблица 3).

Таблица 3 – Виды нарушения функции размножения бесплодных коров

Наименование патологии	ЗАО «Нива»	
	количество, голов	%
Субинволюция матки	31	26,2
Эндометриты	32	27,1
Вестибуло-вагиниты	12	10,2
Сальпингиты	9	7,6
Гипофункция яичников	16	13,6
Персистентное желтое тело	10	8,5
Кисты яичников	8	6,8
Итого	118	100

Субинволюция матки встречалась у 31 коровы или 26,2%, эндометриты отмечены у 32 коров или 27,1%, вестибуло-вагиниты – у 12 коров или 10,2% что видимо, является следствием патологии родов, послеродового периода и нарушением технологии подготовки животных к отелу. Сальпингиты отмечены у 9 коров или 7,6%, а нарушение функции яичников отмечены у 34 коров или 28,8% (гипофункция, персистентное желтое тело и кисты), что видимо, связано с нарушением обмена веществ и изменениями в механизме

нейрогуморальной регуляции полового цикла в организме животных. Репродуктивная функция животных, их физиологическое состояние во многом определяются рационом кормления во все возрастные периоды [63, 136]. Рационы кормления коров представлены в приложении Г.

Из анализа состояния животноводства на молочном комплексе видно, что уровень молочной продуктивности коров увеличилась за последние три года на 715 кг за счет улучшения технологии кормления и незначительного повышения показателей воспроизводства. Одной из основных причин сдерживающих эффективность производства молока является недостаточность в хозяйстве собственного ремонтного молодняка из-за низкого выхода телят – 71-75%. Ежегодно в хозяйстве выбывает из производственного цикла только по причине акушерско-гинекологических заболеваний 28-32% коров из чила выбывших животных. Сокращению срока хозяйственного использования коров способствует удлиненная лактация – 360-380 дней и срок плодотворного осеменения – 150-170 дней. Наши данные согласуются с мнением К. В. Племашова [207], О. В. Кремневой [144], что удлиненная лактация оказывает отрицательное влияние на развитие плода, подготовку животного к отелу, течению родов и последующую молочную продуктивность.

В связи с чем, мы сочли целесообразным изучить на экспериментальных группах животных в сравнительном аспекте все показатели, характеризующие воспроизводительную способность и продуктивность коров-матерей определить морфофункциональный статус новорожденных телят и проявление ими хозяйственно-биологических показателей (интенсивность роста, развития, воспроизводительные и продуктивные качества) в зависимости от продолжительности сухостойного периода коров-матерей, а так же определить эффективность использования доз тканевых препаратов животного и растительного происхождения СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно для профилактики послеродовых осложнений у коров.

## **3.2 Влияние продолжительности сухостойного периода на репродуктивную функцию коров**

### **3.2.1 Течение родов и послеродового периода у коров**

Одной из важнейших причин недополучения молодняка и снижения молочной продуктивности у высокопродуктивных коров является увеличение дней бесплодия, связанное с различными осложнениями течения родового акта у коров, вызывающими патологическое течение послеродового периода, гинекологические заболевания, затягивание восстановления воспроизводительной функции. Тенденцию нарушения репродуктивных свойств у коров с более высоким уровнем молочной продуктивности отмечает А. А. Перфилов [202].

Анализ, проведенный в хозяйстве по результатам акушерско-гинекологической диспансеризации, показал, что патология родового акта и течения послеродового периода имеет высокую степень распространения.

Одним из факторов, отражающих репродуктивные качества коров, является течение родов и послеродового периода, так как от этого зависит во многом будущая воспроизводительная способность животных, а также данный показатель отразится на количестве дней бесплодия из-за возможных послеродовых осложнений, что, в конечном счете, приведет к снижению выхода телят на 100 коров. В связи с чем, изучение влияния продолжительности сухостойного периода коров на течение родов и послеродового периода имеет важное значение в процессе воспроизводства.

Изучение продолжительности сухостойного периода на репродуктивные и продуктивные показатели коров и хозяйственно-биологические показатели их дочерей проводили на животных аналогах, имеющих молочную продуктивность по второй законченной лактации более 7500 кг молока. Для чего было сформировано три группы животных, имеющих следующие градиенты:

- контрольная группа – продолжительность срока плодотворного осеменения –  $148,9 \pm 8,95$ ; продолжительность сухостойного периода –

60,0±3,3 дня; продолжительность лактации – 369,1±9,4 дня;

- 1-опытная группа – продолжительность срока плодотворного осеменения – 148,6±6,15 дня; продолжительность сухостойного периода – 80,0±4,5 дня; продолжительность лактации – 347,6±10,2 дня.

- 2-опытная группа – продолжительность срока плодотворного осеменения – 148,2±8,23 дня; продолжительность сухостойного периода – 90,0±3,2; продолжительность лактации – 338,4±8,79 дня.

Беременность у животных протекала без видимых аномалий. В период беременности аборт не было. Продолжительность беременности во всех трех группах была в пределах физиологической нормы (278-287 дней).

Продолжительность течения родов по группам животных в зависимости от продолжительности сухостойного периода была неодинаковой (таблица 4).

Таблица 4 – Течение родов и послеродового периода у исследуемых групп коров

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество голов	50	50	50
Продолжительность родов, ч	14,37±0,47*	12,52±0,28	12,26±0,21
В том числе отделение последа, ч	5,62±0,47	3,40±0,47*	3,10±0,31*
Задержание последа, %	10,00	-	-
Послеродовые осложнения, %	32,00	14,00	16,00
Продолжительность выделения лохий, дней	16,0±2,45	13,8±1,26	13,6±1,09
Окончание инволюции матки, дней	33,2±2,92	24,8±1,33**	23,7±1,42**
Живая масса телят при рождении, кг	34,8±1,98	36,5±1,20	36,2±1,48
Получено телят, голов	49	50	50

В контрольной группе она составила– 14,37±0,47 ч (по периодам: подготовительный - 4,82±0,76 ч, выведение плода 3,93±0,54 ч, последовый 5,62±0,47 ч).

В первой опытной группе – 12,52±0,28 ч (по периодам: подготовительный – 5,75±0,76 ч, выведение плода 3,37±0,54 ч, последовый 3,40±0,47 ч);

Во второй опытной группе –  $12,26 \pm 0,21$  ч (по периодам: подготовительный –  $5,68 \pm 0,76$  ч, выведение плода  $3,48 \pm 0,54$  ч, последовый  $3,10 \pm 0,47$  ч). При определении продолжительности родов мы проводили отсчет времени с момента проявления первых признаков схваток до отделения последа.

Продолжительность родов находится во взаимосвязи с продолжительностью лактации и периода сухостоя. Так, в 1 и 2 опытных группах она соответственно, меньше на 1,85 и 2,11 часа, чем в контрольной группе, что видимо, является результатом лучшего морфофункционального состояния половых органов коров 1 и 2 опытных групп животных.

Продолжительность отделения последа в группах была разной: в контрольной группе –  $5,62 \pm 0,47$  ч; в 1-опытной группе –  $3,40 \pm 0,47$  ч; во 2-опытной группе –  $3,10 \pm 0,31$  часа. Разница значима достоверна ( $P < 0,05$ ).

Живая масса телят при рождении по группам была разной, так масса тела телят в контрольной группе составила  $34,8 \pm 1,98$  кг, что на 1,9; 1,4 кг меньше, соответственно, чем в 1 и 2 опытных группах.

Разница статистически не достоверна, но имеется тенденция к увеличению живой массы телят при рождении с увеличением продолжительности периода сухостоя и уменьшением продолжительности лактации.

Однако необходимо отметить, что увеличение продолжительности сухостойного периода более, чем на 80 дней не увеличивает живую массу телят при их рождении, что указывает на оптимальность сухостойного периода по данному признаку в 1-опытной группе животных при молочной продуктивности 7500 кг и более.

Продолжительность инволюции матки изучали по двум показателям – выделению лохий и размерам и сократительной способности матки по результатам ректальных исследований. После отделения последа у здоровых коров из половых органов наблюдали выделение в небольшом количестве слизи, которая в конце первых суток приобретала бледно розовый или

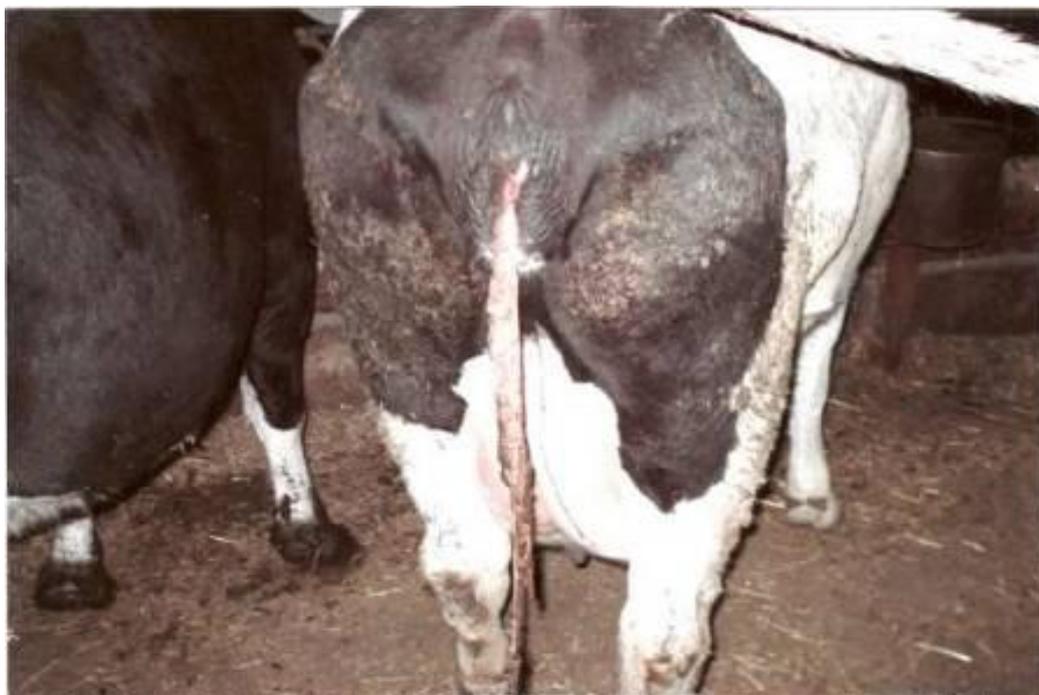
соломенно-желтоватый цвет, густой консистенции, которая свешивалась из половых путей в виде тяжа. В течение последующих 2-3 суток из половых органов выделялась в небольшом количестве густая, мутная слизь.

На 4-5 день после родов лохии приобретают темно-вишневый цвет, на 10-12 день после родов лохии у животных 1 и 2 опытных групп становятся слизистыми и светлеют. У коров с субинволюцией матки в первые 2 суток наблюдали обильное выделение кровянистых лохий, а количество выделяющихся лохий увеличивалось. На 5-7 сутки лохии выделялись в виде жидких, грязно-серого цвета, с примесью крошковатой массы распадающихся карунков или их кусков при существенном увеличении размеров матки и ее атонии. Такое состояние сопровождалось легким угнетением животных и снижением молочной продуктивности. У животных контрольной группы такие изменения мы наблюдали у 80% животных, и то на 3-4 дня позже.

Сокращение продолжительности выделения лохий у коров 1 и 2 опытных групп на 2,2 и 2,4 дня по сравнению с контролем, видимо, указывает на повышенную сократительную способность матки за счет увеличения продолжительности сухостойного периода.

Продолжительность выделения лохий составила в группах: в контрольной группе –  $16,0 \pm 0,45$  дня; в 1-опытной группе –  $13,8 \pm 1,26$  дня; во 2 опытной группе –  $13,6 \pm 1,09$  дня. Ректальным исследованием яичников, матки (состояние шейки матки, консистенция рогов матки, их размер, отсутствие выделений при массаже матки, отсутствие желтого тела в яичниках) определяли окончание инволюции матки у исследуемых групп животных.

При этом оказалось, что продолжительность инволюции матки во многом зависит от величины продолжительности лактации и сухостойного периода, а также коррелирует с продолжительностью родов, которая во многом зависит от подготовленности животных к отелу. Продолжительность окончания инволюции матки составила: в контрольной группе –  $33,2 \pm 2,92$  дня; в 1 опытной группе –  $24,8 \pm 1,62$  дня; во 2 опытной группе –  $23,7 \pm 1,42$  дня.



**Рисунок 5. Задержание последа**

Таким образом, вышеизложенные данные показывают, что сроки инволюционных процессов половых органов у животных с более продолжительной лактацией и меньшим показателем сухостоя (контрольная группа) отличаются от таковых у коров 1 и 2 опытных групп, следовательно, отклонения в течение послеродового периода у них встречаются чаще (таблица 5).

Таблица 5 – Течение послеродового периода у коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода

Течение послеродового периода	Группа животных					
	контрольная		1-опытная		2-опытная	
	количество животных	%	количество животных	%	количество животных	%
Нормальное	34	68,0	43	86,0	42	84,0
Послеродовые патологии, в.т.ч.	16	32,0	7	14,0	8	16,0
Субинволюция матки	12	24,0	7	14,0	8	16,0
Острый гнойно-катаральный эндометрит	4	8,0	-	-	-	-

Нарушение функции половых органов после родов наблюдали в 32,0% случаев у коров контрольной группы, в 14,0% случаев у коров 1 опытной группы и в 16,0% у коров 2 опытной группы. У коров контрольной группы послеродовые осложнения проявлялись в 24,0% случаев в форме

субинволюции матки, что на 10,0% больше, чем в 1 опытной группе животных и на 8,0% больше, чем у животных 2 опытной группы.

Для коров с субинволюцией матки характерным признаком было длительное выделение из половых путей лохий красно-бурого цвета, густой мажеподобной консистенции, замедление уменьшения размеров матки, ослабление тонуса и ответной реакции на массаж. Восстановление размеров матки и изменение ее топографии затягивалось до  $38,8 \pm 4,72$  дня после родов. Желтое тело беременности рассасывалось к 15-17-му дню после отела.

При этом отмечали общее угнетение, снижение аппетита и молочной продуктивности, особенно это было выражено у контрольной группы животных. При ректальном исследовании матка была опущена глубоко в брюшную полость, рукой не охватывалась, атонична, флюктуировала, стенки ее утолщены и дряблые. При таком течении патологического процесса обильные кровянистые выделения, является благоприятной средой для размножения различных условно патогенных бактерий, обеспечивая условия для проникновения их через открытый канал шейки в полость матки, вследствие чего, на 5-6 день субинволюция матки осложнялась гнойно-катаральным эндометритом. Острый гнойно-катаральный эндометрит у коров наблюдали в контрольной группе у четырех коров из 50-ти рожениц (8%). При этом у заболевших животных ректальным исследованием определяли увеличенную в объеме несокращающуюся матку, заполненную жидким содержимым. При надавливании на ее стенки из половой щели выделялась жидкость грязно-бурого цвета с неприятным запахом. Яичники, как правило, имели гладкую поверхность. Иногда, в одном из них со стороны рога – плодместилища выявляли небольшого размера плотное желтое тело.

Осложненное течение послеродового периода в группе коров с более продолжительной лактацией и меньшим сроком периода сухостоя не могло ни сказаться на восстановлении воспроизводительной функции коров после отела.

### 3.2.2 Влияние продолжительности сухостойного периода на восстановление воспроизводительной функции коров

Восстановление репродуктивной функции животных с разной продолжительностью сухостойного периода зависело от характера течения родов, послеродового периода. В связи с чем, результативность осеменения у исследуемых групп животных была не одинакова (таблица 6).

Таблица 6 – Воспроизводительная способность коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода (M±m)

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
n	50	50	50
Оплодотворяемость, %:			
в первое осеменение	44,00	64,00	62,00
во второе осеменение	16,00	18,00	20,00
в третье осеменение	12,00	8,00	4,00
в последующие осеменения	8,00	4,00	8,00
Всего осеменилось, %	80,00	94,00	94,00
Индекс оплодотворения	3,5	1,9	2,4
Интервал между половыми циклами, дней	30,50±2,90	24,20±1,09*	23,80±1,05*
Срок плодотворного осеменения, дней	145,40±5,70	120,60±4,05*	119,30±3,85*

Оплодотворяемость коров в первое осеменение составила в контрольной группе – 44,00%, в 1-опытной группе – 64,00%, во 2-опытной группе – 62,00%. В контрольной группе всего плодотворно осеменилось 80,00% животных, что на 14% меньше, чем в первой и второй опытных группах, индекс оплодотворения составил в контрольной группе 3,5, что на 1,6 и 1,1, соответственно, больше, чем у коров первой и второй опытных групп.

Интервал между половыми циклами в контрольной группе животных составил 30,5±1,90 дней, в 1-опытной группе – 24,2±1,09 дня, а во 2-опытной группе – 23,8±1,05 дня, что оказалось продолжительнее на 6,3 и 6,7 дня по сравнению с 1 и 2 опытными группами коров. Увеличение интервала между половыми циклами в контрольной группе животных указывает на аритмичность половых циклов.

Продолжительность срока плодотворного осеменения составила в контрольной группе животных –  $145,4 \pm 5,70$  дня, что на 24,8; 26,1 дня больше, соответственно, чем в 1 и 2 опытных группах, разница значима достоверна ( $P < 0,05$ ). Исследованиями установлено, что продолжительность срока плодотворного осеменения увеличивается со снижением оплодотворяемости в первое осеменение, что согласуется с мнением А. А. Перфилова [201].

Показатели восстановления воспроизводительной способности коров зависят от продолжительности сухостойного периода. Срок плодотворного осеменения у коров с продолжительностью сухостоя 60,0 дней сократился на 3,5 дня, а у коров с продолжительностью сухостойного периода 80,0 на 28,3 дня, а у коров с продолжительностью сухостоя 90,0 на 28,9 дня, что подтверждает сокращение продолжительности родов, послеродового периода, проявление послеродовых осложнений у коров с продолжительностью сухостоя 80 и 90 дней.

Снижение показателей воспроизводительной способности у высокопродуктивных коров при традиционной продолжительности сухостойного периода (60 дней), по-видимому, является следствием того, что у высокопродуктивных животных при более продолжительном сроке плодотворного осеменения увеличивается продолжительность лактации, и они за 60 дней сухостойного периода не успевают восстановиться, так как в последние два месяца стельности масса плода увеличивается в два раза.

Влияние продолжительности физиологических периодов на воспроизводительную способность животных подтверждается биохимическими показателями крови, градиента которых ближе к норме у животных с продолжительностью сухостойного периода 80 и 90 дней.

### 3.2.3 Морфобиохимические показатели крови коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода

Для определения динамики показателей крови в сухостойный период у коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода нами были изучены показатели крови перед запуском. Кровь для исследований брали у 5 коров из каждой группы. На основании проведенных исследований установлено, что градиента крови у животных исследуемых групп перед запуском не имеют достоверных различий (таблица 7).

Таблица 7 – Морфологические, биохимические показатели крови коров перед запуском

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
	перед запуском		
Гемоглобин, г/л	93,77±1,36	92,86±1,43	93,85±1,66
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	6,54±0,72	6,73±0,48	7,04±0,55
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	4,18±0,25	4,46±0,32	4,03±0,26
Общий белок, г/л	68,77±2,16	69,15±2,47	70,08±2,03
Альбумины, %	45,86±1,04	46,16±1,24	47,05±1,83
Глобулины, %	54,14±0,83	53,84±1,48	52,95±2,12
в том числе:			
альфа-глобулины	14,05±0,37	13,93±1,04	13,88±0,84
бета-глобулины	19,04±0,58	19,56±0,92	18,79±0,73
гамма-глобулины	21,05±0,72	20,35±1,45	20,28±1,05
Общий кальций, ммоль/л	2,19±0,05	2,21±0,05	2,18±0,03
Неорганический фосфор, ммоль/г	0,92±0,09	1,07±0,13	1,02±0,15
Щелочной резерв, об%, СО <sub>2</sub>	43,17±1,68	43,56±2,04	44,05±2,81
Каротин, мг%	0,28±0,04	0,29±0,05	0,30±0,06
Глюкоза, ммоль/л	2,84±0,06	2,88±0,07	2,89±0,11
Иммуноглобулины, мг/дл:			
А	121,17±2,13	122,32±2,06	123,04±1,92
М	110,17±2,16	112,13±2,24	111,82±3,05
G	1021,18±9,12	1018,72±7,84	1019,46±8,15
АлТ, ед./л	97,15±4,42	94,82±5,04	96,03±2,11
АсТ, ед./л	117,83±5,12	118,16±4,84	117,93±3,72

Содержание гемоглобина перед запуском составляет 92,86-93,85 г/л, что ниже порогового значения на 6,0 г/л. Количество лейкоцитов находится в пределах нормы и составляет 6,54-7,04\*10<sup>9</sup>/л. Содержание эритроцитов ниже

порогового уровня на  $0,3-0,5 \cdot 10^{12}/\text{л}$ . По-видимому, снижение содержания эритроцитов соответствует снижению содержания гемоглобина, что указывает на более низкую интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме животных.

Содержание общего белка в крови исследуемых группах коров находится в пределах от 68,77 до 70,08 г/л, что соответствует норме содержания и видимо, указывает на полноценность кормления животных белково-содержащими кормами. Содержание альбуминов составляет от 45,86 до 47,05%. Снижение содержания альбуминов указывает на уменьшение интенсивности молокообразования у коров.

Перед запуском после продолжительной лактации количество иммуноглобулина А составляет от 121 до 123 мг/дл, а иммуноглобулина М – от 110 до 112 мг/дл, иммуноглобулина G – от 1018 до 1021 мг/дл. Анализом соотношения глобулинов установлено, что содержание альфа-глобулинов и бета-глобулинов повышено, а содержание гамма-глобулинов ниже порогового значения и снижения иммуноглобулинов, что указывает на снижение защитных сил организма.

Повышение содержания ферментов АлТ и АсТ у животных от порогового уровня в начале сухостойного периода составляет по ферменту АлТ от 14 до 17 ед./л, по АсТ – от 17 до 18 ед./л, что указывает на интенсивность нагрузки продолжительности лактации у высокопродуктивных коров на печень.

Снижение содержания в сыворотке крови показателей кальция, неорганического фосфора, щелочного резерва, общего белка является следствием нарушения обменных процессов в организме коров к концу лактации.

Морфобиохимические показатели крови коров: контрольной группы с продолжительностью сухостойного периода 60 дней, первой опытной группе 80 дней и второй опытной группе 90 дней – к концу лактации, имеют существенные различия с показателями крови коров перед запуском и в конце сухостойного периода.

Из данных таблицы 8 видно, что содержание гемоглобина и эритроцитов в крови коров контрольной группы перед отелом было достоверно ниже показателей животных 1-опытной группы, соответственно, на 8,23 г/л ( $P<0,05$ ) и  $1,50 \cdot 10^{12}/л$  и меньше, чем у животных 2-опытной группы, соответственно, на 9,26 г/л ( $P<0,01$ ) и  $1,39 \cdot 10^{12}/л$  ( $P<0,01$ ).

Таблица 8 – Морфологические, биохимические показатели крови коров до родов

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
	За 5 дней до родов		
Гемоглобин, г/л	94,82±1,42	103,05±1,18**	104,08±1,47**
Лейкоциты, $10^9/л$	6,73±0,25	8,23±0,14*	8,12±0,20*
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,72±0,21	5,18±0,10**	5,01±0,17**
Общий белок, г/л	70,54±0,49	74,02±0,78*	73,68±0,27*
Альбумины, %	48,96±0,91	53,17±0,62*	53,21±0,73*
Глобулины, %	51,04±0,83*	46,83±0,76	46,79±0,67
в том числе:			
Альфа-глобулины	13,82±0,37	16,08±0,26	16,73±0,48
Бета-глобулины	16,77±0,41	11,85±0,73*	12,07±0,35*
Гамма-глобулины	20,45±0,84	18,90±1,07*	17,99±1,03*
Общий кальций, ммоль/л	2,16±0,05	2,48±0,04*	2,39±0,04*
Неорганический фосфор, ммоль/г	0,97±0,09	1,27±0,06*	1,30±0,08*
Щелочной резерв, об%, $CO_2$	44,28±0,75	47,13±0,27*	47,18±0,45*
Каротин, мг%	0,34±0,05	0,47±0,03**	0,48±0,04**
Глюкоза, ммоль/л	2,92±0,11	4,02±0,09*	4,11±0,08*
Иммуноглобулины, мг/дл:			
A	128,36±2,87	147,72±3,14**	148,86±4,07**
M	119,62±2,25	121,03±2,07	122,16±3,04
G	1042,25±8,85	1067,08±2,63**	1065,13±3,12**
АлТ, ед./л	91,13±1,17	83,16±1,45*	83,02±1,87*
АсТ, ед./л	112,97±2,62	101,16±1,43*	102,18±1,52*

Количество лейкоцитов в первой опытной группе коров с продолжительностью сухостойного периода 80 дней составило  $8,23 \cdot 10^9/л$ , что по сравнению с показателем у коров с продолжительностью сухостоя 60,0 дней больше на  $1,50 \cdot 10^9/л$  и на  $0,10 \cdot 10^9/л$  больше, чем у коров с продолжительностью сухостойного периода 90 дней.

Содержание общего белка до родов существенно отличалось в зависимости от продолжительности сухостойного периода животных. У коров контрольной группы содержание общего белка составило 70,54 г/л, что на 3,48 и на 3,14 г/л меньше, соответственно, чем в 1 и 2 опытных группах животных.

Содержание альбуминов у коров с продолжительностью лактации 369,1 дня и периодом сухостоя 60 дней было меньше на 4,21 и 4,25%, соответственно, чем в 1 и 2 опытной группах коров, разница достоверна значима ( $P < 0,05$ ). Количество бета-глобулинов перед родами у коров контрольной группы больше чем у коров 1 и 2 опытных групп на 4,92 и 4,70%, соответственно ( $P < 0,05$ ). Содержание количества гамма-глобулинов перед родами у коров контрольной группы больше, по сравнению с их сверстницами 1 и 2 опытных групп на 1,55 и 2,46%. Проведенными исследованиями установлено, что у коров контрольной группы наблюдалось пониженное содержание альбуминов при повышенном уровне бета-глобулинов. Содержание альфа-глобулинов в контрольной группе составило 13,82%, что на 2,26% и на 2,91%, соответственно, меньше чем у коров первой и второй опытных групп. За 5 дней до родов содержание глюкозы, во второй опытной группе коров с продолжительностью сухостоя 90 дней составило 4,11 ммоль/л, а в первой опытной группе коров с продолжительностью сухостоя 80 дней, составило 4,02 ммоль/л, что на 1,19 ммоль/л и на 1,10 ммоль/л, соответственно, больше чем у коров контрольной группы с продолжительностью сухостоя 60 дней. Разница достоверна значима ( $P < 0,05$ ). Похожая закономерность была установлена и по содержанию в крови неорганического фосфора, за 5 дней до отела содержание неорганического фосфора у животных контрольной группы было достоверно меньше на 0,30 ммоль/г и 0,33 ммоль/г ( $P < 0,05$ ).

У коров с периодом сухостоя 60,0 дней и продолжительностью лактации 369,1 дня, перед родами наблюдали развитие ацидоза, о чем свидетельствует снижение щелочного резерва. У животных контрольной группы по сравнению с коровами 1 и 2 опытных групп показатель щелочного резерва меньше на 2,85 и 2,90 об%,  $\text{CO}_2$ , соответственно ( $P < 0,05$ ).

Содержанию в сыворотке крови каротина, за 5 дней до отела у животных контрольной группы была меньше на 0,13 и 0,14 мг%, соответственно по сравнению с коровами 1 и 2 опытных групп.

За 5 дней до родов при увеличении сухостойного периода на 20 дней у коров первой опытной группы увеличилось количество иммуноглобулина А – на 19,36 мг/дл, иммуноглобулина М – на 1,41 мг/дл, иммуноглобулина G – на 24,83 мг/дл, а содержание фермента АлТ меньше на 7,97 ед./л, а АсТ меньше на 11,81 ед./л. по сравнению с контролем.

На основании проведенных исследований установлено, что у высокопродуктивных коров с продолжительностью сухостойного периода 60 дней показатели крови к концу сухостойного периода имеют тенденцию к увеличению по содержанию: белка, альбуминов, снижению содержания альфа-глобулинов, бета-глобулинов, иммуноглобулинов, повышению содержания гамма-глобулинов, щелочного резерва, глюкозы и ферментов АлТ и АсТ. Сравнивая показатели крови коров с продолжительностью сухостойного периода 60 дней с показателями крови коров с продолжительностью сухостоя – 80; 90 дней установлено, что увеличение продолжительности сухостойного периода на 20; 30 дней обеспечивает достоверное увеличение содержания в крови гемоглобина, лейкоцитов, эритроцитов, альбуминов, гамма-глобулинов, иммуноглобулинов и достоверное снижение бета-глобулинов и показателя АлТ и АсТ. Улучшение показателей крови коров с продолжительностью сухостойного периода 80; 90 дней, способствует нормализации обменных процессов у коров перед родами, повышению резистентности их организма и является предрасполагающим фактором норме течения родов и послеродового периода.

### **3.2.4 Показатели естественной резистентности организма коров**

Кровь, как внутренняя среда организма, отражает его конституциональные особенности, физиологическое состояние, связанное с отправлением функции. Однако только анализ морфологических, биохимических

показателей крови не дает возможности для полного суждения состояния естественной резистентности исследуемого организма. В связи с чем, сочли необходимым изучить показатели естественной резистентности организма коров с учетом продолжительности сухостойного периода по таким факторам, как фагоцитарная активность крови, бактерицидная, лизоцимная активность сыворотки крови. Данные показатели были изучены у трех групп животных с продолжительностью сухостоя 60 дней (контрольная группа), 80 дней (первая опытная) и 90 дней (вторая опытная), для чего брали кровь для исследования перед запуском, за 5 дней до родов и на 15 день после отела (таблица 9).

Таблица 9 – Показатели естественной резистентности организма исследуемых групп коров

Группы животных	Показатель		
	Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	Бактерицидная активность, %	Лизоцимная активность, %
Перед запуском	63,86±1,17	52,72±1,42	16,16±1,12
За 5 дней до родов:			
Контрольная	66,14±1,32	56,40±0,20	17,45±0,36
Опытная-1	68,17±0,28*	59,30±0,17*	19,57±0,19
Опытная-2	67,09±0,31*	59,43±0,38*	19,75±0,27
На 15 день после отела:			
Контрольная	65,17±0,29	55,16±0,31	16,37±0,22
Опытная-1	66,13±0,46	66,76±0,28	19,24±0,19*
Опытная-2	66,17±0,41	67,02±0,49	19,15±0,37*

Из данных таблицы 9 видно, что в начале сухостойного периода показатели, отражающие естественную резистентность у высокопродуктивных коров, имеют меньшую величину, чем непосредственно перед родами и после родов, что, видимо, связано с физиологическим состоянием организма коров.

Фагоцитарная активность лейкоцитов в начале сухостойного периода составила 63,86±1,17%, что на 2,28% меньше, чем у коров контрольной группы за 5 дней до родов и на 1,31% меньше чем у коров контрольной группы на 15 день после отела.

Анализом показателей фагоцитарной активности лейкоцитов у коров исследуемых групп за 5 дней до родов установлено, что они зависят от продолжительности физиологических периодов у высокопродуктивных коров. Фагоцитарная активность лейкоцитов у коров первой и второй опытных групп, у которых продолжительность сухостоя составляла 80,0 и 90,0 дней за 5 дней до родов составила 68,17 и 67,09%, что на 2,03 и 0,95% больше, чем у коров с продолжительностью сухостойного периода 60,0 дней. Разница достоверна значима ( $P < 0,05$ ).

Показатели фагоцитарной активности лейкоцитов на 15 день послеродового периода увеличилась у животных исследуемых групп неодинаково. Показатель фагоцитарной активности в контрольной группе коров составил 65,17%, что на 0,96% меньше чем показатель коров первой опытной группы, на 1,00% меньше чем показатель коров второй опытной группы коров. Интенсивность увеличения показателя фагоцитарной активности лейкоцитов в период с момента запуска до пяти дней до отела, в контрольной группе составила 2,28%, в опытной первой группе на 4,31%, в опытной второй группе на 3,23%. В период за 5 дней до родов до 15 дня после отела интенсивность увеличения фагоцитарной активности лейкоцитов снижается в контрольной группе на 0,97%, в опытной первой на 2,04%, в опытной второй на 0,92%. Одним из важных факторов естественной устойчивости организма к патологии является также бактерицидная активность сыворотки крови, которая заключается в способности подавлять рост микроорганизмов, но в то же время, зависит от активности всех гуморальных факторов резистентности (А. Е. Скопин [237]).

Бактерицидная активность сыворотки крови у коров перед запуском составила  $52,72 \pm 1,42\%$ . Установлено, что показатели бактерицидной активности по мере приближения акта родов и до 15 дня послеродового периода имеют тенденцию к увеличению, что, по-видимому, является биологической закономерностью организма коров для обеспечения нормы инволюции матки за счет подавления активности микроорганизмов. Бактерицидная активность

сыворотки крови за 5 дней до родов составила в контрольной группе 56,40%, что достоверно значимо меньше на 2,9% и 3,03%, чем показатель у коров первой и второй опытных групп ( $P < 0,05$ ). На 15 день после отела показатель бактерицидной активности у животных первой и второй опытных групп увеличился на 7,46 и 7,59% и составил 66,76 и 67,02%, по сравнению с показателем за 5 дней до родов у животных данных групп. У коров с продолжительностью сухостоя 60 дней на 15 день после отела бактерицидная активность сыворотки крови составила 55,16%, что на 11,60% и 11,86% меньше, чем у коров с продолжительностью сухостойного периода 80,0; 90,0 дня, что указывает на увеличение бактерицидной активности сыворотки крови у высокопродуктивных коров при увеличении продолжительности сухостоя и сокращении продолжительности удлинённой лактации. Увеличение бактерицидной активности у животных контрольной группы на 15 день после отела, по видимому, связано с уменьшением числа условно-патогенной микрофлоры в послеродовой период и активизации нейрогуморальной регуляции систем организма в послеродовой период – наши данные согласуются с результатами исследований В. Н. Бабичева [17].

Одним из факторов характеризующих естественную резистентность организма животных является показатель лизоцимной активности. Основными продуцентами лизоцима в организме позвоночных являются моноциты и тканевые макрофаги, а также нейтрофилы, вырабатывающие этот фермент только в процессе фагоцитоза. Лизоцимная активность биологических жидкостей животных может служить показателем характеризующим состояние гуморальных и клеточных механизмов их естественной резистентности (А. Я. Батраков [28]).

Лизоцимная активность у животных за перед запуском составила  $16,16 \pm 1,12\%$ , а к 5 дню до родов она увеличилась в контрольной группе на 1,29%, а в первой и второй опытных группах за этот период она увеличилась на 3,41% и 3,59%, что видимо, связано продолжительностью периода от начала запуска и до 5 дня до родов в зависимости от группы животных, в

контрольной группе – 55 дней, в опытной первой группе – 75 дней в опытной второй группе – 85 дней. В послеродовой период лизоцимная активность в исследуемых группах коров несколько увеличилась и составила в контрольной группе на 15 день после отела 16,37%, что на 2,87; 2,79%, соответственно, меньше, чем в первой и второй опытных группах. Разница достоверна значима ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, изучение естественной резистентности организма животных по таким показателям, как фагоцитарная активность лейкоцитов, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови показало, что они зависят от физиологического состояния организма животного и продолжительности физиологических периодов. Увеличение продолжительности сухостойного периода у высокопродуктивных коров повышает показатели естественной резистентности организма, что способствует лучшей подготовленности животных к родам, течению послеродового периода, сокращению случаев послеродовых осложнений.

На основании проведенных исследований, установлено, что увеличение сухостойного периода у высокопродуктивных коров на 20 дней, по сравнению с принятым в хозяйстве технологическим периодом 60 дней, значительно эффективно ( $P < 0,01$ ), что подтверждается показателями течения родов, послеродового периода, снижением числа послеродовых осложнений, восстановлением воспроизводительной функции коров, улучшением морфологических, биохимических показателей крови, а также повышением параметров естественной резистентности организма высокопродуктивных коров в предродовой и послеродовый периоды.

### **3.2.5 Молочная продуктивность коров-матерей в зависимости от продолжительности сухостойного периода**

Одним из основных показателей, характеризующих эффективность молочного производства, является уровень молочной продуктивности и выход телят на 100 коров. В связи с чем, изучили влияние продолжительности

сухостойного периода на последующую молочную продуктивность коров-матерей (таблица 10).

Таблица 10 – Молочная продуктивность коров-матерей исследуемых групп

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Живая масса коров, кг	625,4±17,10	628,2±13,70	624,8±14,50
Продолжительность лактации	352,6±8,17	318,7±4,12	316,9±5,16
Удой за лактацию, кг	8162,73±84,50	8297,44±66,7	8248,16±73,4
Среднесуточный удой за период лактации, кг	23,15±2,07	26,87±3,02	26,87±2,17
Содержание жира в молоке, %	3,72±0,01	3,72±0,02	3,73±0,02
Содержание белка в молоке, %	3,19±0,01	3,21±0,02	3,20±0,03

Сокращение продолжительности лактации у коров первой и второй опытных групп после отела за счет увеличения продолжительности сухостойного периода на 20 и 30 дней не оказало отрицательного влияния на уровень их молочной продуктивности. В контрольной группе коров удой за 352,6 дня лактации составил 8162,73 кг, а у коров первой опытной группы удой за 318,7 дней лактации составил 8297,44 кг, а у коров второй опытной группы удой за 316,9 дня лактации составил 8248,16 кг, что указывает на то, что у коров опытных групп при увеличении продолжительности сухостоя на 20; 30 дней и сокращение продолжительности лактации до 316-319 дней не оказало отрицательного влияния на уровень их молочной продуктивности, а, наоборот, при меньшей продолжительности лактации от коров данных групп получено на 134,71 и 85,43 кг молока больше, а среднесуточный удой у коров опытных групп на 3,72 кг больше, по содержанию в молоке жира и белка значимой разницы не обнаружено. На основании проведенных исследований, считаем оптимальным увеличение продолжительности сухостойного периода на 20 дней, так как в показателях воспроизводительной способности молочной продуктивности коров между продолжительностью сухостойного периода 20 и 30 дней разницы практически не существует, а сокращение сухостойного периода до 80 дней, по сравнению с 90 днями, даст возможность получить дополнительное количество молока.

### 3.2.6 Морфофункциональный статус новорожденных телят и интенсивность их роста, развития в зависимости от продолжительности сухостойного периода коров-матерей

Исследования жизнеспособности телят согласно тестовой системы показали, что продолжительность физиологических периодов (лактация, сухостойный период, срок плодотворного осеменения, межотельный период) влияют на градиенты жизнеспособности телят. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Показатели критериев оценки жизнеспособности телят при рождении (n=20)

Показатель	Характеристика новорожденных телят		
	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Состояние кожного покрова	Волос короткий, средней густоты, жесткий, эластичность и подвижность кожи понижены	Волосистой покров длинный, густой, кожа эластичная, влажная	Волосистой покров длинный, густой, блестящий, кожа влажная, эластичная
Время реализации поз стояния, минут	25,3±0,87	21,7±0,65*	20,5±0,72*
Время проявления сосательного рефлекса, минут	27,6±0,84	23,1±0,92*	23,0±1,08*
Количество резцовых зубов, штук	6,5±0,52	7,9±0,41	7,7±0,38
Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, см	7,5±0,66	4,5±0,38*	4,6±0,55*
Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра, см	7,6±0,31	3,4±0,21**	2,9±0,35**
Количество лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л	7,4±0,22	8,4±0,19**	8,3±0,18**
Количество эритроцитов, 10 <sup>12</sup> /л	6,7±0,14	7,2±0,13*	7,2±0,17*
Живая масса, кг	34,8±1,98	36,5±1,20	36,2±2,04

Из данных таблицы 11 видно, что у телят контрольной группы волосяной покров был средней густоты, а по времени реализации позы стояния они статистически достоверно уступали своим сверстницам из опытных групп и этот период был у них продолжительнее и составил 25,3 мин, что на 3,6; 4,8 мин больше, чем у телят 1 и 2 опытных групп. Сосательный рефлекс телят контрольной группы проявлялся на 4,5; 4,6 мин позже, чем у их сверстниц 1 и 2 опытных групп, что очевидно, является результатом более продолжительного периода лактации и укороченного сухостоя коров контрольной группы.

Количество резцовых зубов при рождении у телят контрольной группы было на 1,4 и 1,2 штук меньше, чем у животных 1 и 2 опытных групп, что свидетельствует о недоразвитости костной системы, а слизистая оболочка ротовой полости имеет красноватый оттенок характерный для воспалительного процесса в начальной стадии.

Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава составило у животных 1 и 2 опытных группы 4,5; 4,6 см, что на 3,0; 2,9 см меньше, чем у телят контрольной группы. Данный показатель характеризует жизнеспособность телят – чем меньше расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, тем выше жизнеспособность теленка. Увеличение длины последнего ребра по данным Б. В. Криштофоровой [146] указывает на норму развития костной системы в период эмбрионального развития плода.

Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра больше у телят контрольной группы на 4,2; 4,7 см, соответственно, чем у телят 1 и 2 опытных групп. По данным П. Н. Гаврилина [59], чем меньше данный показатель, тем выше прогнозируется жизнеспособность новорожденного, что обуславливается более полной реализацией генетического потенциала внутриутробного развития скелета.

Количество лейкоцитов и эритроцитов у животных 1 и 2 опытных групп достоверно больше чем у телят контрольной группы, что косвенно

указывает на снижение резистентности и окислительно-восстановительных процессов в организме телят контрольной группы, полученных от матерей, имевших продолжительный период лактации – 369,1 дня, а период сухостоя – 60,0 дня. Продолжительность лактации у матерей телят контрольной группы на 51,1 дня и на 60,5 дня больше, соответственно, чем у коров 1 и 2 опытных групп, а сухостойный период у данных групп коров на 20,1 дня и 29,9 дня больше, соответственно, чем у коров контрольной группы.

Живая масса при рождении у телят 1 и 2 опытных групп на 1,7 и 1,4 кг больше, соответственно, чем у телят, полученных от коров контрольной группы.

Проведенные нами исследования по критериям жизнеспособности телят показали, что животные контрольной группы при рождении маложизнеспособны. Это, видимо, является следствием их недоразвитости в эмбриональный период развития из-за жесткой эксплуатации их матерей, выразившейся в удлинённой лактации и коротком сухостойном периоде. По данным Б. В. Криштофоровой [147], телята с недоразвитыми тканями, органами и системами погибают в первые дни жизни с явлением врожденного иммунодефицита и острого расстройства пищеварения. По результатам вскрытия автор отмечает, что у всех павших телят все органы по массе (легкие, сердце, печень, сычуг, почки) были меньше чем у их здоровых сверстников, убой которого проводился для контроля.

Воспроизводительная способность коров-матерей исследуемых групп указывает, что она зависит от продолжительности сухостойного периода, параметры которой оказывают влияние на морфофункциональную характеристику новорожденных телят.

Дальнейшее изучение роста и развития воспроизводительных и продуктивных качеств телят, полученных от коров-матерей с разной продолжительностью сухостойного периода на втором этапе работы позволяет сделать нам более определенные выводы, на основании которых будет дана научно-обоснованная концепция оценки критерия жизнеспособности

новорожденных телят, что будет иметь большой практический интерес для производителей, и увеличит эффективность молочного скотоводства в целом.

### 3.2.6.1 Особенности роста и развития телок, полученных от коров-матерей исследуемых групп

В результате проведенных исследований, нами было выявлено, что телки, полученные от коров-матерей с разной продолжительностью физиологических периодов, имеют неодинаковую энергию роста, что отразилось на интенсивности прироста их живой массы. Динамика живой массы экспериментальных групп телок в различные периоды онтогенеза представлено в таблице 12.

Таблица 12 – Динамика живой массы телок экспериментальных групп ( $M \pm m$ ), кг ( $n=20$ )

Возраст, месяцев	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Новорожденные	34,80±1,98	36,50±1,20	36,20±2,04
1 месяц	60,60±2,54	62,90±1,13	62,54±1,08
3 месяца	118,50±2,07	124,58±1,41	124,94±1,53
6 месяцев	185,10±3,82	194,78±1,66	195,50±2,27
12 месяцев	330,90±4,75	349,58±2,88 <sup>**</sup>	349,94±2,17 <sup>**</sup>
14 месяцев	373,68±5,83	391,58±3,18 <sup>*</sup>	390,74±3,62 <sup>*</sup>
Абсолютный прирост, кг	338,88	355,08	354,54

Проанализировав данные таблицы 12, можно сделать вывод, что животные контрольной группы по интенсивности роста уступали животным 1 и 2 опытных групп, особенно это проявилось после 3-месячного возраста. Так, в 3-месячном возрасте животные контрольной группы имели массу 118,50 кг, что на 6,08 кг меньше, чем в 1-опытной группе и на 6,44 кг меньше, чем у животных 2-опытной группы.

Разница в живой массе телок, полученных от коров с разной продолжительностью сухостойного периода с возрастом увеличилась. В 12-месячном возрасте, живая масса у животных 2 опытной группы составила 349,94 кг, что на 0,36 кг меньше, чем в 1 опытной группе и на 19,04 кг больше, чем в контрольной группе. Между животными контрольной группы, 1 и

2 опытными группами разница значима достоверна ( $P < 0,01$ ).

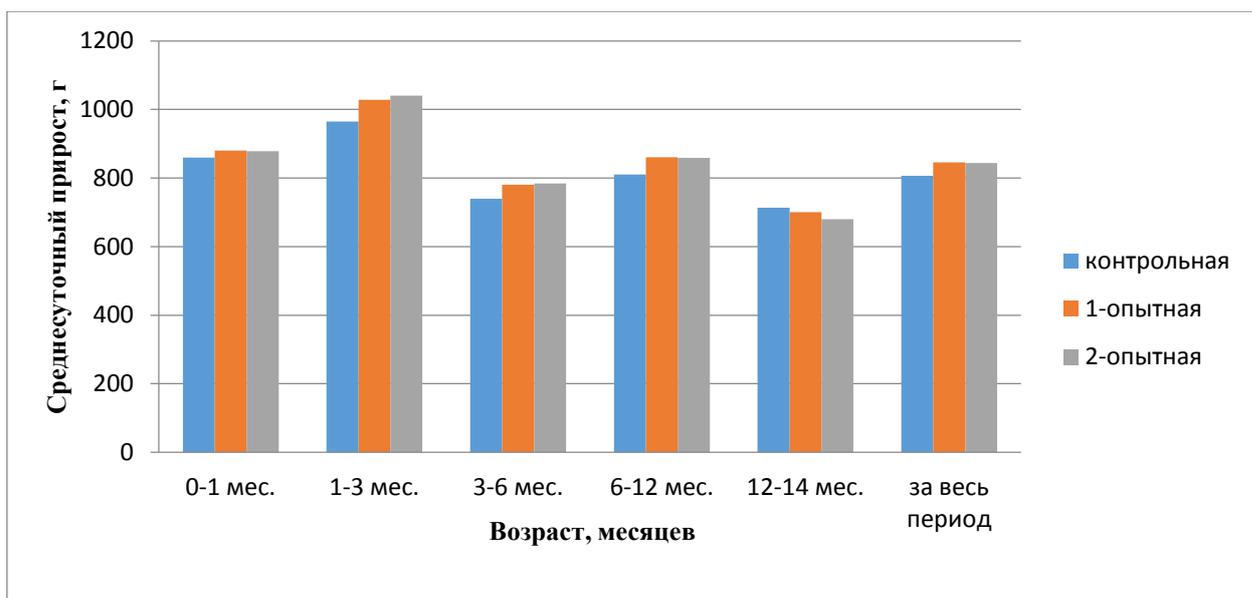
Живая масса телок в 14-месячном возрасте была неодинаковой, так, у телок, матери которых имели сухостойный период 80; 90 дней, она составила 391,58; 390,74 кг, что на 17,9; 17,06 кг больше, соответственно, чем у животных контрольной группы. Обращает на себя внимание большая ошибка среднеарифметической живой массы животных контрольной группы, из чего следует, что животные внутри данной группы имеют между собой большие отличия по живой массе.

Отставание в приросте живой массы у животных контрольной группы наблюдается во все возрастные периоды по сравнению с опытными группами животных. Разница в живой массе между животными 1 и 2 опытных групп не имеет значимой достоверности с периода новорожденности до 14 месячного возраста. Меньший показатель живой массы телок контрольной группы, по-видимому, является следствием отрицательного влияния более продолжительной лактации и укороченным по сравнению с 1 и 2 опытными группами животных периодом сухостоя их матерей, что способствовало нарушению органогенеза в эмбриональный период, который подтверждается более низкими показателями критерия оценки жизнеспособности телят данной группы, по сравнению с телятами 1 и 2 опытных групп.

Абсолютный прирост живой массы телок за период выращивания до 14 месяцев в 1 и 2 опытных группах на 33,8; 34,34 кг, соответственно, больше, чем в контрольной группе телок, что указывает на влияние продолжительности физиологических периодов коров матерей на динамику роста их дочерей.

Известно, что важным показателем, по величине которого можно судить об интенсивности роста животного, является среднесуточный прирост живой массы (рисунок 6). Наивысший среднесуточный прирост живой массы у телок исследуемых групп контрольной, первой опытной, второй опытной составил в период с 1 до 3 месяцев 965,0; 1028,3 и 1040,3 г, соответственно. За весь период выращивания среднесуточный прирост контрольной группы

животных составил 806,85 г, что на 38,57 г меньше, чем у телок первой опытной группы и на 37,29 г меньше, чем у телок второй опытной группы.



**Рисунок 6. Динамика среднесуточного прироста живой массы телочек**

Снижение среднесуточного прироста с трехмесячного до шестимесячного возраста объясняется окончанием молочного периода кормления, т.е. со сменой рациона. А снижение среднесуточного прироста в период с 12 до 14 месяцев является следствием более активного проявления в этот период половой цикличности телок.

Меньший показатель среднесуточного прироста телок контрольной группы, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 60 дней и имевших более низкие показатели морфофункционального статуса при рождении, по-видимому, является следствием нарушения в эмбриональный период развития, наши данные согласуются с мнением R. D. Watters, M. C. Wiltbank, J. N. Guenther, A. E. Brickner, R. R. Rastani, P. M. Fricke, R. R. Grummer [437], J. L. M. R. Leroy, T. Vanholder, A. T. M. Van Kneysel, I. Garcia-Ispierto, P. E. J. Bols [397] об отрицательном влиянии короткого периода сухостоя на развитие приплода.

Показатели среднесуточного прироста указывают на достоверность влияния продолжительности сухостойного периода матерей на жизнеспособность, интенсивность роста, развития их дочерей при выращивании. Высокий

среднесуточный прирост до трехмесячного возраста у телок исследуемых групп объясняется тем, что в эти периоды телята получают цельное молоко. После перевода телят на растительные корма с шестимесячного возраста, интенсивность среднесуточного прироста снижается, что видимо, является следствием адаптации органов пищеварения к изменению структуры рациона.

Более полную картину энергии роста животных, определяют за счет относительного прироста, который вычислялся по формуле С. Броди:

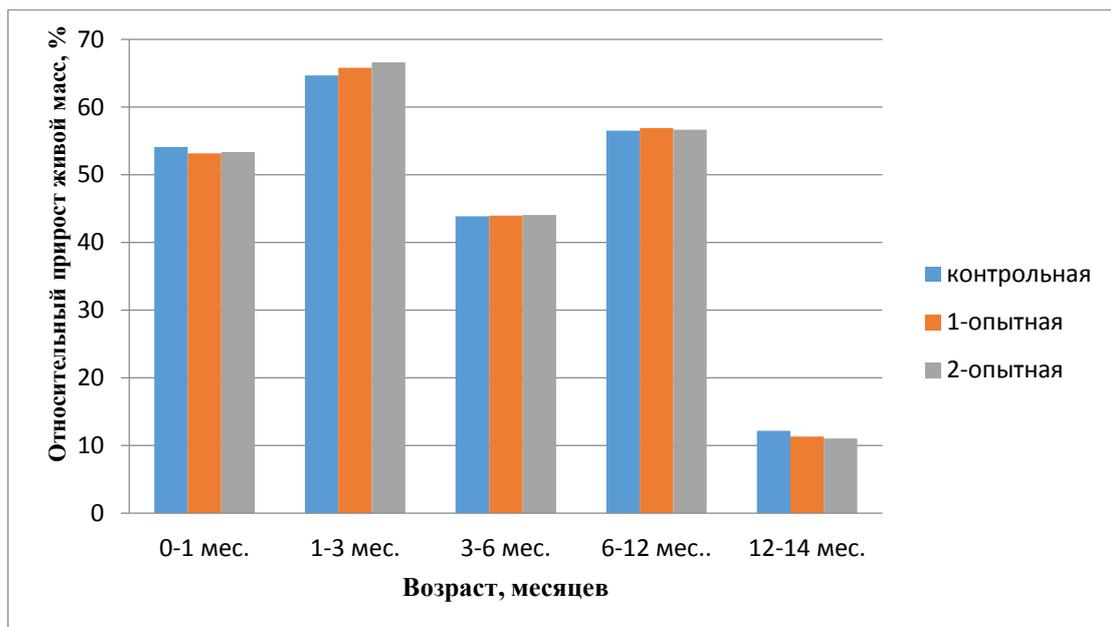
Показатель относительного прироста характеризует напряженность роста и дает возможность сравнивать скорость роста животных в разные возрастные периоды. Относительный прирост у животных второй и третьей групп был больше по сравнению с телками контрольной группы, полученных от коров-матерей с параметрами физиологических периодов, используемых в хозяйстве. Относительный прирост телок, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80; 90 дней имеют больший показатель по сравнению с контрольной группой в период от одного до трех месяцев на 1,15 и 1,92%, соответственно. В 12-месячном возрасте относительный прирост живой массы телок опытных групп 1; 2 на 0,37% и 0,12% больше, чем у телок контрольной группы. С 12- до 14-месячного возраста относительный прирост живой массы телок контрольной группы на 0,81% и на 1,12% больше, чем у животных 1 и 2 опытных групп, соответственно, что видимо, связано с менее активным проявлением полового цикла у телок данной группы (таблица 13).

Показатель относительного прироста живой массы после 12-месячного возраста снижается в контрольной группе на 44,37%, в первой опытной группе на 45,55%, во второй опытной группе на 45,61%.

Одним из показателей, характеризующих живую массу животных в период постнатального онтогенеза, является коэффициент увеличения живой массы (рисунок 7).

Таблица 13 – Относительный прирост живой массы животных исследуемых групп, %

Возрастной период, месяцев	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
0-1	54,08	53,12	53,35
1-3	64,65	65,80	66,57
3-6	43,87	43,96	44,04
6-12	56,51	56,88	56,63
12-14	12,14	11,33	11,02



**Рисунок 7. Относительный прирост живой массы подопытных животных**

Скорость роста, выраженная в кратном увеличении начального показателя, называется коэффициентом увеличения живой массы. С возрастом скорость роста увеличивается у животных 1 и 2 опытных групп более интенсивно, в возрасте 3 месяцев на 0,01 и 0,05, соответственно. В шестимесячном возрасте коэффициент увеличения живой массы у телок первой опытной группы составил 5,34, второй опытной группы – 5,40, что на 0,02 и 0,08, соответственно больше, чем у их сверстниц из контрольной группы (таблица 14).

Исследования показали, что в 1 и 2 опытных группах телочки более крупные, чем их сверстницы. Живая масса телок первой опытной группы составила в четырнадцатимесячном возрасте 391,58 кг, что на 0,84 кг меньше,

чем у телок 2 опытной группы и на 17,9 кг больше, чем у телок контрольной группы.

Таблица 14 – Коэффициент увеличения живой массы с возрастом (КУЖ)

Возраст	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
1 месяц	1,74	1,72	1,73
3 месяца	3,40	3,41	3,45
6 месяцев	5,32	5,34	5,40
12 месяцев	9,51	9,57	9,66
14 месяцев	10,74	10,73	10,79

Показатели относительного прироста и коэффициента увеличения живой массы у животных исследуемых групп зависят от возраста и величины среднесуточного прироста. Относительный прирост у животных 1 и 2 опытных групп матери, которых имели градиенту сухостойного периода 80; 90 дней по сравнению с животными контрольной группы имеют больший показатель в период от 1- до 3-месячного возраста, а по показателю коэффициента увеличения живой массы в период от 3- до 12-месячного возраста. Полученные данные по интенсивности роста телок 1 и 2 опытных групп указывают, что увеличение периода сухостоя на 20 дней у высокопродуктивных коров, по сравнению с традиционной технологией, обеспечивает норму эмбрионального и в последующем постнатального развития ремонтного молодняка.

Известно, что масса плода за последние 60 дней беременности увеличивается в два раза. Увеличение продолжительности сухостойного периода у высокопродуктивных коров на 20; 30 дней способствовало норме развития плода в пренатальный период и оказало положительное влияние на интенсивность роста телок в постнатальном онтогенезе, а так же обеспечило лучшую подготовленность животных к родам, о чем свидетельствуют данные течения акта родов и послеродового периода.

Влияние увеличения продолжительности сухостойного периода на 20; 30 дней у высокопродуктивных коров на качественные показатели плода подтверждается параметрами критерия морфофункциональной оценки

новорожденных телят. Новорожденные телочки, полученные от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80 дней, не уступали по показателям морфофункциональной оценки при рождении, по интенсивности роста массы тела сверстницам, полученных от коров-матерей с продолжительностью периода сухостоя 90 дней, что дает возможность предполагать об оптимальности сухостойного периода 80 дней, для высокопродуктивных коров с уровнем молочной продуктивности 7500 кг и более. Для определения степени соответствия роста массы тела исследуемых групп животных с их развитием необходимо провести анализ основных линейных промеров тела.

### **3.2.6.2 Линейные промеры и индексы телосложения подопытных животных**

Экстерьер или внешний вид животных, как и любой другой фенотипический признак, формируется под влиянием генотипа и условий среды. Совместные действия этих двух факторов оказывают существенное влияние на индивидуальное развитие животных. Развитие внутренних органов и тканей организма, создавая баланс в процессах обмена веществ, в конечном счете, определяет взаимосвязь между различными особенностями экстерьера и физиологическими свойствами организма. В связи с чем, изучение экстерьера путем измерения животных дает возможность более объективно судить об изменениях типа телосложения, под влиянием различных факторов, позволяющих сравнивать рост и развитие животных в зависимости от тех или иных факторов и способствуют определению здоровья животного, его биологических свойств, уровня продуктивности, пригодности животных к длительному хозяйственному использованию (таблица 15).

Таблица 15 – Промеры подопытных животных, см (M±m; Cv%)

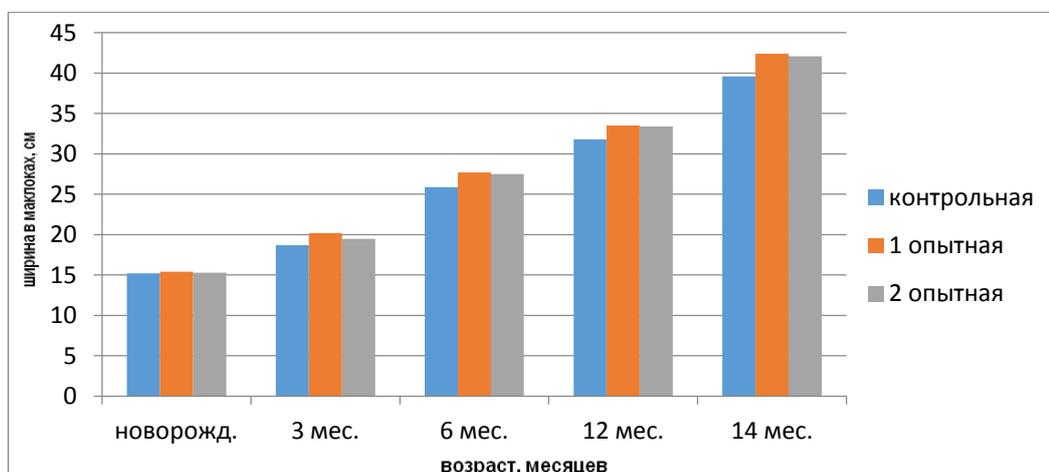
Группа животных	Высота в холке		Косая длина туловища		Глубина груди		Ширина груди за лопатками		Ширина в маклоках		Ширина седалищных бугров	
	M±m	Cv%	M±m	Cv%	M±m	Cv%	M±m	Cv%	M±m	Cv%	M±m	Cv%
<b>Новорожденные</b>												
контрольная	67,6±0,91	8,52	65,9±0,82	8,73	25,3±0,78	21,75	14,8±0,43	18,74	15,2±0,45	20,04	13,6±0,47	20,08
1-опытная	68,4±0,83	8,29	67,7±0,75	8,80	25,4±0,81	22,02	14,9±0,47	19,58	15,4±0,44	20,63	13,9±0,42	20,77
2-опытная	68,4±0,77	8,30	67,5±0,64	8,75	25,2±0,69	21,97	15,1±0,39	18,81	15,3±0,46	20,23	13,8±0,40	20,43
<b>Три месяца</b>												
контрольная	75,1±1,34	11,08	81,4±1,12	8,08	29,5±1,07	20,44	18,6±0,62	16,40	18,7±0,48	17,39	15,4±0,44	19,82
1-опытная	76,7±1,25	11,02	83,0±0,70	7,12	31,7±0,85	19,70	20,4±0,72	15,60	20,2±0,34	16,17	17,0±0,52	18,63
2-опытная	76,4±1,18	11,03	82,8±0,55	7,09	31,2±0,25	19,30	19,6±0,24	15,42	19,5±0,33	16,08	16,7±0,25	18,75
<b>Шесть месяцев</b>												
контрольная	97,1±1,16	9,29	104,8±0,78	8,45	38,0±0,79	21,50	23,4±1,02	26,18	25,9±0,47	11,38	20,1±0,57	14,90
1-опытная	98,5±1,02	8,63	109,7±1,13	8,04	40,6±0,83	20,32	26,1±0,39	24,70	27,7±0,39	10,36	21,7±0,45	13,60
2-опытная	98,3±1,17	8,47	109,6±1,03	8,05	39,9±1,18	21,00	25,9±0,77	23,95	27,5±0,48	10,33	21,6±0,36	13,58
<b>Двенадцать месяцев</b>												
контрольная	108,3±1,45	10,16	120,1±1,21	9,23	52,6±1,19	19,12	30,2±1,08	25,82	31,8±0,41	8,46	22,8±0,61	12,03
1-опытная	113,7±1,45	11,80	126,1±1,14	8,70	56,2±1,04	20,62	32,6±1,17	25,18	33,5±0,37	8,25	24,4±0,37	13,07
2-опытная	112,5±1,09	11,43	125,6±1,11	8,24	54,7±1,27	20,72	32,4±1,54	25,73	33,4±0,66	8,39	24,3±0,49	13,00
<b>Четырнадцать месяцев</b>												
контрольная	120,1±1,07	9,75	134,8±1,76	8,27	68,2±1,93	17,5	41,6±2,00	19,3	39,6±0,47	9,10	26,9±0,67	12,25
1-опытная	126,4±1,17	10,3	138,2±1,08	7,59	71,3±1,44	18,7	44,8±2,02	20,3	42,4±0,24	9,23	29,1±0,22	12,16
2-опытная	126,1±0,93	10,2	138,7±1,05	7,04	70,8±1,60	19,0	43,9±2,17	21,4	42,1±0,29	9,27	29,2±0,38	12,04

В связи с чем, данные о живой массе необходимо дополнять взятием основных промеров тела. Нами были взяты основные промеры статей тела животных: высота в холке, косая длина туловища, глубина груди, ширина груди за лопатками, ширина в маклоках, ширина в седалищных буграх.

У новорожденных телочек различия по отдельным параметрам были несущественны и статистически незначимы. Высота в холке у новорожденных черно-пестрых голштиinizированных телочек составила в контрольной группе 67,6 см, у животных 1 и 2 опытных групп 68,4 см.

Промеры – косая длина туловища и высота в холке пропорциональны, что используют при высчитывании соотносительности параметров животных в этом возрасте. Ширина груди за лопатками и ширина в маклоках примерно равны, а глубина груди в 2,5 раза меньше высоты в холке.

При взятии промеров в 3-месячном возрасте установлена тенденция к увеличению их у животных 1 и 2 опытных групп, однако по большинству показателей это преимущество незначимо. Косая длина туловища в 3-месячном возрасте у животных контрольной группы составила 81,4 см, что на 1,6 и 1,4 см меньше, чем у их сверстниц из 1 и 2 опытных групп. Значимое увеличение показателей косой длины туловища нами отмечено у телочек 1 и 2 опытной групп в 6-месячном возрасте по сравнению с контролем. В возрасте двенадцати и четырнадцати месяцев ширина в маклоках и седалищных буграх значимо больше у животных опытных групп по сравнению с их сверстницами из контрольной группы (рисунок 8).



**Рисунок 8. Динамика промера – ширина в маклоках подопытных телок**

Из данных таблицы 15 видно, что в ширине груди за лопатками и по кривой длине туловища телочки 1 и 2 опытных группы существенно превосходили сверстниц из контрольной группы. Видимо, у интенсивно растущих животных более глубокое дыхание, чем у особей со средним уровнем интенсивности роста.

Показатели кривой длины туловища у телочек 1 и 2 опытных групп были больше, чем у животных контрольной группы, что, видимо, обусловлено более полной реализацией их генетического потенциала по живой массе, вследствие «нормы» внутриутробного развития.

На основании полученных данных были вычислены индексы телосложения телок исследуемых групп, которые дают большую, чем абсолютные промеры, возможность судить, как о степени развития в целом, так и об основных пропорциях развития отдельных статей животного. По индексам телосложения телочки характеризовались как скот молочной породы (таблица 16).

Таблица 16 – Величина индексов телосложения, %

Возраст, месяцев	Группа животных	Индексы			
		длинноногости	растянутости	грудной	шилозадости
новорожденные	контрольная	60,6	97,1	58,1	90,7
	1-опытная	62,8	97,8	58,4	89,2
	2-опытная	62,5	97,7	58,4	88,9
3 месяца	контрольная	56,8	105,6	60,3	84,3
	1-опытная	59,7	108,1	62,5	82,5
	2-опытная	59,6	107,8	62,3	82,4
6 месяцев	контрольная	57,4	107,7	61,8	79,8
	1-опытная	60,03	112,1	64,9	76,4
	2-опытная	59,9	112,2	64,4	76,6
12 месяцев	контрольная	56,5	104,3	59,1	75,5
	1-опытная	57,8	105,8	63,3	73,4
	2-опытная	57,9	105,9	63,4	73,3
14 месяцев	контрольная	57,2	105,2	60,8	70,1
	1-опытная	58,0	108,8	65,2	69,4
	2-опытная	57,9	108,7	64,9	69,2

Показатели индексов телосложения у новорожденных телочек 1 и 2 опытных групп были больше, по сравнению с контролем по длинноногости, растянутости, грудному, что указывает на норму их эмбрионального

развития за счет увеличения продолжительности сухостойного периода коров на 20; 30 дней по сравнению с продолжительностью сухостоя по традиционной технологии. Во все возрастные периоды телочки, полученные от коров-матерей с удлиненной продолжительностью периода сухостоя, сохраняли преимущество по индексам растянутости, длинноногости, грудному, а индекс шилозадости был во все возрастные периоды в сравниваемых группах одинаковым. Разница между группами составляла 0,3-0,4%.

Анализ индексов телосложения и линейных промеров указывает, что телочки 1 и 2 опытных групп по типу телосложения более массивные и крупные и соответствуют молочному типу направления продуктивности, что указывает на влияние продолжительности сухостойного периода коров-матерей на морфофункциональное состояние телок, при рождении обеспечивающее интенсивность их роста, развития.

### **3.2.7 Репродуктивные функции телок и первотелок, полученных от коров-матерей с разной продолжительностью сухостойного периода**

При сравнительной оценке телок по репродуктивным качествам обращали внимание на возраст первого осеменения, живую массу, а так же на плодотворность первого осеменения.

В результате проведенных нами исследований установлено, что возраст проявления первого полового цикла у животных контрольной группы составил  $10,4 \pm 0,52$  месяцев, в 1-опытной группе –  $9,35 \pm 0,27$  месяцев, во 2-опытной группе –  $9,33 \pm 0,36$  месяцев. Что, видимо, обусловлено отставанием в росте и развитии телок контрольной группы по сравнению со сверстницами 1 и 2 опытных групп и взаимосвязью проявления первого полового цикла с достижением животным определенного роста, развития, выражающегося в живой массе.

Проявление стадии возбуждения, оплодотворяемость, ритмичность половых циклов, возраст первого осеменения телок по группам было неодинаковым. В контрольной группе животных проявление половой цикличности

носило хаотичный характер, что, видимо, связано с большей разницей животных по живой массе.

Возраст первого плодотворного осеменения телок в контрольной группе составил 14,9 мес., в 1 опытной группе – 13,8 мес., во 2 опытной группе – 13,9 мес., т.е. животные контрольной группы плодотворно осеменились на 1,1 и 1,0 месяца позже, чем телки 1 и 2 опытных групп, что является, по видимому, следствием более низкой интенсивности их роста, развития из-за низких показателей морфофункционального состояния телок при рождении, а также результатом невыравненности проявления половых циклов.

Стадия возбуждения полового цикла у телок, полученных от коров с продолжительной лактацией 369,1 и сухостоем – 60,0 дня характеризовалась более слабым проявлением течки, полового возбуждения и укороченной фазой охоты.

Таблица 17 – Воспроизводительная способность телок, полученных от коров-матерей исследуемых групп

Показатель	Группы животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество, голов	20	20	20
Возраст первого плодотворного осеменения, месяцев	14,9±0,87	13,8±0,25	13,9±0,31
Живая масса при первом осеменении, кг	392,8±5,72	386,5±3,85	388,10±4,03
Оплодотворяемость, %, в т.ч.			
в первое осеменение	50,00	70,00	65,00
во второе осеменение	15,00	15,00	10,00
в третье осеменение	20,00	15,00	15,00
последующие осеменения	15,00	-	10,00
Всего осеменилось, %	100,00	100,00	100,00
Индекс оплодотворения	2,41	1,45	1,82
Продолжительность беременности, дней	282,4±4,93	283,7±3,97	284,2±4,16
Возраст первого отела, месяцев	24,46±0,63	23,29±0,47	23,40±0,83

У телок, первой и второй опытных групп, проявление феноменов стадии возбуждения было более ярким, по сравнению с их сверстницами из контрольной группы. Живая масса при первом плодотворном осеменении в

контрольной группе составила 392,8 кг, что на 6,3 кг больше, чем в первой опытной группе и на 4,7 кг больше, чем во второй опытной группе. Большая живая масса при первом плодотворном осеменении у телок контрольной группы связана с их возрастом при первом осеменении, которая в данной группе животных на 1,1 и 1,0 месяца больше, чем у их сверстниц из первой и второй опытных групп.

Оплодотворяемость телок в первое осеменение составила в группах: контрольной группе – 50,0%; 1 опытной группе – 70,0%; 2 опытной группе – 65,0%. Плодотворность от первого осеменения телок первой и второй опытных групп на 20,0% и 15,0%, соответственно, больше, чем у телок контрольной группы. Всего осеменилось в контрольной, опытной первой и опытной второй группах – 100,0% животных. Индекс оплодотворения в контрольной группе составил 2,41, что на 0,96 и 0,59 больше, чем индекс оплодотворения телок опытных групп.

Высокий индекс оплодотворения животных контрольной группы видимо, связан со структурными изменениями в репродуктивных органах в период эмбрионального развития телок из-за нарушения взаимосвязи между периодами продолжительности лактации и сухостоя.

Беременность у животных протекала без видимых аномалий, в период беременности аборт не было. Начиная со второй половины беременности, животных стали приучать к шуму доильных аппаратов, через неделю они привыкли к новым условиям содержания (стали более спокойными). Процесс адаптации к машинному доению прошел у животных всех групп без проявления изменений в их поведении. Продолжительность беременности в контрольной группе составила  $282,4 \pm 4,93$  дня, в первой опытной группе –  $283,7 \pm 3,97$  дня и во второй опытной группе –  $284,2 \pm 4,16$  дня. Продолжительность беременности животных исследуемых групп находится в пределах физиологической нормы.

Возраст первого отела по группам животных составил: контрольной группе –  $24,46 \pm 0,63$  мес.; 1 опытной группе –  $23,29 \pm 0,47$  мес.; 2 опытной

группе –  $23,40 \pm 0,83$  мес. Возраст первого отела у первотелок контрольной группы на 1,17 и 1,06 месяца больше, по сравнению с первотелками первой и второй опытных групп, что указывает на более раннее хозяйственное использование животных из опытных групп.

Продолжительность течения родов в группах составила, соответственно: в контрольной группе –  $15,48 \pm 0,52$  ч (по периодам: подготовительный –  $6,06 \pm 0,85$  ч, выведение плода  $4,27 \pm 0,63$  ч, последовый  $5,15 \pm 0,38$  ч); в первой опытной группе –  $12,78 \pm 0,28$  ч (по периодам: подготовительный –  $5,66 \pm 0,82$  ч, выведение плода  $3,77 \pm 0,45$  ч, последовый  $3,35 \pm 0,25$  ч); второй опытной группе –  $12,81 \pm 0,24$  ч (по периодам: подготовительный –  $6,02 \pm 0,82$  ч, выведение плода  $3,69 \pm 0,67$  ч, последовый  $3,10 \pm 0,17$  ч) (таблица 18).

Таблица 18 – Течение родов и послеродового периода у первотелок в зависимости от продолжительности физиологических периодов их матерей

Показатели	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество, голов	20	20	20
Возраст первого отела, месяцев	$26,7 \pm 0,63$	$24,9 \pm 0,47$	$24,7 \pm 0,83$
Продолжительность родов, ч:	$15,48 \pm 0,52$	$12,78 \pm 0,28^*$	$12,81 \pm 0,24^*$
в т. ч. отделение последа	$5,15 \pm 0,38$	$3,35 \pm 0,25^*$	$3,10 \pm 0,17^*$
Окончание выделения лохий, дней	$15,4 \pm 2,09$	$12,2 \pm 1,74$	$12,4 \pm 1,83$
Окончание инволюции матки, дней:	$29,3 \pm 3,16$	$22,5 \pm 1,47^*$	$23,1 \pm 1,52^*$
Живая масса телят при рождении, кг	$35,2 \pm 1,87$	$38,7 \pm 1,43$	$38,9 \pm 1,36$
Получено телят, голов	19	20	20

Продолжительность родов у животных первой и второй опытных групп меньше на 2,7; 2,67 ч, соответственно, по сравнению, с контрольной группой. Разница достоверна, значима ( $P < 0,05$ ). Продолжительность отделения последа составила: в контрольной группе –  $4,15 \pm 0,38$  ч; что на 0,8 ч больше, чем в первой опытной группе, и на 1,05 ч больше, чем во второй опытной группе. Разница достоверна, значима ( $P < 0,05$ ). Что, видимо, является результатом лучшего морфофункционального состояния половых органов телок первой и второй опытных групп обеспеченного за счет нормы органогенеза в эмбриональный и постнатальный периоды развития.

Продолжительность инволюции матки изучали по двум показателям – это выделение лохий и результаты ректального и УЗИ-исследования матки. В первые дни после родов у первотелок наблюдали обильные кровянистые выделения, особенно в период лежания животного. На 4-5 день после родов лохии приобретают темно-вишневый цвет, на 8-9 день после родов лохии становятся слизистыми и светлеют. В зависимости от группы животных наши наблюдения имеют отклонения в сторону уменьшения продолжительности выделений у животных первой и второй опытных групп и увеличения у животных контрольной группы. Продолжительность выделения лохий составила в группах: контрольной группе –  $15,4 \pm 2,09$  дня, что на 3,2; 3,0 дня, соответственно, больше, чем в первой и второй опытных группа первотелок.

Ректальным методом исследования с использованием УЗИ-аппарата KAIXIN-5200 VET яичников, матки (состояние шейки матки, консистенция рогов матки, их размер, отсутствие выделений при массаже матки, отсутствие желтого тела в яичниках) определяли окончание инволюции матки у исследуемых групп животных. При этом оказалось, что продолжительность инволюции матки во многом зависит от величины физиологических периодов коров-матерей, а так же коррелирует с продолжительностью родов у первотелок. Продолжительность послеродового периода по результатам ректальных исследований составила в группах: контрольной группе –  $29,3 \pm 3,16$  дня, что на 6,8 и 6,2 дня больше, чем в первой и второй опытных группах, соответственно. Разница статистически значима  $P < 0,05$ . Увеличение продолжительности послеродового периода у первотелок контрольной группы, видимо, является следствием более продолжительных родов из-за нарушения развития половых органов в плодный период А. S. Zenkin [485].

Показатели течения акта родов и послеродового периода у коров первотелок проявление родовых и послеродовых осложнений в виде трудных родов, субинволюции матки и острого гнойно-катарального эндометрита в зависимости от продолжительности физиологических периодов их матерей представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Характер течение родов и послеродового периода у исследуемых групп первотелок (n=20)

Течение послеродового периода	Группа животных					
	контрольная		1-опытная		2-опытная	
	количество животных	%	количество животных	%	количество животных	%
Нормальное	18	90,0	20	100,0	19	95,0
Послеродовые патологии, в.т.ч.	2	10,0	-	-	1	5,0
Субинволюция матки	1	5,0	-	-	1	5,0
Острый гнойно-катаральный эндометрит	1	5,0	-	-	-	-

Субинволюция матки являлась осложнением трудных родов у двух первотелок контрольной группы, проявлялась выделениями из половых путей в начале жидких, а затем густых темно-вишневого цвета лохий, при трансректальном исследовании отмечали замедление уменьшения размеров матки, ослабление тонуса и ответной реакции на массаж. У одной из двух коров с субинволюцией матки был диагностирован острый гнойно-катаральный эндометрит. При этом у животного отмечали общее угнетение, снижение аппетита и молочной продуктивности.

При этом у заболевших животных ректальным исследованием определяли увеличенную в объеме несокращающуюся матку, заполненную жидким содержимым. При надавливании на ее стенки из половой щели выделялась жидкость грязно-бурого цвета с неприятным запахом. Яичники, как правило, имели гладкую поверхность.

Осложненное течение послеродового периода в группе первотелок, полученных от коров матерей с более продолжительной лактацией и меньшим сроком периода сухостоя, не могло ни сказаться на восстановлении воспроизводительной функции первотелок после отела.

Таким образом, увеличение продолжительности сухостойного периода до 80 дней и сокращение продолжительности лактации коров-матерей на 20 дней, оказывает влияние не только на их воспроизводительную

способность, но и влияет на качественные показатели репродуктивной функции их дочерей.

Репродуктивные качества коров-первотелок, полученных от коров-матерей с разной продолжительностью сухостойного периода, также имели свои особенности. Интервал между половыми циклами у исследуемых животных (контрольная группа –  $32,7 \pm 4,18$  дня; первая опытная группа –  $21,5 \pm 1,83$  дня; вторая опытная группа –  $21,2 \pm 2,07$  дня) указывает на различия в ритмичности полового цикла. Так у исследуемых животных контрольной группы аритмичность половых циклов более выражена, по сравнению с первотелками первой и второй опытных групп (таблица 20).

Таблица 20 – Восстановление репродуктивной функции первотелок полученных от коров-матерей с разной продолжительностью сухостойного периода (после отела) ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество голов	20	20	20
Оплодотворяемость %:			
первое осеменение	50,0	60,0	60,0
второе осеменение	20,0	15,0	15,0
третье осеменение и последующие	10,0	15,0	15,0
Всего осеменилось, %	80,0	90,0	90,0
Индекс оплодотворения	2,3	1,7	1,7
Интервал между половыми циклами, дней	$32,70 \pm 4,18$	$21,50 \pm 1,83^*$	$21,20 \pm 2,07^*$
Продолжительность срока плодотворного осеменения, дней	$138,60 \pm 3,84$	$116,30 \pm 2,09^{**}$	$115,80 \pm 2,11^{**}$

Оплодотворяемость в первое осеменение составила в контрольной группе 50%, что на 10% меньше, чем у первотелок в первой и второй опытных групп. Всего осеменилось в первой и второй опытных группах 90% первотелок, а в контрольной группе на 10% меньше. Индекс оплодотворения составил в контрольной группе 2,3, что на 0,6 больше, чем этот же показатель в первой и второй опытных групп.

Характер течения родов, послеродового периода, ритмичность половых циклов первотелок, полученных от коров-матерей с разной продолжительностью сухостойного периода оказывает влияние на продолжительность их срока плодотворного осеменения. Продолжительность срока плодотворного осеменения у первотелок контрольной группы составила  $138,6 \pm 3,84$  дня,  $P < 0,05$ , первой опытной группы –  $116,3 \pm 2,09$  дня,  $P < 0,001$ , второй опытной группы –  $115,8 \pm 2,11$  дня. Продолжительность плодотворного осеменения сократилась у первотелок, полученных от коров-матерей с продолжительностью периода сухостоя 80 дней (первая опытная группа) и 90 дней (вторая опытная группа) на 22,3 и 22,8 дня, соответственно, по сравнению с контрольной группой первотелок, которые были получены от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода согласно традиционной технологии. Разница достоверно значима ( $P < 0,01$ ). Снижение продолжительности срока плодотворного осеменения у первотелок опытных групп указывает на положительное влияние увеличения продолжительности сухостоя у коров-матерей, что, видимо, обеспечивается лучшей их подготовленностью к акту родов, что также подтверждается показателями жизнеспособности телят, полученных от первотелок.

### **3.2.8 Морфофункциональный статус телят полученных от первотелок, матери которых имели разную продолжительность сухостойного периода**

Телята, полученные от первотелок первой и второй опытных групп, по морфофункциональному статусу превосходили своих сверстниц из контрольной группы по таким показателям как: проявление позы стояния на 4,2 и 4,1 минуты; проявление сосательного рефлекса на 3,9 и 3,6 минуты; количество резцовых зубов на 1,2 штуки; расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава на 2,0 и 2,1 см; расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра на 3,0 и 3,2 см.

По содержанию лейкоцитов на  $0,4$  и  $0,5 \cdot 10^9/\text{л}$ , эритроцитов на  $0,4$  и  $0,5 \cdot 10^{12}/\text{л}$  телята, полученные от первотелок контрольной группы, уступали своим сверстницам из первой и второй опытной группы (таблица 21).

Таблица 21 – Показатели критериев оценки жизнеспособности телят при рождении полученных от первотелок, матери которых имели разную продолжительность сухостойного периода ( $n=20$ )

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Состояние кожного покрова	Волос длинный, средней густоты, кожа эластичная и подвижна	Волосяной покров длинный, густой, блестящий, кожа эластичная, подвижная	Волосяной покров длинный, густой, блестящий, кожа влажная, эластичная
Время реализации позы стояния, минут	$22,7 \pm 1,16$	$18,5 \pm 0,83^{**}$	$18,6 \pm 0,77^{**}$
Время проявления сосательного рефлекса, минут	$25,3 \pm 1,04$	$21,4 \pm 0,46^*$	$21,7 \pm 0,54^*$
Количество резцовых зубов, штук	$6,8 \pm 0,40$	$8,0 \pm 0,33$	$8,0 \pm 0,27$
Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, см	$6,1 \pm 0,23$	$4,1 \pm 0,25^*$	$4,0 \pm 0,31$
Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра, см	$6,2 \pm 0,27$	$3,2 \pm 0,23^{**}$	$3,0 \pm 0,30^{***}$
Количество лейкоцитов, $10^9/\text{л}$	$7,8 \pm 0,41$	$8,2 \pm 0,14^{**}$	$8,3 \pm 0,16^{**}$
Количество эритроцитов, $10^{12}/\text{л}$	$6,9 \pm 0,20$	$7,3 \pm 0,15^*$	$7,4 \pm 0,19^*$
Живая масса, кг	$35,2 \pm 1,87$	$38,7 \pm 1,43$	$38,9 \pm 1,36$

Живая масса телят, полученных от первотелок, матери которых имели разную продолжительность сухостойного периода, была неодинакова. У телят первой и второй опытных групп живая масса при рождении составила  $38,7$  и  $38,9$  кг, что на  $3,5$  и  $3,7$  кг больше, чем живая масса телят, полученных

от первотелок контрольной группы, матери которых имели продолжительность сухостойного периода согласно традиционной технологии используемой в хозяйстве.

Полученные данные свидетельствуют о влиянии продолжительности сухостойного периода коров-матерей на репродуктивные показатели их дочерей-первотелок и морфофункциональные показатели полученного от них приплода.

### **3.2.9 Молочная продуктивность первотелок полученных от коров-матерей с разной продолжительностью сухостойного периода**

Повышение молочной продуктивности коров в стаде определяет эффективность всей работы, проводимой в скотоводстве. Формирование молочной продуктивности коров в онтогенезе определяется не только наследственностью, но и влиянием внешней среды, так как для проявления сложных признаков, связанных с молочной продуктивностью необходимо сочетание факторов кормления, содержания и эксплуатации животных.

Мероприятия, направленные только на увеличение молочной продуктивности животных, не всегда оказывают положительного воздействия на их воспроизводительные способности. В связи с чем, изучили молочную продуктивность первотелок в зависимости от продолжительности сухостойного периода их матерей. Продолжительность сухостойного периода первотелок опытных групп составила 80; 90 дней, соответственно, а в контрольной группе – 60 дней. Продолжительность лактации составила в контрольной группе 348,4 дня, что на 32,1 и 32,6 дня больше, чем в первой и второй опытных группах. Разница достоверна, значима ( $P < 0,01$ ).

Продолжительность сухостойного периода коров-матерей оказывает влияние не только на репродуктивные качества дочерей, но и на морфофункциональный статус полученных от них телят, на их рост, развитие, воспроизводительную способность телок и первотелок и их потомства, а также и на уровень молочной продуктивности первотелок (таблица 22).

Таблица 22 – Молочная продуктивность первотелок исследуемых групп (n=20)

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Живая масса первотелок, кг	518,3±15,1	533,4±12,8	532,9±13,0
Продолжительность лактации	348,4±4,21	316,3±2,35**	315,8±2,45**
Удой за лактацию, кг	7670,80±96,4	7786,81±82,6**	7792,43±92,2**
Содержание жира в молоке, %	3,74±0,02	3,75±0,01	3,76±0,03
Коэффициент молочности, кг	1501,21±80,5	1542,14±67,3	1527,00±78,6
Содержание белка в молоке, %	3,21±0,02	3,22±0,03	3,20±0,02

Живая масса первотелок контрольной группы составила 518,3 кг, что на 15,1 и 14,6 кг меньше, чем живая масса первотелок первой и второй опытных групп. Однако, при этом необходимо отметить, что живая масса при первом плодотворном осеменении у телок контрольной группы была больше на 5-8 кг, что связано с более поздним возрастом их осеменения на 2,4 и 2,0 месяца.

Молочная продуктивность за лактацию составила в контрольной группе первотелок 7670,80 кг, что меньше, чем в первой и второй опытных группах на 116,01 и 121,63 кг, соответственно. Разница достоверна, значима ( $P < 0,01$ ).

Содержание жира в молоке у животных отличалось и составило в контрольной группе 3,74%, что на 0,01 и 0,02% меньше, чем в молоке первотелок полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80, 90 дней. Содержание белка в молоке опытных групп первотелок составило 3,22 и 3,20%, что на 0,01% больше, чем в молоке их сверстниц из контрольной группы.

Уровень молочной продуктивности за лактацию в контрольной группе первотелок за 348,4 дня лактации составил 7670,80 кг, что на 116,01 кг меньше чем у животных первой опытной группы и на 121,63 кг больше чем у животных второй опытной группы, у которых продолжительность лактации составляла 316,3 и 315,8 дня, соответственно.

На основании проведенных исследований установлено, что продолжительность сухостойного периода коров-матерей 80 дней по сравнению с продолжительностью 60 дней обеспечивает, за счет причинно-следственных связей у своих дочерей: сокращение течения родов – на 2,7 часа, послеродового периода – на 6,8 дня, проявления послеродовых осложнений на 18,0%, срок плодотворного осеменения – на 22,3 дня. Повышает показатели крови по содержанию гемоглобина, лейкоцитов, эритроцитов, общего белка, глюкозы, кальция, фосфора, а также нормализует содержание ферментов АлТ и АсТ до порогового уровня – 83,16 и 101,16 ед./л, соответственно, что подтверждается улучшением показателей естественной резистентности организма животных и повышением морфофункционального статуса новорожденных телят, интенсивностью их роста и развития, воспроизводительной способностью телок и показателями уровня молочной продуктивности и репродуктивной функции первотелок полученных от коров-матерей.

### **3.2.10 Репродуктивная функция, морфофункциональный статус новорожденных телят и молочная продуктивность коров-дочерей после второго, третьего отела**

#### **3.2.10.1 Репродуктивная функция коров-дочерей после второго отела**

Для определения причинно-следственной связи влияния продолжительности сухостойного периода на продолжительность лактации, срока плодотворного осеменения, последующую молочную продуктивность коров и показатели морфофункциональной характеристики телят, восстановление репродуктивной функции, сохранность коров за лактацию нами были изучены репродуктивные и продуктивные показатели коров и морфофункциональная оценка телят в зависимости от отела.

Продолжительность физиологических периодов у коров-дочерей перед вторым отелом имела следующие показатели в контрольной группе: лактация – 348,40; срок плодотворного осеменения – 138,60; сухостой – 60 дней; в опытной первой группе: лактация – 316,30; срок плодотворного осеменения –

116,30; сухостой – 80 дней; во второй опытной группе: лактация – 315,80; срок плодотворного осеменения – 115,80; сухостой – 90 дней.

Продолжительность течения родов у коров зависит от продолжительности физиологических периодов и составила в контрольной группе 14,07 часа, что на 2,45 часа больше, чем у коров в первой опытной группе и на 2,49 часа больше, чем во второй опытной группе. Разница достоверна, значима ( $P < 0,05$ ).

Продолжительность отделения после в контрольной опытной группе составила 5,07 часа, что на 1,95 и 1,67 часа меньше, чем в первой и второй опытных группах, соответственно, разница достоверна, значима ( $P < 0,05$ ) (таблица 23).

Таблица 23 – Течение родов и послеродового периода у коров-дочерей

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество, голов	16	18	18
Продолжительность родов, ч:	14,07±0,73	11,62±0,37*	11,58±0,52*
в т. ч. отделение последа	5,07±0,42	3,12±0,37*	3,40±0,58*
Окончание инволюции матки, дней	32,64±2,18	23,70±2,05**	24,52±1,08**
Живая масса телят при рождении, кг	37,84±0,82	40,15±0,86	39,95±0,75
Получено телят, голов	16	18	18
Проявление послеродовых патологий, % в т.ч.:	18,75	5,50	-
субинволюция матки	12,50	5,50	-
острый гнойно-катаральный эндометрит	6,25	-	-

Инволюция матки по результатам ректального и УЗИ-исследования завершилась во второй опытной группе коров на 24,52 день, что на 0,82 дня меньше, чем в первой опытной группе и на 8,94 дня меньше чем в контрольной. Разница продолжительности инволюции матки между первой и контрольной группой коров достоверна, значима ( $P < 0,01$ ).

Проявление послеродовых осложнений в контрольной группе коров составила 18,75%, в первой опытной группе – 5,50%, а во второй опытной группе послеродовых осложнений не отмечено. В контрольной группе коров

послеродовые патологии проявлялись в форме субинволюции матки – 12,50% и 6,25% – в форме острого гнойно-катарального эндометрита.

Восстановление репродуктивной функции у коров в зависимости от продолжительности физиологических периодов также имело свои особенности (таблица 24).

Таблица 24 – Восстановление репродуктивной функции коров, (M±m)

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество голов	16	18	18
Оплодотворяемость %:			
первое осеменение	43,75	61,10	55,56
второе осеменение	25,00	22,22	27,78
третье осеменение и последующие	12,50	5,50	5,50
Всего осеменилось, %	81,25	88,82	88,84
Индекс оплодотворения	2,6	1,7	1,6
Интервал между половыми циклами, дней	34,17±3,16	22,76±1,47**	22,58±1,60**
Продолжительность срока плодотворного осеменения, дней	141,17±4,03	118,22±3,16**	117,04±3,08**

Интервал между половыми циклами у коров контрольной группы (34,17±3,16 дня) указывает на его аритмичность по сравнению с первой и второй опытными группами.

Оплодотворяемость в первое осеменение составило в контрольной группе 43,75%, что на 17,35% меньше, чем у коров первой опытной группы и на 11,81% меньше, чем во второй опытной группе. Всего осеменилось в контрольной группе 81,25% коров, что на 7,57 и 7,59% меньше, чем в первой и второй опытных группах.

Индекс оплодотворения составил в контрольной группе 2,6, что на 0,9 больше, чем этот же показатель первой опытной группы и на 1,0 больше, чем во второй опытной группе коров.

У группы коров с продолжительностью сухостоя 60 дней продолжительность срока плодотворного осеменения составила 141,17 день, что на 22,95 дня больше, чем в первой опытной группе, где продолжительность

сухостоя – 80 дней, и на 24,13 дня больше, чем во второй опытной группе, где продолжительность сухостоя – 90 дней. Разница достоверно, значима ( $P < 0,01$ ).

### **3.2.10.2 Морфофункциональный статус телят, полученных от коров-дочерей после второго отела**

Показатели жизнеспособности телят полученных от коров-матерей после второго отела взаимосвязаны с продолжительностью физиологических периодов их матерей.

Телята, полученные от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80 дней блестящий густой волосяной покров с эластичной подвижной кожей. Время проявления реализации позы стояния у телят первой опытной группы на 4,61 минуту меньше, чем в контрольной и на 0,59 минуты меньше, чем во второй опытной группе. Время проявления сосательного рефлекса более продолжительным у телят, полученных от коров-матерей с сухостойным периодом 60 дней и составило 25,83 минут, что на 3,82 минуты больше, чем в первой опытной группе и на 4,97 минуты больше чем во второй опытной группе. Количество резцовых зубов первой и второй опытной групп на 0,2 штуки превышал показатель контрольной группы телят (таблица 25).

Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава на 2,3 см меньше у телят первой и второй опытных групп по сравнению с контролем (6,2 см). Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра на 3,28 см меньше у животных первой опытной группы по сравнению с контролем и на 0,8 см по сравнению с телятами второй опытной группы. Количество лейкоцитов и эритроцитов в контрольной группе на  $0,44 \cdot 10^9/\text{л}$ ;  $0,73 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , соответственно меньше по сравнению с первой опытной группой и на  $0,53 \cdot 10^9/\text{л}$ ;  $0,81 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , соответственно меньше по сравнению со второй опытной группой. Разница значимо достоверна ( $P < 0,05$ ).

Таблица 25 – Показатели критериев оценки жизнеспособности новорожденных телят полученных от коров-дочерей

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество голов	16	18	18
Состояние кожного покрова	Волос длинный, средней густоты, кожа эластичная и подвижна	Волосистой покров длинный, густой, блестящий, кожа эластичная, подвижная	Волосистой покров длинный, густой, блестящий, кожа влажная, эластичная
Время реализации позы стояния, минут	23,04±0,63	18,43±0,62**	19,02±0,71**
Время проявления сосательного рефлекса, минут	25,83±0,72	22,01±0,53*	21,86±0,47*
Количество резцовых зубов, штук	7,00±0,12	7,80±0,14	7,80±0,21
Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, см	6,20±0,34	3,90±0,22**	3,86±0,27**
Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра, см	6,40±0,31	3,12±0,42**	3,20±0,43**
Количество лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л	7,72±0,34	8,16±0,17*	8,25±0,21*
Количество эритроцитов, 10 <sup>12</sup> /л	6,40±0,22	7,13±0,18*	7,21±0,24*
Живая масса, кг	37,84±1,17	40,15±1,87	39,95±1,42

Живая масса телят полученных от коров-матерей после второй лактации превышает показатель телят полученных от первотелок в контрольной группе на 2,64 кг и составил 37,84 кг, в первой опытной группе – на 1,45 кг и составил 40,15 кг, во второй опытной группе – на 1,05 кг и составил 39,95 кг.

Результаты морфофункционального анализа новорожденных телят, полученных от коров-дочерей после второго отела, указывают на положительное влияние продолжительности сухостойного периода 80 дней, как на коров-матерей, так и на их дочерей.

### 3.2.10.3 Молочная продуктивность коров-дочерей после второго отела

Известно, что молочная продуктивность коров увеличивается до 5-6 лактации. В связи с чем, изучение уровня молочной продуктивности коров с разной продолжительностью предыдущей лактации, срока плодотворного осеменения, сухостоя во взаимосвязи с репродуктивной функцией имеет научно-практическое значение (таблица 26).

Таблица 26 – Молочная продуктивность коров-дочерей

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество голов	16	18	18
Живая масса, кг	540,81±8,17	562,46±6,17	563,12±4,83
Продолжительность лактации, дней	339,56±7,12	314,43±4,62*	309,84±5,43**
Удой за лактацию, кг	8142,17±92,61	8323,10±84,16***	8207,16±81,42*
Содержание жира в молоке, %	3,72±0,02	3,73±0,01	3,72±0,03
Содержание белка в молоке, %	3,18±0,02	3,20±0,03	3,21±0,02

Живая масса коров после второго отела составила в контрольной группе 540,81 кг, что на 21,65 кг меньше, чем в первой опытной группе и на 22,31 кг меньше, чем во второй опытной группе.

Продолжительность лактации у коров первой опытной группы составила 314,43 дней, что на 4,59 день больше чем во второй опытной группе и на 25,13 день меньше, чем в контрольной группе, разница значима, достоверна ( $P<0,05$ ;  $P<0,01$ ). Удой за лактацию в первой опытной группе у коров с продолжительностью сухостойного периода 80 дней при продолжительности лактации 314,43 дня составил 8323,10 кг, что на 180,93 кг больше, чем в контрольной (лактация – 339,56 дней) и на 5,94 кг больше, чем во второй опытной группе (лактация – 309,84 дня). Разница значима, достоверна ( $P<0,001$ ;  $P<0,05$ ).

Содержание жира и белка в молоке исследуемых групп коров составило: в контрольной – 3,72; 3,18%; в опытной первой – 3,73; 3,20%; в опытной второй – 3,72; 3,21%, соответственно.

На основании проведенных исследований установлено, что продолжительность сухостойного периода 80 дней по сравнению с продолжительностью 60 дней обеспечивает повышение уровня молочной продуктивности коров-дочерей на 180,93 кг во вторую лактацию при сокращении продолжительности лактации на 25,13 день.

#### **3.2.10.4 Репродуктивная функция коров-дочерей после третьего отела**

Связь между уровнем продуктивности и воспроизводительной способностью коров во многом определяется периодом от отела до оплодотворения и данный период считается основным экономическим и биологическим показателем благополучного воспроизводства стада так как позволяет более точно выявлять физиологические возможности воспроизводительной функции коров.

Продолжительность физиологических периодов у коров-дочерей перед третьим отелом составила в контрольной группе: лактация – 339,56; срок плодотворного осеменения – 141,17; сухостой – 60 дней; в первой опытной группе: лактация – 314,43; срок плодотворного осеменения – 118,22; сухостой – 80 дней; во второй опытной группе: лактация – 309,84; срок плодотворного осеменения – 117,04; сухостой – 90 дней.

Продолжительность течения родов в контрольной группе коров составила 14,76 часа, что на 3,43 часа больше, чем в первой опытной и на 3,33 часа больше, чем во второй опытной группе. Разница значима, достоверна ( $P < 0,05$ )

Продолжительность отделения последа составила в контрольной группе коров 5,27 часа, что по сравнению с первой опытной группой на 2,19 часа больше и по сравнению со второй опытной группой на 2,11 часа больше, разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ) (таблица 27).

Таблица 27 – Течение родов и послеродового периода у коров-дочерей

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество, голов	13	16	16
Продолжительность родов, ч:	14,76±0,89	11,33±0,67*	11,43±0,96*
в т. ч. отделение последа	5,27±0,84	3,08±0,45*	3,16±0,72*
Окончание инволюции матки, дней	33,44±2,29	23,67±1,85**	23,17±1,48**
Живая масса телят при рождении, кг	38,76±1,45	41,56±1,73	40,82±1,09
Получено телят, голов	13	16	16
Проявление послеродовых патологий, % в т.ч.:	15,30	6,25	6,25
субинволюция матки	7,65	6,25	6,25
острый гнойно-катаральный эндометрит	7,65	-	-

Инволюция матки у коров контрольной группы завершилась на 23,17 день, что на 10,59 дня меньше, чем в первой опытной группе и на 10,27 дней меньше, чем в опытной второй группе. Разница значима, достоверна ( $P < 0,01$ ).

Проявление послеродовой патологии отмечено во всех исследуемых группах животных: в контроле у 15,30%; в первой и второй опытной группах – 6,25%. У животных опытных групп послеродовые патологии проявлялись в форме субинволюции матки, а у коров контрольной группы у 7,65% – в форме субинволюции матки и 7,65% – в форме острого гнойно-катарального эндометрита.

С увеличением возраста коров в отелах увеличивается и живая масса полученных от них телят. В контрольной группе она составила 38,76 кг, в первой опытной – 41,56 кг и во второй опытной группе – 40,82 кг. В опытных группах коров получено на три теленка больше в сравнении с контролем.

Показатели течения родов и послеродового периода, а также проявление послеродовых осложнений указывает на оптимальность продолжительности физиологических периодов у коров второй опытной группы.

Одним из критериев плодовитости служит оплодотворяемость коров и для ее оценки в практике скотоводства используются показатели восстановления воспроизводительной способности после отела (таблица 28).

Таблица 28 – Восстановление репродуктивной функции коров, (M±m)

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество голов	13	16	16
Оплодотворяемость %:			
первое осеменение	46,15	62,50	56,25
второе осеменение	15,39	18,75	18,75
третье осеменение и последующие	15,40	6,25	12,50
Всего осеменилось, %	76,94	87,50	87,50
Индекс оплодотворения	2,8	1,7	1,8
Интервал между половыми циклами, дней	33,94±2,17	23,18±1,25**	24,03±1,18**
Продолжительность срока плодотворного осеменения, дней	144,12±5,82	114,83±3,55**	116,72±4,01**

Оплодотворяемость от первого осеменения в группе коров с продолжительностью сухостойного периода 80 дней составила 62,50%, что на 16,35% больше, чем у коров с продолжительностью сухостойного периода 60 дней и на 6,25% больше, чем у коров с продолжительностью сухостойного периода 90 дней. Всего осеменилось коров в контрольной группе 76,94%, что на 10,56% меньше, чем в первой и второй опытных группах.

Интервал между половыми циклами у коров контрольной группы составляет 33,94 дня, что, видимо, связано с анатомо-физиологическими изменениями в половом аппарате самок вследствие более продолжительного послеродового периода. Интервал между половыми циклами у коров опытных групп на 10,76 и 9,91 дней меньше, чем в контроле.

Индекс оплодотворения в первой опытной группе коров составил 1,7, что на 0,1 больше, чем в первой опытной группе и на 1,1 меньше, чем в контрольной с продолжительностью сухостоя 60 дней.

Срок плодотворного осеменения у коров контрольной группы составил 144,12 дня, что на 29,29 дней больше, чем в первой опытной группе и на 27,4 дней больше, чем во второй опытной группе. Разница достоверно значима ( $P < 0,01$ ).

Продолжительность сухостойного периода 80 дней у высокопродуктивных коров, обеспечивает сокращение течения родов и послеродового периода и улучшает показатели восстановления репродуктивной функции животных.

### **3.2.10.5 Морфофункциональный статус телят, полученных от коров-дочерей после третьего отела**

Изучение показателей морфофункционального статуса телят, полученных от высокопродуктивных коров, в условиях интенсивной технологии производства молока имеет большое значение в решении вопроса производственного использования телят, а также разработке мероприятий по коррекции технологии воспроизводства крупного рогатого скота (таблица 29).

Состояние кожного покрова телят контрольной группы характеризовался длинным волосяным покровом средней густоты и подвижной эластичной кожей. Свойства светоотражения волосяного покрова были снижены (блеск).

Живая масса телят в контрольной группе была меньше по сравнению с первой и второй опытными группами на 2,8; 2,06 кг, соответственно.

Реализация позы стояния у телят, полученных от коров с продолжительностью сухостойного периода 60 дней, осуществлялась через 24,01 минуты, что на 4,96 и на 4,28 минуты соответственно больше, чем в первой и второй опытных группах телят матери, которых имели продолжительность сухостойного периода 80; 90 дней. Разница достоверно, значима ( $P < 0,001$ ).

По времени проявления сосательного рефлекса телёнка первой опытной группы на 3,28 минуты превосходили своих сверстников из контрольной группы и на 0,07 минуты из второй опытной группы. Разница достоверно, значима ( $P < 0,05$ ).

Таблица 29 – Показатели критериев оценки жизнеспособности новорожденных телят полученных от коров-дочерей

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество голов	13	16	16
Состояние кожного покрова	Волос длинный, средней густоты, кожа эластичная и подвижна	Волосистой покров длинный, густой, блестящий, кожа эластичная, подвижная	Волосистой покров длинный, густой, блестящий, кожа влажная, эластичная
Время реализации позы стояния, минут	24,01±0,79	19,05±0,64 <sup>***</sup>	19,73±0,58 <sup>***</sup>
Время проявления сосательного рефлекса, минут	25,64±0,83	22,36±0,75 <sup>*</sup>	22,43±0,66 <sup>*</sup>
Количество резцовых зубов, штук	6,80±0,34	8,00±0,13	7,80±0,15
Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, см	6,43±0,54	4,07±0,33 <sup>*</sup>	3,96±0,22 <sup>*</sup>
Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра, см	6,52±0,41	4,41±0,38 <sup>*</sup>	4,39±0,56 <sup>*</sup>
Количество лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л	7,58±0,12	8,12±0,08	8,16±0,10
Количество эритроцитов, 10 <sup>12</sup> /л	6,28±0,27	7,15±0,16	7,17±0,33
Живая масса, кг	38,76±1,45	41,56±1,73	40,82±1,09

Количество резцовых зубов в первой опытной группе телят составило 8 штук, что на 1,2 штуки больше, чем в контроле и на 0,02 штуки больше, чем во второй опытной группе.

Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра у животных контрольной группы на 2,36; 2,11 см, соответственно больше чем у телят первой опытной группы и на 2,47; 2,13 см, соответственно больше чем во второй опытной группе. Разница достоверно, значима (P<0,05).

Количество лейкоцитов в крови телят контрольной группы составило  $7,58 \cdot 10^9/\text{л}$ , что на  $0,54 \cdot 10^9/\text{л}$  меньше, чем в первой опытной группе и на  $0,68 \cdot 10^9/\text{л}$  меньше, чем во второй опытной группе. Количество эритроцитов в крови телят первой опытной группы составило  $7,15 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , что на  $0,87 \cdot 10^{12}/\text{л}$  больше, чем в контроле и на  $0,02 \cdot 10^{12}/\text{л}$  меньше, чем во второй опытной группе.

Таким образом, показатели критерия оценки жизнеспособности новорожденных телят первой и второй опытных групп превышают параметры контрольной группы, что указывает на необходимость коррекции сухостойного периода у высокопродуктивных коров.

### 3.2.10.6 Молочная продуктивность коров-дочерей после третьего отела

Живая масса коров в начале третьей лактации составила в контрольной группе 560,47 кг, что на 17,7 кг меньше, чем в первой опытной группе и на 13,39 кг меньше, чем во второй опытной группе (таблица 30).

Таблица 30 – Молочная продуктивность коров-дочерей

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество голов	13	16	16
Живая масса, кг	560,47±6,63	578,17±7,12	573,86±6,43
Продолжительность лактации, дней	352,47±6,63	312,22±4,27**	311,52±5,16**
Удой за лактацию, кг	8897,13±97,76	9056,16±86,24**	8908,12±80,15
Содержание жира в молоке, %	3,71±0,02	3,71±0,01	3,72±0,03
Содержание белка в молоке, %	3,18±0,02	3,19±0,03	3,19±0,02
Сохранность коров к концу третьей лактации, %	45,00	65,00	60,00

Продолжительность лактации в контрольной группе коров на 40,25 дней больше, чем в первой опытной группе и на 40,95 дней больше, чем во второй опытной группе. Разница достоверно, значима ( $P < 0,01$ ). В контрольной группе удой составил 8897,13 кг, что на 159,03 кг меньше, чем в первой опытной группе с продолжительностью лактации 312,22 дней.

Разница достоверно, значима ( $P < 0,01$ ). Молочная продуктивность за третью лактацию во второй опытной группе составила 8908,12, что на 10,99 кг молока больше, чем в контрольной группе.

Содержание жира и белка в молоке коров второй опытной группы составило 3,72; 3,19%, в первой опытной группе 3,71; 3,19%, в контрольной группе 3,71; 3,18%, соответственно.

Сохранность коров после 3 лактации составила в контрольной группе 45% (9 гол.), в первой 65% (13 гол.) и второй опытных группах 60% (12 гол.).

На основании проведенных исследований на коровах-дочерях за периоды после первого, второго и третьего отела, установлено, что оптимальной продолжительностью физиологических периодов для высокопродуктивных коров в условиях интенсивной технологии производства молока является продолжительность сухостойного периода 80 дней, лактации – 310-318 дней, срок плодотворного осеменения – 115-120 дней, что обеспечивает повышение репродуктивной функции коров-матерей, получение жизнеспособного приплода, энергии их роста и развития, воспроизводительной способности телок, репродуктивных и продуктивных показателей коров-дочерей, показатели морфофункционального статуса телят.

### **3.2.11 Экономическая эффективность проведенных исследований по оптимизации продолжительности сухостойного периода у коров**

Экономический эффект проведенных исследований определяли по воспроизводительной способности телок (возраст первого плодотворного осеменения) и у коров по среднему показателю за три года хозяйственного использования, с учетом следующих показателей: индекс оплодотворения, количество спермодоз на одно плодотворное осеменение, затраты на приобретение спермодоз, количество молока за лактацию, стоимость одного килограмма молока при реализации, выручка от реализации молока на одну корову, количество полученных телят, выручка за счет стоимости телят. Расчет экономической эффективности производился на одну голову (таблица 31).

Таблица 31 Экономическая эффективность в зависимости от продолжительности сухостойного периода у коров (в среднем за три года)

Показатели	Группа животных		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Количество животных в начале опыта, голов	20	20	20
Возраст первого плодотворного осеменения телок, месяцев	14,9	13,8	13,9
Стоимость содержания одной телки за один день, руб./день.	260,00	260,00	260,00
Затраты на содержание одной телки до плодотворного осеменения, руб.	7020,00	0	0
Индекс оплодотворения	2,57	1,70	1,70
Количество спермодоз для осеменения, шт.	5,14	3,40	3,40
Стоимость одной спермодозы, руб	700,00	700,00	700,00
Затраты на приобретение спермодоз для плодотворного осеменения, руб.	3590,00	2380,00	2380,00
Средний удой одной коровы за три лактации, кг	8236,70	8395,36	8302,57
Стоимость 1 кг молока при реализации, руб	24,50	24,50	24,50
Выручка от реализации молока за лактацию, руб.	201799,15	205686,32	203412,97
Количество полученных телят на 1 голову	2,45	2,7	2,7
Стоимость одного новорожденного теленка, руб.	6400	6400	6400
Выручка за счет стоимости телят, руб.	15680	17280	17280
Доход на одну голову, руб.	206869,15	220586,32	218312,97
Дополнительный доход на одну голову, руб.		13717,17	11443,82

Индекс оплодотворения у коров контрольной группы после первого отела составил 2,3, после второго – 2,6, после третьего – 2,8, в среднем за 3 осеменения – 2,57. В первой опытной группе индекс осеменения после первого, второго и третьего отелов составил – 1,7. Во второй опытной группе после первого отела – 1,7, после второго отела – 1,6, после третьего отела – 1,8, в среднем – 1,7.

Затрачено спермодоз на одно плодотворное осеменение в контрольной группе 5,14; в первой и второй опытной группах – 3,4.

Затраты на осеменение определяли умножением количества доз затраченных на одно плодотворное осеменение на стоимость одной спермадозы. (контрольная группа –  $5,14 \cdot 700 = 3590$  руб.; первая опытная группа –  $3,4 \cdot 700 = 2380$  руб.; вторая опытная группа –  $3,4 \cdot 700 = 2380$  руб.).

В связи с тем, что возраст плодотворного осеменения у исследуемых групп телок был неодинаковым, нами учитывались дополнительные затраты по исследуемым группам на содержание телок до плодотворного осеменения. На основании данных хозяйства затраты на содержание одной телки до плодотворного осеменения составляют 260 рублей в день. В контрольной группе дополнительные затраты на содержание телок до плодотворного осеменения составили  $27 * 260 = 7020$  рублей.

При расчете экономической эффективности производства молока фактический средний удой за лактацию не был переведен в базисную жирность, так как хозяйство реализует молоко по фактической жирности по цене за 1 ц молока – 2450,0 рублей.

Для определения среднего годового удоя за три лактации количество полученного молока за лактацию складывали и делили на три. Количество молока от одной коровы в среднем за лактацию составил в контрольной группе 8236,70 (7670,8+8142,17+8897,13); в первой опытной группе – 8395,36 (7806,81+8323,10+9056,16); во второй опытной группе – 8302,57 (7792,43+8207,16+8908,12) кг.

Выручка от реализации молока за лактацию составила: в контрольной группе –  $8236,70 * 24,50 = 201799,15$  рублей, в первой опытной группе –  $8395,36 * 24,50 = 205686,32$  рублей, во второй опытной группе –  $8302,57 * 24,50 = 203412,97$  рублей.

Выручку стоимости полученных новорожденных телят на одну корову в среднем за три года определяли умножением количества полученных телят на стоимость одного новорожденного теленка, которая составляет в хозяйстве 6400 рублей. За три отела в контрольной группе получено телят на одну корову – 2,45, а в первой и второй опытных группах – 2,7 теленка. Выручка от стоимости полученных телят составила в контрольной группе – 15680 руб. ( $2,45 * 6400$ ); в первой опытной группе – 17280 ( $2,7 * 6400$ ); во второй опытной группе – 17280 ( $2,7 * 6400$ ).

Доход определяли как сумму выручки от реализации молока + выручка от стоимости полученных телят за минусом затрат на осеменение и содержание телок до плодотворного осеменения: контрольная группа –  $201799,15 + 15680,0 - 7020,0 - 3590,0 = 206869,15$  руб.; первая опытная группа –  $205686,32 - 2380,0 + 17280,0 = 220586,32$  руб.; вторая опытная группа –  $203412,97 - 2380,0 + 17280,0 = 218312,97$  руб.

Для определения дополнительного дохода полученного от коров первой и второй опытных групп с продолжительностью сухостойного периода 80 и 90 дней доход, полученный от них сравнивали с показателями дохода контрольной группы. Дополнительный доход на одну голову по сравнению с контролем в первой опытной группе составил – 13717,17 руб. ( $220586,32 - 206869,15$ ); во второй опытной группе – 11443,82 ( $218312,97 - 206869,15$ ) руб.

На основании полученных данных наиболее экономически эффективным оказалось продолжительность сухостойного периода 80 дней, предложенной для животных первой опытной группы, так полученный дополнительный доход в данной группе, по сравнению с контролем составил – 13717,13 руб., а по сравнению со второй опытной группой дополнительный доход составил 2273,35 руб., что указывает на оптимальность срока сухостойного периода 80 дней для коров-дочерей первой опытной группы, позволяющая оптимизировать продолжительность физиологических периодов с уровнем молочной продуктивности и обеспечивающая получение более жизнеспособного приплода с повышенной энергией роста, лучшими воспроизводительными показателями.

Продолжительность сухостойного периода у коров 80 дней позволила снизить продолжительность лактации до 308-312 дней, срок плодотворного осеменения – до 114-118 дней.

### **3.3 Взаимосвязь гематологических показателей крови коров с проявлением послеродовой патологии**

Неблагоприятные условия внутренней и внешней среды становятся стрессогенным фактором, обуславливающим патологические изменения физиологических процессов имеющих место задолго до родов, что приводит к изменениям в метаболическом профиле вызывающие функциональные нарушения сократительной способности матки. Вот почему необходимо выявлять нарушения метаболических процессов задолго до родов для того чтобы своевременно провести их биологическую коррекцию. Одним из главных показателей морфофункционального состояния организма являются показатели крови.

Для определения влияния гематологических показателей коров за 30 дней до родов на проявление послеродовых осложнений была проведена их сравнительная оценка с целью прогнозирования послеродовых осложнений по параметрам крови коров. Для проведения исследований по выявлению взаимосвязи показателей крови за 30 дней до родов с проявлением послеродовых осложнений была сформирована по принципу пар-аналогов группа животных в количестве 40 голов коров, у которых за 30 дней до отела брали кровь для изучения морфобиохимических, иммунобиологических, ферментативных показателей.

Проведенные исследования крови коров за 30 дней до отела показали, что величина морфологических показателей имеет большие отклонения между животными, на что указывает градиента ошибки среднеарифметической (таблица 32).

Содержание гемоглобина у животных за 30 дней до родов составляет  $120,36 \pm 5,42$  г/л. Пониженное содержание гемоглобина подтверждается уменьшением содержания и эритроцитов, количество которых составило  $5,14 \pm 0,94 * 10^{12}$ /л. Снижение показателя гемоглобина указывает на ослабление окислительно-восстановительных реакций организма животных, что видимо, обусловлено физиологическим напряжением организма коров в период

лактации.

Таблица 32 – Морфологические показатели крови коров за 30 дней до отела n=40

Наименования	Показатель
Гемоглобин, г/л	102,36±5,42
Эритроциты $10^{12}/л$	5,14±0,94
Лейкоциты, $10^9/л$	6,13±1,24
Тромбоциты, $10^9/л$	440,23±82,16
Лейкограмма, %	
Базофилы	1,42±0,36
Эозинофилы	2,87±0,93
Нейтрофилы в т. ч.:	
юные	2,06±0,17
палочкоядерные	5,72±0,68
сегментоядерные	35,12±7,36
Лимфоциты	49,55±4,87
Моноциты	3,26±2,84

Содержание лейкоцитов составило  $6,13 \cdot 10^9/л$ , а содержание сегментоядерных нейтрофилов  $35,12 \pm 7,36$  %, что видимо, является фактором снижения естественной резистентности организма животных.

Анализ биохимических и иммунобиологических показателей крови показал, что содержание щелочного резерва сыворотки крови составило  $43,82 \pm 3,75$  об.%,  $CO_2$ . Содержание общего белка составляет  $62,97 \pm 3,02$  г/л, что практически равно нижнему порогу содержания белка, а также указывает на нарушение в организме у коров белкового обмена (таблица 33).

При анализе белковых фракций установлено, что содержание альбумина составляет  $49,16 \pm 4,64$ %, а содержание бета-глобулинов составляет  $18,16 \pm 3,17$ %. Содержание иммуноглобулинов А, М, G находится ниже порогового уровня и составляет: А –  $172,27 \pm 21,52$  мг/дл; М –  $116,54 \pm 13,17$  мг/дл; G –  $115,78 \pm 131,16$  мг/дл. Снижение содержания иммуноглобулинов при повышенном содержании бета-глобулинов является симптомокомплексом проявления послеродовых осложнений, по мнению М. А. Багманова [16].

Таблица 33 – Биохимические показатели крови коров за 30 дней до отела n=40

Наименования	Показатель
Общий кальций ммоль/л	2,24±1,18
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,31±0,48
Щелочной резерв, об.%,СО <sub>2</sub>	43,82±3,75
Каротин, мг%	0,48±0,05
Глюкоза, ммоль/л	2,91±0,87
Общий белок, г/л	62,97±3,02
<b>Белковые фракции, %</b>	
Альбумины	49,16±4,64
<b>Глобулины, % в том числе:</b>	
Альфа-глобулины	11,78±1,28
Бета-глобулины	18,16±3,17
Гамма-глобулины	20,90±2,25
<b>Иммуноглобулины мг/дл:</b>	
А	172,27±21,52
М	116,54±13,17
Г	115,78±131,16
АлТ ед./л	94,07±18,35
АсТ ед./л	117,86±18,13

Содержание глюкозы в сыворотке крови коров составляет 2,91 ммоль/л. Увеличение аланинаминотрансферазы и аспартаминотрансферазы у животных выше порогового значения на 14,07 и 17,86 ед./л, соответственно, что указывает на начальные нарушения функции печени.

В период проведения родов и в послеродовой период проводилось наблюдение с помощью вагинальных, ректальных и УЗИ-исследования у коров на предмет определения послеродовых патологий.

Из 40 исследуемых коров у 24 голов роды и послеродовой период протекали без проявления патологии, что составляет 60%, а у 16 коров или 40% были отмечены патологии различной формы. У коров патология родового и послеродового периода проявлялась в форме задержания последа 10%, субинволюция матки 20%, острый гнойно-катаральный эндометрит 10%. Из числа животных, не проявивших родовую и послеродовую патологию сформировали группу «без патологии», в количестве 24 голов. Из числа животных

проявивших родовую и послеродовую патологию сформировали группу « с патологией» в количестве 16 голов (таблица 34).

Таблица 34 – Проявление послеродовых осложнений у коров

Характер течения родов и послеродового периода	Количество голов	%
Нормальное (без патологий)	24	60,00
с патологией родов и послеродового периода в.т.ч.	16	40,00
Задержание последа	2	10,00
Субинволюция матки	12	20,0
Острый гнойно-катаральный эндометрит	2	10,00

У животных групп без патологий и с патологией были изучены морфобиохимические показатели, полученные за 30 дней до отела. По результатам исследования оказалось, что между показателями крови животных, проявивших послеродовую патологию и, у которых отсутствовала послеродовая патология, имеется различия (таблица 35).

Таблица 35 – Морфологические показатели крови коров (за 30 дней до отела) в зависимости от течения родов и послеродового периода

Показатель	Референсные значения	Течение родов и послеродового периода	
		(без патологии) n=24	(с патологией) n=16
Гемоглобин, г/л	99,0-120,0	106,12±0,67 <sup>***</sup>	94,22±0,41
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,0-7,5	5,95±0,42	4,75±0,64
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	4,5-12,0	6,53±0,61 <sup>*</sup>	9,12±0,37
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	260-700	348,16±11,12 <sup>***</sup>	210,42±16,35
Лейкограмма, %			
Базофилы	0-2	2,05±0,09	1,89±0,07
Эозинофилы	5-8	3,70±0,18 <sup>*</sup>	8,24±0,25
Нейтрофилы:			
Юные	0-1	1,25±0,07 <sup>*</sup>	2,05±0,06
Палочкоядерные	2-5	2,86±0,14	4,45±0,21 <sup>*</sup>
Сегментоядерные	20-35	37,20±0,72 <sup>*</sup>	34,14±0,42
Лимфоциты	40-65	49,17±0,51 <sup>*</sup>	44,99±0,63
Моноциты	2-7	3,77±0,18	4,24±0,17

Анализом лейкоформулы крови у животных в зависимости от течения родов и послеродового периода установлено, что у животных с патологией

повышенное содержание эозинофилов на 4,54%, юных и палочкоядерных нейтрофилов на 0,80%; 1,59%, соответственно, снижено содержание сегментоядерных нейтрофилов на 3,06%, лимфоцитов на 4,18%, моноцитов на 0,47%, по сравнению с животными без патологии. Повышенное содержание лимфоцитов, сегментоядерных нейтрофилов, базофилов при меньшем количестве юных, палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов у коров в группе коров без патологии, указывает на активизацию защитной функции в организме животных перед родами.

Содержание гемоглобина в крови коров, у которых не наблюдалась патология родов и послеродового периода было больше, чем у группы коров «с патологией» на 11,9 г/л ( $P < 0,001$ ). А содержание эритроцитов больше на  $1,2 \cdot 10^{12}/л$  у животных группы «без патологии», по сравнению с группой коров «с патологией».

Содержание лейкоцитов у коров «без патологии» на  $2,59 \cdot 10^9/л$ , больше, чем у группы коров «с патологией» ( $P < 0,05$ ). Количество тромбоцитов в крови группы коров «без патологии» на  $138,74 \cdot 10^9/л$  больше, чем у животных «с патологией». Разница достоверно значима ( $P < 0,001$ ).

Сравнительные исследования биохимических и иммунологических показателей крови у животных в зависимости от течения родов и послеродового периода показало, что имеются достоверные различия по многим показателям. Содержание общего белка до родов в группе без патологии составило  $74,20 \pm 2,13$  г/л, а в группе с патологией –  $62,33 \pm 2,42$  г/л, что на 11,97 г/л меньше ( $P < 0,05$ ). У коров группы с патологией родов и послеродового периода наблюдалось пониженное содержание альбуминов на 20,75%, при повышенном уровне бета-глобулинов на 10,87%, разница по сравнению с группой животных, где роды протекали без патологии была достоверна значима ( $P < 0,01$ ) (таблица 36).

Количество гамма-глобулинов у коров с патологией меньше, чем у коров без патологии на 8,44%, разница в показателях достоверно значима ( $P < 0,01$ ), а содержание альфа-глобулинов больше на 1,44%, по сравнению с

коровами без патологии. Показатели повышенного содержания гамма-глобулинов свидетельствуют о том, что у животных с патологией защитные свойства организма более выражены, чем у животных, у которых не проявлялись послеродовые осложнения, что указывает на увеличение гамма-глобулинов в период патологии, что согласуется с мнением Нежданова А.Г. [183].

Таблица 36 – Биохимические показатели крови коров (за 30 дней до отела) в зависимости от течения родов и послеродового периода

Показатель	Течение родов и послеродового периода	
	(без патологии) n=24	(с патологией) n=16
Общий кальций, ммоль/л	2,29±0,06	2,13±0,08
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,38±0,14	1,18±0,08
Щелочной резерв, об%СО <sub>2</sub>	52,21±0,89*	44,28±0,66
Каротин, мг%	0,49±0,02	0,43±0,06
Глюкоза, ммоль/л	3,75±0,04*	2,36±0,05
Общий белок, г/л	74,20±2,13*	62,33±2,42
<b>Белковые фракции, %</b>		
Альбумины, %	57,86±0,84***	37,11±0,62
Глобулины, % в том числе:	42,14±0,85	62,89±1,15***
Альфа-глобулины	15,70±0,52	17,14±0,70
Бета-глобулины	12,88±0,53	23,75±0,90***
Гамма-глобулины	13,56±0,48	22,00±0,58**
<b>Иммуноглобулины, мг/дл:</b>		
А	185,65±7,18**	148,54±10,12
М	116,32±9,17	104,80±8,93
G	1208,00±20,96***	1095,89±26,88
АлТ, ед./л	76,74±3,19**	102,26±9,48
АсТ ед./л	102,72±5,44**	124,07±6,51

У коров с патологией родов и послеродового периода содержание щелочного резерва сыворотки крови за 30 дней до родов составило 44,28±0,66 об%СО<sub>2</sub>, а у животных без патологии щелочной резерв в сыворотки крови – 52,21±0,89 об%СО<sub>2</sub>, что на 7,93% об%СО<sub>2</sub>, больше, чем показатель у коров за 30 дней до родов у которых наблюдались послеродовые осложнения разница достоверно значима (P<0,05). Показатель щелочного резерва указывает на ацидотическое состояния организма животных с

патологией и является видимо одной из причин возникновения у них послеродовых осложнений.

У животных без патологии родов и послеродового периода концентрация каротина на 0,06 мг%, неорганического фосфора, на 0,20 ммоль/г больше по сравнению с показателями животных с патологией.

У животных, в зависимости от характера течения родов отмечены существенные различия по содержанию в крови иммуноглобулинов. Так, у коров с патологией послеродового периода, по сравнению с животными без патологии, содержание иммуноглобулина А за 30 дней до родов было достоверно меньше на 37,11 мг/дл ( $P < 0,01$ ).

Содержание ферментов АлТ и АсТ в группе животных без патологии находилось в пределах нормы и составило 76,74; 102,72 ед./л, соответственно, по сравнению с группой животных, где наблюдались послеродовые осложнения, что меньше на 25,52 и 21,95 ед./л, что указывает на начальное нарушение функции печени у коров за 30 дней до отела и, по-видимому, является способствующим фактором к проявлению послеродовых осложнений ( $P < 0,01$ ).

Содержание глюкозы в крови у животных с патологией родов и послеродового периода на 1,12 ммоль/л меньше, по сравнению с животными, где роды и послеродовой период протекали без осложнений.

В результате проведенных исследований у коров с патологией родового и послеродового периода установлено, достоверно значимое пониженное содержание: гемоглобина, базофилов, лимфоцитов, щелочного резерва, общего белка при низком уровне альбуминов и повышенном содержании альфа-, бета-глобулинов у коров группы с патологией, а также уменьшение содержания в сыворотке крови иммуноглобулина А, увеличение содержания ферментов АлТ и АсТ выше порогового уровня, что свидетельствует о нарушении иммуносинтеза, гомеостаза и резистентности организма коров, патологии печени, что является предрасполагающим фактором к развитию послеродовой патологии, на что указывают данные исследования течения родов и

послеродового периода у животных и степень проявления послеродовых осложнений.

Показатели крови за 30 дней до родов у коров с проявлением послеродовых осложнений, имеющие достоверно значимые различия с аналогичными показателями крови коров, у которых не наблюдались послеродовые осложнения, были использованы, как критериальный показатель прогнозирования послеродовых осложнений (таблица 37).

Таблица 37 – Гематологический критерий для выявления коров групп риска с целью прогнозирования послеродовых осложнений

Показатель	Параметры крови и ее сыворотки
Гемоглобин, г/л	94,22±0,41
Базофилы, %	1,89±0,07
Лимфоциты, %	44,99±0,63
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	210,42±16,35
Щелочной резерв, об%СО <sub>2</sub>	44,28±0,66
Общий белок, г/л	62,33±2,42
Альбумины, %	37,11±0,82
Бета-глобулины, %	23,75±1,90
Иммуноглобулин А, мг/дл	148,54±10,12
АлТ, ед./л	102,26±9,48
АсТ, ед./л	124,07±6,51

Для определения эффективности гематологического критерия прогнозирования послеродовых осложнений, мы провели в условиях хозяйства научно-производственный опыт. У коров, находящихся в группе сухостоя за 25-30 дней до родов, у 100 голов взяли кровь для проведения морфобиохимических, иммунобиологических исследований. На основании анализа показателей крови коров 40 проб, соответствовали гематологическому критерию для прогнозирования послеродовых осложнений.

По результатам течения родов и послеродового периода коров показатели крови, которых соответствовали гематологическому критерию, определяли проявление родовых и послеродовых осложнений (таблица 38).

Нормальное течение родов было установлено у 8 коров или 20 %, а у 32 коров были диагностированы послеродовые осложнения – 80%.

Таблица 38 – Эффективность использования гематологического критерия для прогнозирования послеродовых осложнений, n=40

Характер течения родов и послеродового периода	Показатель	
	голов	%
Нормальное	8	20,0
Родовые и послеродовые осложнения в т.ч.	32	80,0
Задержание последа	6	15,0
Субинволюция матки.	20	50,0
Острый гнойно-катаральный эндометрит	6	15,0

Родовые и послеродовые осложнения проявлялись у коров в форме задержания последа 15,0%, субинволюция матки 50,%, острый гнойно-катаральный эндометрит 15,0 % эффективность прогнозирования послеродовых осложнений с использованием гематологического критерия составила 80%. Выявленные отклонения показателей крови за 30 дней до родов у животных, проявляющих послеродовые осложнения, указывают на нарушение метаболических процессов из-за не соответствия продолжительности лактации с периодами репродуктивного цикла. А так же, создают предпосылки для коррекции обмена веществ у животных с целью профилактики послеродовых осложнений.

### **3.4 Определение оптимальной дозы препарата СТЭМБ для профилактики послеродовых осложнений у коров**

#### **3.4.1 Показатели крови коров за 25-30 дней до родов**

Молочные животные с интенсивным обменом веществ, с более тонкой и чувствительной нейрогуморальной регулирующей системой, чувствительны даже к незначительным нарушениям условий содержания и реагируют на это более выраженным нарушением обмена веществ, затрагивающим их гемодинамический статус, что является одним из основных причин увеличения послеродовых осложнений. Одним из основных показателей, характеризующих состояние организма животных, являются показатели крови. Кровь является той средой, через которую ткани организма получают из внешней среды все необходимые для их жизненной деятельности вещества. С участием крови происходит выведение из клеток продуктов обмена, а также определяется

клинико-физиологическое состояния организма. Для определения морфофункционального состояния организма коров до использования препарата СТЭМБ у исследуемых групп коров за 30 дней до родов брали кровь для изучения морфобиохимических, иммунобиологических показателей и определения содержания в сыворотке крови ферментов АлТ и АсТ.

Проведенные исследования крови коров за 30 дней до отела показали, что величина морфологических, биохимических показателей крови и её сыворотки имели большие отклонения между животными, о чем свидетельствуют данные ошибки среднеарифметической величины (таблица 39).

Таблица 39 – Морфологические показатели крови исследуемой группы коров за 30 дней до отела.

Наименования	Референсные значения	Показатель
Гемоглобин, г/л	99,0-120,0	103,72±4,83
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,0-7,5	5,17±0,72
Лейкоциты, $10^9/л$	4,5-12,0	7,48±0,82
Тромбоциты, $10^9/л$	260-700	293,17±52,12
Лейкограмма, %		
Базофилы	0-2	1,64±0,16
Эозинофилы	5-8	2,33±0,37
Нейтрофилы в т. ч.:		
юные	0-1	1,14±0,11
палочкоядерные	2-5	3,86±0,44
сегментоядерные	20-35	35,17±2,16
Лимфоциты	40-65	52,11±1,96
Моноциты	2-7	3,75±0,52

Содержание гемоглобина у животных за 30 дней до родов не высокое и соответствует нижнему порогу референсного значения и составило 103,72 г/л. Что подтверждается содержанием эритроцитов, количество которых составило  $5,17 \cdot 10^{12}/л$ . Это видимо, указывает на снижение окислительно-восстановительных реакций в организме животных, что обусловлено физиологическим напряжением организма коров в период продолжительной лактации. Содержание в крови лейкоцитов составило  $7,48 \cdot 10^9/л$ , что, по видимому, является повышением факторов естественной резистентности организма в предродовой период.

Уменьшение количества эозинофилов на 2,67% относительно референсного значения свидетельствует, о снижении функции обеззараживания организма от чужеродных белков, указывающее на степень проявления аллергической реакции. Повышение содержания юных нейтрофилов на 0,14% по сравнению с референсными значениями, указывает на снижение активности клеточного фактора защитных сил организма.

Анализ биохимических и иммунологических исследований показал, что у животных за 30 дней до родов содержание Са и Р в сыворотке крови составило  $2,23 \pm 1,27$ /л и  $1,29 \pm 0,45$  ммоль/л, что ниже референсного значения на 0,28 и 0,19 ммоль/л, соответственно. Щелочной резерв в сыворотки крови составил  $45,67 \pm 2,84$  об.%, $CO_2$ , что на 4,33 об.%, $CO_2$  меньше, чем нижний порог референсного значения, что указывает на нарушение кислотно-щелочного равновесия. Содержание каротина в сыворотке крови за 30 дней до родов составило  $0,49 \pm 0,04$  мг%, что на 0,15 мг% меньше референсного значения (таблица 40).

Таблица 40 – Биохимические показатели крови коров до введения препаратов

Наименования	Референсные значения	Градиента крови
Общий кальций ммоль/л	2,51	$2,23 \pm 1,27$
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,48	$1,29 \pm 0,45$
Щелочной резерв, об.%, $CO_2$	50,0-62,	$45,67 \pm 2,84$
Каротин, мг%	0,54	$0,49 \pm 0,04$
Глюкоза ммоль/л	2,0-4,0	$2,70 \pm 0,76$
Общий белок, г/л	60,0-85,0	$68,97 \pm 2,12$
<b>Белковые фракции, %</b>		
Альбумины	30,0-50,0	$41,25 \pm 1,64$
<b>Глобулины, % в том числе:</b>		
Альфа-глобулины	12,0-20,0	$11,72 \pm 1,36$
Бета-глобулины	10,0-16,0	$17,84 \pm 2,04$
Гамма-глобулины	25,0-40,0	$29,19 \pm 2,17$
<b>Иммуноглобулины мг/дл:</b>		
А	191,37	$115,16 \pm 22,63$
М	120,0	$117,62 \pm 12,15$
Г	1209,1	$1113,24 \pm 129,11$
АлТ ед./л	60-80	$93,14 \pm 20,08$
АсТ ед./л	80,0-100,0	$118,40 \pm 19,12$

Содержание глюкозы до введения препарата СТЭМБ составила 2,70 ммоль/л. Показатели общего белка находятся в пределах референсного значения и составляют  $68,97 \pm 2,12$  г/л. Количество альбуминов составило 41,25%, а глобулинов 58,75%, при этом необходимо отметить, что бета-глобулинов было больше референсного значения на 1,84%, а содержание гамма-глобулинов было в пределах средней величины референсного значения.

Показатели иммуноглобулинов за 30 дней до родов у коров были меньше порогового значения, что указывает на биологическую закономерность у беременных животных, наши данные согласуются с данными Л. Ю. Топурия [258].

Увеличение аланинаминотрансферазы (АлТ) и аспартатаминотрансферазы (АсТ) у животных выше порогового значения на 13,14 и 18,40 ед./л, соответственно, указывает на начальное нарушение функции печени.

На основании проведенных исследований установлено, что через 30 дней сухостойного периода показатели крови коров по содержанию гемоглобина, клеточному составу и по градиентам кальция, фосфора, щелочного резерва, фракций глобулинов, иммуноглобулинов А, М, G не соответствуют пороговому значению, а показатели, характеризующие функциональное состояние печени АлТ и АсТ повышены.

### **3.4.2 Показатели крови коров за 5 дней до отела**

Для анализа влияния доз препарата СТЭМБ на показатели крови и их обоснованности, мы сочли возможным изучить гематологические градиенты крови за 5 дней до отела.

В процессе исследования установлено, что трехкратное введение препарата СТЭМБ в дозе 0,05; 0,075; 0,10 мл на 1 кг живой массы с интервалом 7 дней трехкратно оказывает неодинаковое влияние на качественные показатели крови коров (таблица 41).

Во второй и третьей опытных группах содержание гемоглобина составило  $118,62 \pm 0,73$  и  $117,76 \pm 0,82$  г/л, что на 13,79 и 12,93 г/л, соответственно больше, чем в крови контрольной группы коров и на 4,05 и 3,64 г/л, соответственно, больше, чем в крови первой опытной группы коров, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы.

Таблица 41 – Морфологические показатели крови коров за 5 дней до отела

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Гемоглобин, г/л	$104,83 \pm 0,72$	$114,12 \pm 1,03$	$118,62 \pm 0,73^*$	$117,76 \pm 0,82^*$
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,12 \pm 0,46$	$6,48 \pm 0,12$	$7,12 \pm 0,21$	$7,13 \pm 0,34$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,63 \pm 0,54$	$8,36 \pm 0,04$	$8,95 \pm 0,16$	$9,02 \pm 0,33$
Тромбоциты, $10^9/л$	$316,13 \pm 27,16$	$412,32 \pm 18,64$	$542,27 \pm 13,64^{**}$	$550,18 \pm 14,02^{**}$
Лейкограмма, %				
Базофилы	$1,02 \pm 0,17$	$1,26 \pm 0,17$	$1,84 \pm 0,15$	$1,82 \pm 0,19$
Эозинофилы	$3,56 \pm 0,28$	$4,17 \pm 0,42$	$4,47 \pm 0,38$	$4,35 \pm 0,52$
Нейтрофилы в т. ч.:				
Юные	$1,44 \pm 0,03$	$1,59 \pm 0,08$	$0,48 \pm 0,08$	$0,60 \pm 0,07$
Палочкоядерные	$4,17 \pm 0,25$	$2,21 \pm 0,18$	$0,86 \pm 0,16$	$1,17 \pm 0,20$
Сегментоядерные	$34,11 \pm 0,64$	$34,88 \pm 0,66$	$36,08 \pm 0,72$	$35,86 \pm 0,54$
Лимфоциты	$51,47 \pm 0,77$	$51,16 \pm 0,93$	$50,22 \pm 0,47$	$50,52 \pm 0,63$
Моноциты	$4,23 \pm 0,23$	$4,73 \pm 0,21$	$6,05 \pm 0,30^{**}$	$5,68 \pm 0,26^{**}$

Содержание эритроцитов в крови контрольной группы коров составило  $6,12 \cdot 10^{12}/л$ , что на 1,00 и на  $1,01 \cdot 10^{12}/л$  меньше, чем в крови животных второй и третьей опытных групп. Количество лейкоцитов в крови коров первой опытной группы составило  $8,36 \cdot 10^9/л$ , что на  $0,73 \cdot 10^9/л$  больше, чем в крови коров контрольной группы и на 0,59 и  $0,66 \cdot 10^9/л$  меньше, чем в крови коров второй и третьей опытных групп которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы. Увеличение содержания гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов указывает на стимулирующее воздействие препарата СТЭМБ на окислительно-восстановительный процесс и защитных функций организма.

Анализом лейкоцитарной формулы установлено, что количество базофилов, в крови коров второй и третьей на 0,84 и 0,82%, соответственно, больше, чем в крови контрольной группы и на 0,58 и 0,56% больше, чем в крови коров первой опытной группы, а количество сегментоядерных

нейтрофилов увеличилось в крови животных, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы, по сравнению с первой опытной группой, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы на 1,20 и 0,98%. Увеличение количества базофилов и нейтрофилов указывает на проявление иммуномодулирующих свойств препарата стимулятор эмбриональный.

Содержание эозинофилов и моноцитов по группам исследуемых животных имело свои особенности. Самое высокое содержание эозинофилов 4,47% было у животных второй опытной группы, что на 0,91; 0,30; 0,12% больше, чем в контрольной и первой, третьей опытных группах, соответственно. Содержание моноцитов в крови животных второй и третьей опытных групп составило 6,05 и 5,68%, что, соответственно, больше на 1,32 и 0,95%, чем у коров первой опытной группы и на 1,82 и 1,45% больше, чем в контрольной группе коров. Разница статистически значима по сравнению с контролем ( $P < 0,01$ ).

Содержание лимфоцитов в крови коров исследуемых групп не имеет значимых различий. Некоторое увеличение отмечено в контрольной и третьей опытной группе коров, по сравнению с первой и второй опытными группами, что видимо, связано с увеличением содержания моноцитов в крови коров этих групп.

Содержание тромбоцитов за 5 дней до отела в контрольной группе увеличилось, по сравнению с показателями за 30 дней до родов на  $22,96 \cdot 10^9/\text{л}$ , а во второй и третьей опытных группах коров содержание тромбоцитов в крови увеличилось на 249,10 и на  $257,01 \cdot 10^9/\text{л}$ , что указывает на повышенную свертываемость крови у животных данных групп, а также полученные результаты свидетельствуют об увеличении количества тромбоцитов в крови коров перед отелом.

На основании полученных данных, можно констатировать, что введение препарата СТЭМБ трехкратно в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы за 25-30 дней до родов улучшает клеточный состав крови, повышая

содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, а увеличение содержания сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов свидетельствует об активации защитных сил организма животных за счет способности препарата стимулировать жизненно важные функции организма, вследствие активизации обменных энергетических процессов в организме коров.

В процессе проведения исследований по выявлению влияния доз препарата СТЭМБ на организм коров с целью профилактики послеродовых осложнений, нами изучены основные показатели биохимических параметров, характеризующих состояние организма коров перед родами (таблица 42).

Таблица 42 – Биохимические показатели крови коров за 5 дней до отела

Наименования	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Общий кальций, ммоль/л	2,20±0,05	2,27±0,05	2,42±0,05*	2,43±0,07*
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,33±0,06	1,35±0,08	1,45±0,03	1,43±0,09
Щелочной резерв, об.%СО <sub>2</sub>	46,00±0,29	46,08±0,27	48,40±0,36**	48,62±0,37**
Каротин, мг/%	0,34±0,08	0,36±0,07	0,41±0,05	0,41±0,06
Глюкоза, ммоль/л	2,64±0,04	2,76±0,03	3,73±0,03*	3,70±0,05
Общий белок, г/л	69,70±0,63	70,13±0,65	73,16±0,38*	72,86±0,53*
<b>Белковые фракции %:</b>				
Альбумины	49,70±0,72	50,12±0,48	55,85±0,45**	54,92±0,39**
Глобулины, в том числе				
Альфа-глобулины	12,20±0,24	14,74±0,22	15,12±0,27*	15,07±0,42*
Бета-глобулины	19,36±0,17	17,37±0,18	11,50±0,19	11,53±0,18
Гамма-глобулины	18,74±0,21	17,77±0,27	17,53±0,26	18,48±0,21
<b>Иммуноглобулины, мг/дл</b>				
А	118,25±1,97	126,30±2,25	152,73±4,07**	151,07±2,62**
М	107,58±2,12	112,43±3,06	119,28±0,87*	117,82±1,45*
Г	1013,22±9,36	1046,22±8,18	1156,47±2,93	1137,86±4,43
АлТ, ед./л	94,87±4,45	92,16±2,17	82,10±2,76*	83,17±4,85*
АсТ, ед./л	118,83±5,02	116,74±4,33	102,11±3,58*	103,02±5,04*

Биохимические показатели крови коров опытных групп после трехкратного введения препарата СТЭМБ имеют отличия в зависимости от дозы введения и по сравнению с контролем. Введение препарата СТЭМБ во второй опытной группе в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы увеличило в крови

содержание общего кальция на 0,22 ммоль/л, по сравнению с контролем и на 0,15 ммоль/л по сравнению с первой опытной группой. Разница статистически значима ( $P < 0,05$ ). Между второй и третьей опытными группами показатель содержания кальция в крови имеет разницу всего лишь 0,01 ммоль/л.

Концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови коров второй и третьей опытных групп составила 1,45 и 1,43 ммоль/л, что на 0,01 и 0,08 ммоль/л, соответственно, больше, чем у коров первой опытной группы, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы.

Показатель щелочного резерва второй и третьей опытных групп коров также превосходил показатели первой опытной группы на 2,32 и 2,54 об%СО<sub>2</sub> ( $P < 0,01$ ). По содержанию глюкозы животные второй опытной группы превосходили животных контрольной группы на 1,09 ммоль/л, ( $P < 0,05$ ), а первой опытной группы на 0,97 ммоль/л. Содержание глюкозы в третьей опытной группе составило 3,70 ммоль/л, что на 0,03 ммоль/л меньше, чем у животных второй опытной группы.

Содержание каротина у животных первой опытной группы составило 0,36 мг%, что на 0,02 мг% больше, чем в контрольной группе и на 0,07 мг% меньше, чем показатель у животных второй и третьей опытных групп.

У коров второй и третьей опытных групп содержание общего белка в сыворотке крови составило  $73,16 \pm 0,38$  и  $72,86 \pm 0,53$  г/л, что, соответственно, больше чем у коров контрольной группы на 3,46 и на 3,16 г/л. Разница достоверна, значима ( $P < 0,05$ ). Содержание белка у коров первой опытной группы, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы составила 62,08 г/л, что на 2,66 больше чем в контроле.

Анализируя данные по соотношению белковых фракций, установлено, что содержание альбуминов у животных второй и третьей опытных групп, которым вводили препарат СТЭМБ в дозах 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы, значимо больше ( $P < 0,05$ ), на 6,15% и на 5,22 по сравнению с контролем. Разница достоверна, значима ( $P < 0,01$ ).

По соотношению фракции глобулинов у животных исследуемых групп также имеются отличия. В контрольной группе коров содержание бета-глобулинов на 1,99; 7,86; 7,83% больше, чем у животных первой, второй и третьей опытных групп, соответственно. Разница по содержанию бета-глобулинов между контрольной, опытной второй, опытной третьей группами достоверна, значима ( $P < 0,01$ ). Содержание альфа-глобулинов у животных второй и третьей опытных групп на 2,92; 2,87% достоверно больше, чем у коров контрольной группы. Разница достоверна значима ( $P < 0,05$ ).

Содержание гамма-глобулинов у животных контрольной группы превышают показатели первой опытной группы на 0,97%, второй опытной группы на 1,21%, третьей опытной группы на 0,26%.

Повышенное содержание бета-глобулинов и гамма-глобулинов при пониженном содержании альфа-глобулинов в сыворотке крови коров контрольной группы, указывает на снижение защитных свойств организма животных, что, по-видимому, является одной из причин возникновения послеродовых осложнений.

Использование тканевого препарата животного происхождения, обладающего иммуномодулирующим, патогенетическим действием и способностью воздействовать на ферментные системы оказывает влияние на состояние иммунной системы организма. В связи с чем, изучение уровня содержания в сыворотке крови иммуноглобулинов А, М, G у коров исследуемых групп, в зависимости от дозы препарата СТЭМБ, имеет большое значение для обоснования полученных результатов.

Трехкратное парентеральное введение препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы с интервалом 7 дней повышает содержание иммуноглобулина А на 26,43 мг/дл; М на 6,85 мг/дл; G на 110,25 мг/дл, по сравнению с дозой введения 0,05 мл на 1 кг живой массой, а разница между дозами введения препарата СТЭМБ 0,075 и 0,10 мл не существенна и составляет от 1,0 до 8,0 мг/дл по всем классам иммуноглобулинов, что указывает на одинаковое действие доз 0,075 мл и 0,10 мл препарата СТЭМБ на иммунно-

защитную систему организма коров.

Содержание ферментов АлТ и АсТ у животных контрольной группы выше порогового уровня на 14,87 и 18,83 ед./л, соответственно. Использование препарата СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы трехкратно перед родами за 25-30 дней снижает показатель содержания фермента АлТ и АсТ до 82,10 и 102,11 ед./л, соответственно, что практически соответствует норме. При использовании препарата СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы происходит незначительное снижение содержания ферментов АлТ и АсТ, по сравнению с контролем на 2,71 и 2,09 ед./л, что выше порогового уровня.

Анализ проведенных исследований морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови свидетельствует, что трехкратное введение препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы трехкратно за 25-30 дней до родов повышает в крови у животных второй опытной группы содержание: гемоглобина на 13,79; 4,5 г/л, эритроцитов  $1,0; 0,64 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов на 1,32;  $1,0 \cdot 10^9/л$ , альфа-глобулинов на 2,54%; 0,38 %, улучшает клеточный состав крови за счет увеличения количества эозинофилов на 0,91; 0,3% моноцитов на 1,82; 1,32% и сегментоядерных нейтрофилов 1,97; 1,20% при уменьшении количества юных форм нейтрофилов на 0,96%; 1,11 и палочкоядерных форм нейтрофилов на 3,31%, 1,35%, бета-глобулинов на 7,86; 5,87% и сопровождается повышением в сыворотке крови уровня иммуноглобулинов А, М, G, а также снижает в сыворотке крови концентрацию ферментов АлТ и АсТ до порогового уровня по сравнению с контрольной и первой опытными группами.

Увеличение в сыворотке крови содержания неорганического фосфора, резервной щелочности и общего белка у животных второй опытной группы свидетельствует об оптимальности дозы препарата СТЭМБ 0,075 мл на 1 кг живой массы для активизации обменных процессов и повышения общей резистентности организма коров перед родами.

### 3.4.3 Влияние препарата СТЭМБ на течение родов и послеродового периода у коров

Учитывая, что одним из основных факторов благополучного течения родов, является точное определение момента наступления родов, мы изучили особенности проявления предвестников родов у 5 коров опытных и контрольной группы. При этом мы учитывали следующие показатели: расслабление тазовых связок, отек и гиперемия вульвы, начало разжижения слизистой пробки, утолщение слизистого тяжа, увеличение размера молочной железы, появления молозива. По данным таблицы 43 предвестники родов у животных экспериментальных групп имеют разные показатели.

Таблица 43 – Проявление предвестников родов у экспериментальных групп коров (в сутках)

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Расслабление тазовых связок	4,72±0,20	4,02±0,22	3,16±0,18*	3,14±0,17*
Отек и гиперемия вульвы	1,66±0,15	1,53±0,18	1,27±0,12	1,30±0,14
Начало разжижения слизистой пробки	6,52±0,21	3,61±0,30*	4,23±0,07*	4,58±0,11*
Утолщение слизистого тяжа	3,48±0,45	2,16±0,38	2,82±0,21	2,79±0,19
Увеличение размера вымени	8,67±2,17	7,45±1,08	6,05±1,16	6,12±0,72
Появление молозива	1,59±0,08	1,24±0,10	1,08±0,09	1,05±0,03

При этом необходимо отметить, что каждый предвестник родов реагирует на воздействие дозы препарата в опытных группах неодинаково, по сравнению с контролем. Наиболее приближенными предвестниками родов у животных исследуемых групп оказались появление молозива, отек и гиперемия вульвы. У животных контрольной группы появление молозива произошло за 1,59 суток, в первой опытной группе – за 1,24 суток, во второй опытной группе – за 1,08 суток и в третьей опытной группе – за 1,05 суток до наступления родов, что свидетельствует о влиянии дозы препарата СТЭМБ на проявление предвестников родов, в опытных группах коров, сокращая время от

проявления предвестников до наступления родов, способствует более точному прогнозированию времени наступления акта родов.

Вторым приближенным признаком родов является отек и гиперемия вульвы. Акт родов наступал во второй и третьей опытных группах через 1,27 и 1,30 сутки после проявления данного признака, а у животных первой опытной группы роды наступали через 1,53 сутки после проявления отека и гиперемии вульвы, что на 0,13 суток меньше, чем в контрольной группе коров.

У коров контрольной группы проявление предвестников родов имело большой временной разброс от 8,67 до 1,59 суток перед отелом и установить момент наступления акта родов с высокой вероятностью точности невозможно, что затрудняет создание надлежащих условий для проведения и контроля акта родов у коров.

Предвестники родов у животных второй и третьей опытных групп, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы подкожно в область шеи за 25-30 дней до родов с интервалом 7 дней, сокращает наступления акта родов после проявления их предвестников и временной разброс составляет от 6,12 до 1,05 суток. Сокращение продолжительности проявления рефлексов перед родами указывает на функциональную подготовленность организма коров к отелу.

От характера течения подготовительной стадии родов зависит во многом течение родов, так как в эту стадию происходит процесс подготовки плода к выведению из родовых путей. Этологические наблюдения за животными позволили установить изменения в их поведении. Животные вначале были в состоянии испуга. Затем беспокоилось, что отмечалось в изменении положения ее тела, корова ложилась на короткое время, вставало, а некоторые животные оглядывались на живот и мычали. Примерно через час после того, как животное начинало беспокоиться, мы проводили вагинальное исследование определяли продолжительность схваток и степень раскрытия канала шейки матки, а также внедрение в канал шейки матки околоплодной

оболочки.

Продолжительность схваток, раскрывающих канал шейки матки, у животных второй и третьей опытных групп была больше на 1,79 и 1,88 с, чем у коров первой опытной группы и на 2,61 и 2,70 с, соответственно, больше, чем у коров контрольной группы. Разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ) (таблица 44).

Таблица 44 – Подготовительная стадия родов у коров, исследуемых групп

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Изменение в поведении животных	Отчетливо выражено	Отчетливо выражено	Отчетливо выражено	Отчетливо выражено
Раскрытие канала шейки матки	2 пальца	3 пальца	3 пальца	3 пальца
Продолжительность схваток, с	12,72±0,19	13,54±0,26	15,33±0,18*	15,42±0,17*
Продолжительность пауз между схватками, минут	5,16±0,36	4,80±0,22	4,17±0,25	4,12±0,26
Продолжительность подготовительной стадии, ч	5,83±2,05	5,40±0,66	4,71±0,48	4,73±0,55

Из анализа приведенных данных видно, что у животных контрольной группы уже во время подготовительной стадии родов отмечается снижение родовой деятельности, что выражалось менее продолжительными схватками и длительными паузами между ними. Сокращение продолжительности схваток, увеличение продолжительности пауз между схватками указывает на недостаточную подготовленность организма коров к родам.

Использование препарата СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл по сравнению с дозой 0,05 мл на 1 кг живой массы, видимо, активизирует сократительную способность матки за счет коррекции обменных процессов и повышения резистентности организма, что подтверждается уменьшением продолжительности подготовительной стадии родов у животных второй и третьей опытных групп на 0,69 и 0,67 часа, по сравнению с первой опытной группой, где использовалась доза препарата СТЭМБ 0,05 мл на 1 кг живой массы.

Известно, что процесс выведения плода во многом определяет течение инволюционных процессов матки и продолжительность послеродового периода. Стадия выведения плода начинается после разрыва околоплодной оболочки и вклинивания в канал шейки матки плода (таблица 45).

Таблица 45 – Стадия выведения плода у исследуемых групп коров

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Длительность схваток и потуг, с	52,63±1,28	57,18±1,08*	63,77±1,31**	63,69±1,24**
Продолжительность пауз между сокращениями матки, с	69,70±1,52	63,45±0,95*	56,40±1,10**	56,72±0,83**
Продолжительность стадии выведения плода, ч	3,24±0,16	2,82±0,18	1,76±0,15*	1,74±0,21*

Сокращение мышц матки и мышц брюшного пресса у животных контрольной группы было менее продолжительным и составило 52,63 с, что на 4,55; 11,14; 11,06 с, соответственно, меньше, чем в первой, второй и третьей опытных группах коров, которым до родов вводили препарат СТЭМБ в дозах 0,05, 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы с интервалом 7 дней, трехкратно. А продолжительность пауз между сокращениями (схватки+потуги) у животных контрольной группы на 6,25; 13,30; 12,98 с была, соответственно, больше, чем у коров первой, второй и третьей опытных групп.

У животных второй и третьей опытных групп продолжительность стадии выведения плода меньше, чем у животных контрольной группы и первой опытной группы, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы. Продолжительность стадии выведения плода в контрольной группе коров составила 3,24 часа, в первой опытной группе – 2,82 часа, во второй опытной группе – 1,76 часа и в третьей опытной группе – 1,74 часа.

Известно, что акт родов завершается отделением последа, от времени его отделения во многом зависит течение послеродового периода. При характеристике течения последовой стадии мы учитывали ее длительность в часах, а по окончании выделения последа рассчитывали продолжительность родов,

включающую в себя подготовительную стадию, выведения плода и последовую стадию в исследуемых группах коров. Задержавшимся послед считали, если он не отделился в течение 6 часов по окончании выведения плода (В. Я. Никитин [189]).

Продолжительность последовой стадии у животных контрольной группы составила  $5,45 \pm 0,70$  ч, что превышало показатели коров первой, второй и третьей опытных групп на 1,63; 2,13; 1,96 ч, соответственно. Продолжительность последовой стадии у коров первой, второй и третьей опытных групп составила  $3,82 \pm 0,27$ ;  $2,32 \pm 0,14$  и  $2,49 \pm 0,94$  ч. Разница продолжительности последовой стадии между контрольной и второй и третьей опытными группами достоверно значима ( $P < 0,05$ ) (рисунок 9).



**Рисунок 9. Частичное задержание последа**

В результате проведенных исследований установлено, что продолжительность течения родов у исследуемых групп коров в зависимости от дозы препарата СТЭМБ была неодинаковой. В контрольной группе она составила  $14,52 \pm 0,88$  ч, в первой опытной группе –  $12,04 \pm 0,54$  ч, во второй опытной группе –  $10,04 \pm 0,45$  ч, в третьей опытной группе –  $10,35 \pm 0,61$  ч. Продолжительность родов во второй и третьей опытных группах на 2,0 и 1,69 ч меньше, чем в первой опытной группе коров где использовалась доза 0,05 мл на 1 кг живой массы, разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ).

Характер течения послеродового периода у коров во многом определяется течением родов, условиями кормления, содержания животных до и

после родов, а также зависит от морфофункционального состояния половых органов. По мнению А. Г. Нежданова [180], В. Я. Никитина [189], основой нарушения инволюционных процессов является не только снижение нервно-мышечного тонуса миометрия и резистентности организма, а также нарушение гомеостаза организма животных, вследствие нарушения обмена веществ, что в целом способствует замедлению инволюционных процессов половых органов и проявлению послеродовых осложнений.

Из данных таблицы 46 видно, что использование препарата СТЭМБ в дозе 0,05; 0,075; 0,10 мл на 1 кг живой массы трехкратно с интервалом 7 дней подкожно в область шеи за 25-30 дней до отела животным опытных групп оказало положительное влияние на течение инволюционных процессов половых органов.

Таблица 46 – Инволюция половых органов коров исследуемых групп коров

Показатель	Группы животных			
	контроль	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Прекращение выделения лохий, дней	17,37±0,66	12,63±0,42*	11,12±0,97*	10,72±0,46*
Прекращение вибраций средних маточных артерий, дней	8,13±1,16	6,62±0,88	6,05±0,67	5,86±0,70
Инволюция матки, дней	34,74±2,07	27,17±0,86*	25,08±0,71*	25,05±0,26*
Регрессия желтого тела, дней	16,85±0,77	12,16±0,59*	10,76±0,56*	10,82±0,84*
Восстановление вульвы, дней	6,59±0,72	5,03±0,27	4,62±0,32	4,57±0,29
Восстановление тазовых связок, дней	7,68±0,59	6,06±0,61	5,16±0,64	5,23±0,45

Выделение лохий у коров контрольной группы прекращалось к 17,37 дням, что на 4,74 дня больше, чем у животных первой опытной группы, на 6,25 дня больше, чем у животных второй опытной группы и на 6,65 дней больше чем у животных третьей опытной группы. Разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ). В первые сутки после отела у всех подопытных коров лохии выделялись в виде кровянистой густой непрозрачной слизи без запаха.

У клинически здоровых коров цвет лохий постепенно менялся от красно-коричневого (на 4-6 день) до светло-коричневого (на 7-8 сутки), к 10-15 дню выделения становились прозрачно-желтыми или бесцветными, вязкими. Нами также отмечено, что если у коров к 4-5 суткам лохии приобретали водянистую консистенцию, то у таких животных впоследствии проявлялись нарушения течения послеродового периода.

На 10-12 сутки после родов при ректальном исследовании была ощутима продольная складчатость стенки матки. У 40,0% рожениц из контрольной группы, у 60,0% рожениц из первой и второй опытных групп и у 70,0% рожениц из третьей опытной группы течение послеродового периода проходило без отклонений от нормы. В этот период можно было пропальпировать бифуркацию и свободный рог, стенка матки была бугристой и плотной. У остальных коров исследуемых групп бифуркация пальпировалась на 16-18 сутки, матка была опущена в брюшную полость, и обвести ее рукой удавалось к 20 суткам послеродового периода. В последующем, стенка матки становилась более тонкой, эластичной, происходило сглаживание продольной складчатости сначала рогов, затем тела и шейки матки. Гладкой стенка матки становилась у коров с нормой течения послеродового периода к 12 суткам, а у животных с патологией родов лишь к 10-12 суткам.

Инволюция матки у контрольных животных завершилась к  $34,74 \pm 2,07$  дню послеродового периода, что на 7,57 дней больше, чем в первой опытной группе коров, на 9,66 дней больше, чем у коров второй опытной группы и на 9,69 дней больше, чем у коров третьей опытной группы. Разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ).

Прекращение вибрации средней маточной артерии в третьей опытной группе фиксировалось на 5,86 день, что меньше, чем в контрольной группе коров на 2,27 дня, в первой опытной группе на 1,51 день меньше и на 2,08 дня меньше, чем во второй опытной группе.

Восстановление вульвы у коров контрольной группы также затягивалось и составило 6,59, что на 1,56; 1,97; 2,02 дня, соответственно меньше, чем

у коров первой, второй и третьей опытных групп.

Инволюция тазовых связок завершилась у коров контрольной группы после родов на 7,68 день, что на 1,62; 2,52; 2,45 дня, соответственно меньше, чем у коров первой, второй и третьей опытных групп.

Регрессия желтого тела беременности более продолжительная у животных контрольной группы и составила 16,85 дня, что 4,69; 6,09; 6,03 дня, соответственно, больше, чем у коров первой, второй и третьей опытных групп. Разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ). В яичниках животных третьей опытной группы на 10-12 день ректального исследования пальпировались фолликулы величиной с фасоль.

Нарушение инволюционных процессов половых органов у коров опытных групп в зависимости от используемой дозы препарата СТЭМБ было неодинаковым. В контрольной группе у 10 коров (50,0%) послеродовой период протекал без нарушений инволюционных процессов, а в первой опытной группе нормальное течение послеродового периода было на 10% больше, данным животным вводили препарат СТЭМБ за 25-30 дней до отела трехкратно с интервалом 7 дней в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы подкожно в область шеи. При использовании препарата СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы (вторая и третья опытная группа) показатель нормы течения послеродового периода увеличился по сравнению с использованием препарата СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы на 20,0% (первая опытная группа), а по сравнению с контрольной группой на 30,0% (таблица 47).

Таблица 47 – Послеродовые осложнения у исследуемых групп коров, (n=20)

Характер течения послеродового периода, %	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Нормальное	50,0	60,0	80,0	80,0
Послеродовые патологии, в.т.ч.	50,0	40,0	20,0	20,0
Субинволюция матки, в.т.ч.	30,0	20,0	10,0	10,0
острый гнойно-катаральный эндометрит	20,0	20,0	10,0	10,0

Послеродовые осложнения проявлялись в форме субинволюции матки, которая впоследствии осложнялась острым гнойно-катаральным эндометритом, частота проявления, которого зависела от дозы использования препарата СТЭМБ для профилактики послеродовой патологии (рисунок 10, 11). При использовании препарата СТЭМБ в дозе 0,05 мл, субинволюция матки осложнялась острым гнойно-катаральным эндометритом в 20,0% случаев, а при использовании препарата СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл субинволюция матки осложнилась острым гнойно-катаральным эндометритом в 10,0% случаях, что на 10,0% меньше.



**Рисунок 10. Симптом субинволюции матки**

Проявление субинволюции матки у коров определяли методами ректального и УЗИ-исследования, с учетом топографии шейки матки, рогов матки, гиперемии слизистой оболочки влагалища и характера выделений на 10-12 день после родов. При субинволюции матки выделения из половых путей были обильными, кровянистыми, коричневого цвета с проявлением в экссудате большего количества гнойных прожилок. Вследствие чего, уже на 12-14 день диагностировали острый гнойно-катаральный эндометрит. При этом у заболевших животных ректальным исследованием определяли увеличенную в объеме несокращающуюся матку, заполненную жидким содержимым. При надавливании на ее стенки из половой щели выделялся экссудат грязно-бурого цвета с неприятным запахом. Яичники, как правило, имели гладкую поверхность. Иногда, в одном из них со стороны рога – плодместилища, выявляли небольшого размера плотное желтое тело.



**Рисунок 11. Внешние признаки острого гнойно-катарального послеродового эндометрита**

Полученные в процессе исследований показатели течения послеродового периода указывают, что сроки инволюционных процессов половых органов контрольной группы животных более продолжительные по выделению лохий, вибрации маточных артерий, инволюции матки, регрессии желтого тела, восстановлению вульвы и тазовых связок. Разница между показателями контрольной и опытными группами коров статистически значима.

Использование тканевого препарата СТЭМБ животного происхождения в дозе 0,075 мл для профилактики родовых осложнений сокращает продолжительность течения родов, профилактирует задержание последа, активизирует сократительную способность матки, сокращает сроки ее инволюции, что отразилось на характере течения послеродового периода и снижает проявление послеродовых осложнений на 30% по сравнению с контролем, что также подтверждается увеличением содержания гемоглобина на 14 г/л, сегментоядерных нейтрофилов на 2%, моноцитов 1,72%, общего белка 3,46 г/л, альфа-глобулинов 2,92%, глюкозы 1,09 ммоль/л, кальция 0,22 ммоль/л за 5 дней до отела.

#### **3.4.4 Показатели крови коров на 15 день после отела**

Для характеристики течения родов и послеродового периода и выявления этиологических факторов, сдерживающих инволюцию половых органов после отела у коров, мы сочли необходимым изучить показатели крови на

15 день послеродового периода, так как по данным литературы в этом промежутке времени идет активная инволюция матки, регрессия желтого тела и начинается развитие очередного фолликула в яичниках (А. Г. Нежданов, В. Д. Мисайлов [180]; В. В. Землянкин [110]; М. А. Багманов [17]).

Из анализа таблицы 48 видно, что уровень гемоглобина в крови второй и третьей опытных групп коров которым до родов трехкратно вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы больше, чем у животных контрольной группы на 10,49; 11,02 г/л, соответственно. Разница достоверно значима ( $P < 0,01$ ). При использовании дозы препарата СТЭМБ 0,05 мл на 1 кг живой массы показатель содержания гемоглобина в первой опытной группе на 9,57 и 10,10 г/л, соответственно, меньше, чем у коров второй и третьей опытных групп. Содержание эритроцитов больше у животных второй и третьей опытных групп по сравнению с показателем его содержания в крови коров первой опытной группы, соответственно больше на  $1,09 \cdot 10^{12}/\text{л}$  и  $1,13 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , что указывает на повышенность окислительно-восстановительных процессов в организме данных групп животных и оптимальность дозы 0,075 мл препарата СТЭМБ на 1 кг живой массы, которая способствует обеспечению нормы обменных процессов в организме коров в послеродовой период.

Количество лейкоцитов на 15 день послеродового периода находилось в пределах физиологических норм, но их содержание в крови животных второй и третьей опытных групп было больше чем в первой опытной группе на 0,65 и  $0,68 \cdot 10^9/\text{л}$ , соответственно. Содержание в крови у животных исследуемых групп тромбоцитов в послеродовой период снижается по сравнению с показателем за 5 дней до родов и составляет в контрольной группе  $287,13 \cdot 10^9/\text{л}$ , что на  $31,03 \cdot 10^9/\text{л}$  меньше, чем в опытной группе ( $P < 0,05$ ) и на 95,03 и  $92,11 \cdot 10^9/\text{л}$  меньше, чем их содержание в крови второй и третьей опытных групп коров, соответственно ( $P < 0,001$ ). Повышенное содержание тромбоцитов способствует увеличению длительности мышечного напряжения миометрия в послеродовой период (наступает, так называемый,

миогенный тромбоцитоз, наши данные согласуются с исследованием А. Г. Нежданова, [185]; М. А. Багманова, [18]) (таблица 48).

Таблица 48 – Морфологические показатели крови коров на 15 день после отела

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Гемоглобин, г/л	105,15±0,75	106,07±0,82	115,64±0,41**	116,17±0,38**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,18±0,26	5,37±0,42	6,27±0,14	6,31±0,18
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	6,98±0,10	7,04±0,17	7,69±0,09	7,72±0,11
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	287,13±7,16	318,16±9,27*	382,16±7,93***	379,24±8,13***
Лейкограмма, %				
Базофилы	1,26±0,14	1,34±0,12	1,75±0,17	1,63±0,14
Эозинофилы	5,20±0,42	5,13±0,37	5,24±0,21	5,17±0,19
Нейтрофилы в т. ч.				
юные	0,12±0,02	0,08±0,03	0,05±0,01	0,07±0,01
палочкоядерные	3,86±0,17	2,76±0,04*	1,28±0,08**	1,20±0,07**
сегментоядерные	36,18±0,72	36,74±0,82	38,25±0,84	38,06±0,92
Лимфоциты	48,34±0,51	48,86±0,47	47,40±0,56	47,94±0,72
Моноциты	5,04±0,15	5,09±0,11	6,03±0,23	5,93±0,31

Содержание базофилов в крови второй опытной группы животных превышает показатели контрольной и первой опытной группы на 0,49 и 0,41%. Количество палочкоядерных нейтрофилов в опытной первой группе на 1,10% меньше ( $P < 0,01$ ), а во второй и третьей опытной группе на 2,58% и 2,66% по сравнению с контрольной группой коров ( $P < 0,01$ ). Количество сегментоядерных нейтрофилов в крови второй опытной группы животных составляет 38,25%, а в третьей опытной группе коров – 38,06%, что на 1,51 и 1,32%, соответственно, больше, чем содержание их в крови коров первой опытной группы. Процентное содержание лимфоцитов, моноцитов у коров исследуемых групп находится в пределах физиологической нормы.

Сравнительным анализом биохимических показателей крови коров на 15 день после отела в зависимости от дозы использования препарата СТЭМБ установлено, что у животных исследуемых групп к этому периоду происходит увеличение в содержании крови общего белка по сравнению с показателем их за 5 дней до отела (таблица 49).

Таблица 49 – Биохимические показатели крови коров на 15 день после отела

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Общий кальций, ммоль/л	2,22±0,07	2,25±0,06	2,48±0,08	2,46±0,06
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,41±0,05	1,44±0,07	1,47±0,07	1,47±0,08
Щелочной резерв в об.%CO <sub>2</sub>	47,13±0,25	47,28±0,31	49,12±0,41	49,32±0,51
Каротин, мг %	0,42±0,08	0,41±0,07	0,48±0,03	0,47±0,04
Глюкоза, ммоль/л	2,53±0,03	2,87±0,05	3,70±0,04*	3,45±0,06*
Общий белок, г/л	70,26±0,58	71,23±0,47	74,96±0,55*	74,28±0,66
<b>Белковые фракции %:</b>				
Альбумины	40,25±0,59	41,86±1,08	42,77±0,62	42,54±0,73
Глобулины, в том числе:				
Альфа-глобулины	12,26±0,21	12,73±0,18	12,86±0,14	12,83±0,11
Бета-глобулины	18,39±0,14	17,04±0,23	11,28±0,20***	11,37±0,27***
Гамма-глобулины	29,10±0,37	28,37±0,45	33,09±0,35*	33,26±0,72*
<b>Иммуноглобулины, мг/дл:</b>				
А	124,71±2,18	138,16±3,12*	161,94±2,17***	159,84±3,16*
М	112,32±2,19	124,12±3,08*	139,26±2,07***	140,12±2,15***
Г	1098,34±8,13	1116,82±7,73*	1227,75±5,72***	1197,73±4,81***
АлТ, ед./л	85,75±3,06	84,93±4,05	79,26±4,82	80,02±2,13
АсТ, ед./л	109,74±6,12	107,13±5,16	94,13±2,67*	94,05±3,02*

Содержание общего белка в сыворотке крови коров второй и третьей опытных групп, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы больше, чем у коров первой опытной группы на 3,73 и 3,05 г/л, соответственно. У животных второй опытной группы содержание общего белка в сыворотке крови составило 74,96 г/л, что на 4,7 г/л больше по сравнению с контролем. разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ).

У коров второй и третьей опытных групп показатель щелочного резерва на 1,84 и 2,04 об.%CO<sub>2</sub> больше, чем у коров первой опытной группы, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы.

Содержание глюкозы в сыворотке крови у животных второй и третьей опытных групп было выше на 1,17 ммоль/л и 0,92 ммоль/л, соответственно, по сравнению с контрольной группой ( $P < 0,05$ ), а содержание глюкозы в первой опытной группе было выше на 0,34 ммоль/л по сравнению с контрольной группой животных.

На 15 день послеродового периода в сыворотке крови животных второй и третьей опытных групп произошло значимое снижение ( $P < 0,001$ ) содержания бета-глобулинов на 5,67%, по сравнению с контрольной группой. Количество гамма-глобулинов в крови второй и третьей опытных групп коров увеличилось на 4,72 и 4,89%, соответственно, чем их содержание в крови коров которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы.

Содержание иммуноглобулина А у животных второй опытной группы составило 161,94 мг/дл, что 37,23, 23,78 и 2,10 мг/дл больше, соответственно, чем в сыворотке крови коров контрольной группы. Разница в показателях между второй, третьей опытными группами и контрольной достоверно значима ( $P < 0,001$  и  $P < 0,01$ ). Количество иммуноглобулина М в сыворотке крови контрольной группы коров составило 112,32 мг/дл, что на 11,8, 26,94 и 27,78 мг/дл, соответственно меньше, чем у животных первой, второй и третьей опытных групп. Содержание иммуноглобулина G в сыворотке крови коров первой опытной группы меньше, чем во второй и третьей опытных группах на 110,93 и 99,39 мг/дл, соответственно. Содержание иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови коров первой, второй и третьей опытных групп по сравнению с контрольной достоверно значима ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,001$ ;  $P < 0,001$ ).

Содержание ферментов АлТ и АсТ у животных второй и третьей опытных групп соответствует пороговой норме. Так, количество фермента АлТ составляет 79,26 и 80,02 ед./л, соответственно, а содержание фермента АсТ – 94,13 и 94,05 ед./л, в то время, как содержание фермента АлТ и АсТ у животных первой опытной и контрольной групп выше порогового значения. Содержание фермента АлТ в контрольной и первой опытной группе составляет 85,75 и 84,93 ед./л, соответственно, а содержание фермента АсТ – 109,74 и 107,13 ед./л, соответственно.

Показатель фермента АсТ у животных второй и третьей опытных групп меньше, чем их содержание в сыворотке крови первой опытной и контрольной групп коров. Показатели содержания ферментов АлТ и АсТ указывают, что использование препарата СТЭМБ трехкратно в дозе 0,075 мл на 1 кг

живой массы с интервалом 7 дней способствует нормализации функции печени.

На основании проведенных нами исследований показателей крови за 25-30 дней до родов, за 5 дней до родов и на 15 день после отела, позволяют заключить, что иммуностимулирующее, регенераторное, бактериостатическое, иммуномодулирующее действие препарата СТЭМБ для профилактики послеродовых осложнений эффективно, что подтверждается течением родов, послеродового периода, сокращением послеродовых осложнений у животных, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, так как показатели данной дозы при использовании препарата СТЭМБ для профилактики послеродовых осложнений имеют такие же показатели, что и при использовании препарата СТЭМБ в дозе 0,10 мл на 1 кг живой массы.

### **3.4.5 Влияние препарата СТЭМБ на воспроизводительную способность коров**

Одним из основных показателей воспроизводительной функции коров, являются сроки восстановления половой цикличности после родов и способность самок к оплодотворению. Поэтому следующим этапом нашей работы было изучение влияния адаптогенов на восстановление воспроизводительной функции коров после отела.

Характер проявления половых циклов у животных экспериментальных групп было неодинаковым в зависимости от дозы введения препарата СТЭМБ. Наиболее ярко выраженные признаки стадии возбуждения наблюдали у животных второй и третьей опытных групп, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы, в первой опытной группе количество животных с выраженной стадией возбуждения было меньше на 20%, а в контрольной группе на 40,0%.

В период стадии полового возбуждения отмечали увлажнение и гиперемию слизистой оболочки влагалища и его преддверия с формированием точки. Появлялся отек вульвы, о чем свидетельствовали повышенный тургор

тканей данного органа. При ректальном исследовании отмечали повышенную ригидность матки, располагающейся на дне тазовой полости.

Результаты осеменения, приведенные в таблице 50, показывают, что коровы после трехкратного введения с профилактической целью препарата СТЭМБ плодотворно осеменились, во второй опытной группе – 100%, в третьей опытной группе – 95,0%, в то время, как в первой опытной группе плодотворно осеменилось 85,0% коров, а в контрольной – 80,0% (таблица 50).

Таблица 50 – Восстановление воспроизводительной функции у коров исследуемых групп

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Количество голов	20	20	20	20
Оплодотворяемость: %				
первое осеменение	45,0	50,0	70,0	70,0
второе осеменение	25,0	20,0	20,0	15,0
третье осеменение	5,0	10,0	5,0	10,0
в последующие	5,0	5,0	5,0	-
Всего осеменилось	80,0	85,0	100,0	95,0
Индекс оплодотворения	2,87	2,52	1,45	1,57
Интервал между половыми циклами, дней	28,45±2,80	25,16±2,17	22,08±1,13*	23,12±1,74*
Срок плодотворного осеменения после отела, дней	138,40±5,80	132,18±4,10	122,65±3,72*	124,56±3,85*

Важным фактором, определяющим полноценность стадии возбуждения полового цикла после применения препаратов, активизирующих репродуктивную функцию, является оплодотворяемость от первого, второго и последующих осеменений.

По результатам наших экспериментов, оплодотворяемость коров, получавших с профилактической целью препарат СТЭМБ, зависела от дозы его введения. Оплодотворяемость коров в первое осеменение при введении препарата СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы составила 70,0%, что на 25,0% больше, чем в контрольной и на 20,0% больше, чем в первой

опытной группе. Оплодотворяемость коров второй и третьей опытных групп свидетельствует о положительном влиянии препарата СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы за счет улучшения показателей течения родов, послеродового периода и снижения проявления послеродовых осложнений.

Интервал между половыми циклами у животных контрольной группы составил 28,45 дней, что на 3,29 дня больше, чем в первой опытной группе, на 6,37 дней больше, чем во второй опытной группе и на 5,32 дня больше, чем в третьей опытной группе. Разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ).

Индекс оплодотворения во второй опытной группе коров, которым вводили препарат СТЭМБ 0,075 мл на 1 кг живой массы составил 1,45, что на 0,12; 1,07; 1,42, соответственно, меньше, чем показатель у животных третьей, первой и контрольной групп.

Об эффективности использования доз препарата СТЭМБ для профилактики родовых и послеродовых осложнений свидетельствует показатель продолжительности срока плодотворного осеменения. В контрольной группе коров срок плодотворного осеменения составил 138,40 дней, что на 15,75 дней больше, чем во второй опытной группе и на 13,84 дня больше, чем в третьей опытной группе. Разница достоверно значима ( $P < 0,05$ ).

Полученные данные использования препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, трехкратно с интервалом 7 дней, подкожно за 25-30 дней до родов, обеспечивает сокращение: течения родов и послеродового периода, проявления послеродовых патологий, восстановления воспроизводительной способности коров с учетом морфобиохимических, иммунобиологических показателей крови, что указывает на оптимальность дозы препарата СТЭМБ для профилактики послеродовых патологий, а так же на возможность использования препарата животного и растительного происхождения стимулятор эмбриональный для коррекции репродуктивной функции коров за 30 дней до родов с использованием гематологического способа прогнозирования послеродовых осложнений.

### **3.5 Определение оптимальной дозы препарата Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений у коров**

Для определения эффективной дозы профилактики послеродовых осложнений препаратом Утеромастин по принципу пар-аналогов было сформировано четыре группы коров (контрольная, опытная-1, опытная-2, опытная-3) по 10 голов в каждой со сроком стельности 8,5-9 месяцев за которыми установили хронометражное наблюдение после их перевода в родильное отделение.

Коровам контрольной группы после отела препарат Утеромастин не вводился. Животным опытных групп препарат Утеромастин вводили после родов через 8-10 часов внутриматочно, однократно с помощью модифицированного шприца Жанэ в дозе: первая опытная группа – 100 мл; вторая опытная группа – 150 мл; третья опытная группа – 250 мл. Перед введением препарат Утеромастин взбалтывали и нагревали до комнатной температуры.

Профилактическая эффективность использованных доз препарата животного и растительного происхождения Утеромастин для предупреждения проявления послеродовых осложнений определяли по таким показателям, как общее состояние животного на 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 день после введения препарата Утеромастин. При характеристике течения послеродового периода учитывали: продолжительность и физические свойства лохий, прекращение вибраций среднематочных артерий, восстановление вульвы, тазовых связок, регрессию желтого тела, инволюцию матки, количество случаев проявления послеродовых осложнений (субинволюция матки, острый послеродовый эндометрит, острый гнойно-катаральный эндометрит). При характеристике физического экссудата обращали внимание на цвет, запах, консистенцию и наличие слизисто-гнойных прожилков. Прожилки гноя при проведении экспериментальных исследований, определяли визуальным осмотром с использованием чашек Петри.

Со второго по пятый день после родов у всех животных исследуемых групп отмечалось обильное выделение лохий с уменьшением отечности и

гиперемии вульвы, преддверия влагалища и влагалищной части шейки матки, но в зависимости от исследуемых групп коров, имелись значительные различия. Течение послеродового периода у коров зависит от дозы введения препарата Утеромастин. При сравнительно-клиническом анализе оказалось, что доза препарата Утеромастин 150, 200 мл усиливает выделение слизисто-катарального экссудата из половых путей. У животных контрольной и первой опытной группы выделение слизисто-катарального экссудата было менее выраженным в указанные сроки. На 6, 8 день после введения препарата Утеромастин у животных второй и третьей опытных групп изменился характер содержимого экссудата – он становился светлее, с небольшим количеством хлопьевидных образований, а у животных контрольной и первой опытной группы характер экссудата выделяемого из половых путей был менее выражен, цвет экссудата был серовато-желтым и в нем содержались прожилки гноя. На 10, 12 день после родов интенсивность выраженности отека, гиперемии половых органов у коров исследуемых групп была неодинаковой. У животных контрольной группы наблюдалась выраженная отечность и гиперемия вульвы, преддверия влагалища, влагалищной части шейки матки, а у коров второй и третьей опытных групп при визуальном осмотре и пальпации отмечалось уменьшение отека, гиперемии наружных и внутренних отделов половых путей. На 14, 16 день после отела у 80,0% коров второй и третьей опытных групп и у 40,0% коров первой опытной группы и у 20,0% коров контрольной группы выделяемый экссудат становился светлым, сами выделения не обильны, вязкой консистенции, полупрозрачные, однородные со слабо выраженным запахом. Вагинальным исследованием в этот период установлено, что введение препарата Утеромастин в дозе 150, 200 мл через 8-10 часов после отела, однократно, внутриматочно сокращает сроки инволюции половых органов. У животных данных групп с помощью ректального и УЗИ-исследования аппаратом KAXIN-5200-VET в указанные сроки послеродового периода было установлено, что шейка матки расположена в тазовой полости, рога матки реагируют на пальпацию сокращением, межроговая

борозда слабо прощупывается, передний край матки доступен для исследования. Результаты исследований животных второй и третьей опытных групп на 18, 20 день позволили выявить, что у них не выражена гиперемия, отсутствует отек слизистой оболочки влагалища, влагалищной части шейки матки. При ректальном исследовании животные не проявляют рефлекса беспокойства, болезненности, матка находится в тазовой полости, не флюктуирует, межроговая борозда выражена, рога матки упруго-эластичны, несколько мягкой консистенции, безболезненны и при пальпации проявляют свойство ригидности.

Динамика клинических признаков у коров первой опытной группы, которым вводили препарат Утеромастин в дозе 100 мл на 18, 20 день была менее выраженной. Угасание отечности, гиперемии, интенсивности выделений, изменения характера выделений, цвета экссудата, консистенции было более продолжительным и к данному сроку проведения исследований не исчезало. Гинекологическим, ректальным исследованием половых органов данной группы коров установлено, что у 40,0% животных на эти дни исследований отмечалась отечность слизистой оболочки влагалища, матка свешивалась в брюшную полость, была тестоватой консистенции и слабо реагировала на пальпацию сокращением.

В результате проведенных хронометражных, ректальных, УЗИ-исследований установлены параметры инволюции половых органов коров после отела (таблица 51).

Из анализа таблицы 51 видно, что вибрация среднематочных артерий у коров второй и третьей опытных групп завершилась через 4,68 и 4,02 дня, соответственно, что на 2,07 и 1,73 дня меньше, чем у коров первой опытной группы и на 2,15 и 1,81 дня меньше, чем в контрольной группе коров.

Восстановление тазовых связок у животных контрольной группы завершилось через 8,48 дня, что на 1,36; 2,45; 2,43 дня, соответственно, больше, чем у коров первой, второй и третьей опытных групп.

Таблица 51 – Инволюция половых органов коров исследуемых групп коров

Показатель	Группы животных			
	контроль	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Прекращение вибраций средних маточных артерий, дни	6,83±1,40	6,75±1,54	4,68±1,13	4,02±1,07
Восстановление тазовых связок, дни	8,48±0,69	7,12±1,04	6,03±0,82	6,05±0,75
Восстановление вульвы, дни	6,95±1,02	5,99±0,72	4,87±0,48	4,75±0,32
Прекращение выделения лохий, дни	16,82±3,16	14,75±2,10	11,64±1,08*	11,25±0,98*
Регрессия желтого тела, дни	15,22±1,09	13,18±1,44	11,08±0,65	11,02±0,52
Инволюция матки, дни	32,17±2,16	30,18±1,45	23,12±1,08**	23,04±1,16**
Нормальное течение послеродового периода, %	40,0	60,0	75,0	70,0
Послеродовые осложнения, %, в т.ч.:	60,0	40,0	25,0	30,0
субинволюция матки	40,0	20,0	20,0	25,0
острый гнойно-катаральный эндометрит	20,0	20,0	5,0	5,0

Восстановление вульвы у животных второй и третьей опытных групп завершилось на 4,87 и 4,75 день, что на 2,08 и 2,20 дня, соответственно, меньше, чем у коров контрольной группы и на 1,12; 1,24 дня, соответственно, меньше, чем у коров первой опытной группы.

Выделение лохий у коров контрольной группы прекращалось к 16,82 дням, что на 2,07; 5,18; 5,57 дня, соответственно, больше, чем у коров первой, второй и третьей опытных групп ( $P < 0,05$ ). Нами установлено, что у 60,0% коров на 4 и 6 день лохии имели водянистую консистенцию, что, по-видимому, является первым признаком нарушения течения послеродового периода, что согласуется с мнением В. Я. Никитина [189] – изменение консистенции является признаком субинволюции матки.

Регрессия желтого тела беременности у большинства животных второй и третьей опытных групп наблюдалась к 10 дню. В яичнике животных данных групп к 10 и 11 дню пальпировались фолликулы в виде фасолин. В контрольной и первой опытной группах регрессия желтого тела затягивалась до 14-16 суток. Разница в показателях между контрольной и первой опытной группой составила 2,04 дня. Проявление послеродовых осложнений

наблюдали в контрольной группе в 60,0% случаев, что на 20% больше, чем в первой опытной группе, на 35% больше, чем во второй опытной группе и на 30% больше чем в третьей опытной группе.

У коров первой и второй опытных групп послеродовые патологии проявлялись в форме субинволюции матки у 20% животных, что на 20% меньше чем в контроле и на 5% меньше, чем у коров третьей опытной группы. У коров контрольной и первой опытной группы послеродовые осложнения проявлялись в 20% случаев в форме острого гнойно-катарального эндометрита, что на 15% больше, чем у коров второй и третьей опытных групп.

Инволюция матки у коров контрольной группы завершилась, через 32,17 дня, что на 1,99 дня, 9,05 дня и 9,13 дня больше соответственно, чем у коров первой, второй и третьей опытных групп. Разница достоверно, значима ( $P < 0,01$ ).

Профилактическая эффективность послеродовых осложнений зависит от дозы использования препарата Утеромастин. Введение через 8-10 часов препарат Утеромастин внутриматочно в дозе 150 мл обеспечивает предупреждения послеродовых осложнений на 75%, что на 15% больше, чем при использовании дозы 100 мл и на 5% больше чем при использовании дозы 200 мл.

При сравнительной характеристике течения послеродовых осложнений у животных исследуемых групп установлено, что в контрольной группе коров субинволюция матки характеризовалась длительным выделением из половых путей лохий красно-бурого цвета густой мазеподобной консистенции, матка находилась в брюшной полости, сократительная способность которой ослаблена, что выражалось в отсутствии ответной реакции на массаж. Восстановление матки затягивалось до 32,17 дней после родов. Такое течение патологического процесса является благоприятной средой для размножения условно-патогенных бактерий, а открытый канал шейки матки обеспечивает условия для проникновения микроорганизмов в полость матки. Вследствие чего, на 8, 10 сутки субинволюция матки осложнялась гнойно-катаральным

эндометритом с выраженными клиническими признаками, которые характеризовались увеличенной в объеме несокращающейся маткой заполненной жидким содержимым при нажатии, на которую из половых путей выделялся экссудат грязно-бурого цвета с ирихозным запахом.

На основании проведенных исследований, установлено, что применение препарата Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений и сокращения продолжительности течения послеродового периода эффективно в дозе 150, 200 мл через 8-10 часов после родов, однократно, внутриматочно. Однако, разница между показателями, определяющими эффективность использования препарата Утеромастин в дозе 150, 200 мл незначима, что позволяет считать дозу 150 мл для профилактики послеродовых осложнений у коров оптимальной.

Использование препарата Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений оказало не одинаковое, влияние на восстановление воспроизводительной функции животных в зависимости от его дозы (таблица 52).

Таблица 52 – Восстановление воспроизводительной функции у коров исследуемых групп

Показатель	Группы животных			
	контроль	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Количество голов	20	20	20	20
Оплодотворяемость: гол/%				
Первое осеменение	40,0	50,0	60,0	65,0
Второе осеменение	15,0	15,0	15,0	10,0
Третье осеменение	10,0	5,0	10,0	5,0
Четвертое осеменение	5,0	5,0	5,0	10,0
Всего осеменилось	70,0	75,0	90,0	90,0
Индекс оплодотворения	3,8	3,1	2,0	2,0
Интервал между половыми циклами, дней	28,46±1,72	25,17±0,87	22,16±0,65*	23,01±0,77*
Срок плодотворного осеменения после отела, дней	136,80±4,60	127,13±5,02*	119,16±3,08**	121,04±2,45**

Оплодотворяемость в первое осеменение во второй и третьей опытных группах составила 60, 65%, соответственно, что на 10, 15% больше, чем у коров первой опытной группы и на 20, 25% больше, чем у коров контрольной

группы. Во второй и третьей опытных группах всего осеменилось 90% коров, что на 15% больше, чем у коров первой опытной группы и на 20% больше, чем у коров контрольной группы. Индекс оплодотворения составил в контрольной группе коров 3,8, что на 0,7; 1,8; 1,8 больше, чем у их сверстниц первой, второй и третьей опытных групп соответственно.

Использование препарата Утеромастин в дозе 150, 200 мл способствовало значимому сокращению интервала между половыми циклами. Интервал между половыми циклами в контрольной группе составил 28,46 дней, что на 3,29 дней больше, чем в первой опытной группе, на 6,29 дней больше, чем в опытной второй группе ( $P < 0,05$ ), и на 5,45 дней больше, чем в опытной третьей группе ( $P < 0,05$ ).

Срок плодотворного осеменения коров после отела составил в контрольной группе 136,80 дней, что на 9,67 дней больше, чем у коров первой, опытной группы ( $P < 0,05$ ), на 17,64 дней, чем у коров второй опытной группы ( $P < 0,01$ ), и на 15,76 дней больше, чем у коров третьей опытной группы ( $P < 0,01$ ).

Полученные в результате проведенных исследований данные, указывают на положительное влияние препарата растительного и животного происхождения Утеромастин на восстановление воспроизводительной функции у коров в послеродовой период.

С целью определения влияния препарата Утеромастин на обменные процессы и механизм его действия на организм коров, нами были изучены морфобиохимические, иммунобиологические показатели крови у исследуемых групп коров на 15 день после отела.

### **3.5.1 Морфологические и биохимические показатели крови коров на 15 день после отела при использовании препарата Утеромастин**

При использовании препарата Утеромастин в дозе 100 мл через 8-10 часов после отела внутриматочно однократно, показатель гемоглобина на 15 день после отела составил 104,13 г/л, что на 5,42 и 5,99 г/л меньше, чем

при использовании Утеромастина в дозе 150, 200 мл (таблица 53).

Количество эритроцитов во второй и третьей опытных группах составило  $6,09$ ;  $6,11 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , что на  $0,61$  и  $0,63 \cdot 10^{12}/\text{л}$  больше, чем у коров первой опытной группы. Количество лейкоцитов в контрольной группе коров составило  $6,23 \cdot 10^9/\text{л}$ , что на  $0,62$ ;  $0,90$ ;  $0,89 \cdot 10^9/\text{л}$ , соответственно, меньше, чем в первой, второй и третьей опытных группах.

Таблица 53 – Морфологические показатели крови коров на 15 день после отела

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Гемоглобин, г/л	$102,13 \pm 0,66$	$104,13 \pm 0,77$	$109,55 \pm 0,48^{***}$	$110,12 \pm 0,47^{***}$
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$5,37 \pm 0,32$	$5,48 \pm 0,63$	$6,09 \pm 0,25^{**}$	$6,11 \pm 0,27^{**}$
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$6,23 \pm 0,27$	$6,85 \pm 0,21$	$7,13 \pm 0,12^{**}$	$7,12 \pm 0,14^{**}$
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	$291,16 \pm 9,40$	$298,17 \pm 8,16$	$367,18 \pm 8,04^*$	$370,08 \pm 6,14^*$
Лейкограмма, %				
Базофилы	$1,18 \pm 0,17$	$1,22 \pm 0,08$	$1,53 \pm 0,12$	$1,56 \pm 0,11$
Эозинофилы	$5,08 \pm 0,37$	$5,11 \pm 0,42$	$5,19 \pm 0,17$	$5,16 \pm 0,13$
Нейтрофилы в т. ч.				
юные	$0,20 \pm 0,03$	$0,16 \pm 0,04$	$0,08 \pm 0,02$	$0,09 \pm 0,03$
палочкоядерные	$4,02 \pm 0,23$	$3,71 \pm 0,44$	$1,78 \pm 0,09^{**}$	$1,81 \pm 0,10^{**}$
сегментоядерные	$35,87 \pm 0,67$	$36,88 \pm 0,85$	$38,45 \pm 0,72^*$	$38,46 \pm 0,83$
Лимфоциты	$49,48 \pm 0,56$	$48,53 \pm 0,37$	$47,51 \pm 0,39$	$47,39 \pm 0,68$
Моноциты	$4,17 \pm 0,12$	$4,39 \pm 0,14$	$5,46 \pm 0,17$	$5,53 \pm 0,28$

Использование препарата Утеромастин повышает содержание в крови коров тромбоцитов. У животных третьей опытной группы количество тромбоцитов составило  $370,08 \cdot 10^9/\text{л}$ , что на  $2,90$ ;  $71,91$ ;  $78,92 \cdot 10^9/\text{л}$ , соответственно, больше, чем у животных второй, первой и контрольной групп.

Утеромастин в дозе 150, 200 мл повышает содержание базофилов на  $0,35\%$  и  $0,38\%$ , соответственно, по сравнению с их содержанием у коров контрольной группы, а содержание эозинофилов у всех исследуемых групп животных, находится в пределах от  $5,08$  до  $5,19\%$ .

Содержание палочкоядерных нейтрофилов в контрольной группе составляет  $4,02\%$ , что на  $0,31$  больше чем в первой опытной группе,  $2,24\%$  больше, чем во второй опытной группе и на  $2,21\%$  больше, чем в третьей опытной группе, а содержание сегментоядерных нейтрофилов больше в

первой опытной группе на 0,99%, во второй опытной группе на 2,58% и в третьей опытной группе на 2,59% по сравнению с контрольной группой.

Биохимические показатели крови во многом определяют морфофункциональное состояние организма, а также являются индикаторами обмена веществ. При использовании препарата Утеромастин в дозе 150, 200 мл практически одинаково увеличивается содержание кальция на 0,35 ммоль/л и на 0,33 ммоль/л, неорганического фосфора на 0,10 ммоль/л и на 0,09 ммоль/л, щелочного резерва на 1,74 об.%СО<sub>2</sub> и на 1,62 об.%СО<sub>2</sub>, каротина на 0,08 мг %, глюкозы на 0,98 ммоль/л и на 0,78 ммоль/л, общего белка на 3,98 г/л и на 3,74 г/л по сравнению с контрольной группой животных (таблица 54). Разница между показателями второй и третьей опытных групп, где использовали препарат Утеромастин в дозе 150, 200 мл незначима, а биохимические показатели животных данных групп превосходят показатели первой опытной группы, где использовали препарат Утеромастин в дозе 100 мл.

Таблица 54 – Биохимические показатели крови коров на 15 день после отела

Показатель	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Общий кальций, ммоль/л	2,14±0,08	2,12±0,05	2,49±0,07	2,47±0,08
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,39±0,04	1,42±0,06	1,49±0,08	1,48±0,07
Щелочной резерв, об.%СО <sub>2</sub>	46,82±0,21	47,05±0,28	48,56±0,27*	48,44±0,41*
Каротин, мг %	0,38±0,07	0,39±0,06	0,46±0,04	0,46±0,05
Глюкоза, ммоль/л	2,57±0,06	2,82±0,04	3,55±0,05*	3,35±0,06*
Общий белок, г/л	70,84±0,62	71,93±0,53	74,82±0,43*	74,58±0,64*
<b>Белковые фракции %:</b>				
Альбумины	42,57±0,47	42,07±1,12	43,72±0,57	43,62±0,69
Глобулины, в том числе:				
Альфа-глобулины	11,20±0,18	11,37±0,17	16,78±0,10**	16,81±0,13**
Бета-глобулины	18,07±0,13	17,52±0,27	12,33±0,21**	12,41±0,25**
Гамма-глобулины	28,16±0,42	29,04±0,38	27,17±0,29*	27,16±0,67*
<b>Иммуноглобулины, мг/дл:</b>				
А	122,18±3,02	134,12±4,03*	162,17±2,36**	157,73±2,86**
М	110,13±2,08	121,17±3,14*	137,12±2,08**	139,05±2,40**
Г	1027,35±9,16	1093,16±8,12*	1186,52±7,16**	1190,10±3,08**
АлТ, ед./л	88,24±2,36	86,16±3,07	78,92±4,15*	80,13±2,17*
АсТ, ед./л	110,15±5,75	109,13±4,27	95,34±2,20*	96,02±3,11*

Анализ белковых фракций указывает на то, что при использовании препарата Утеромастин в дозе 150, 200 мл увеличивается содержание альфа- и гамма-глобулинов и снижается содержание бета-глобулинов, что указывает на повышение иммунозащитных сил организма животных и подтверждается показателями иммуноглобулинов А, М, G, которые значимо меньше у коров контрольной и первой опытной группы, по сравнению с градиентами второй и третьей опытных групп ( $P < 0,01$ ).

Содержание ферментов АлТ и АсТ у животных контрольной и первой опытной группы значимо больше ( $P < 0,05$ ), чем у коров второй и третьей опытных групп, что, по-видимому, является следствием нарушения функции печени у животных контрольной группы и у коров, которым вводили препарат Утеромастин в дозе 100 мл.

На основании данных по морфобиохимическим показателям крови, характера течения послеродового периода, проявлению послеродовых осложнений доза препарата Утеромастин 150 мл через 8-10 часов после отела внутриматочно однократно, является оптимальной, так как она обеспечивает профилактику послеродовых осложнений на 35%, сокращает продолжительность инволюции матки на 9,05 дней, повышает оплодотворяемость коров после первого осеменения на 20%, снижает срок плодотворного осеменения на 17,64 дня, по сравнению с контрольной группой животных.

### **3.6. Эффективность профилактики послеродовых осложнений у коров при комплексном использовании препаратов СТЭМБ и Утеромастин**

Известно, что из множества причин, вызывающих послеродовые осложнения у коров, состояние сократительной способности миометрия занимает ведущее место. В связи с чем, в комплексе профилактики и лечения послеродовой патологии используются различные лекарственные препараты миотропного действия обеспечивающие повышение интенсивности и продолжительности сократительной способности матки в период выведения плода и отделения последа. В комплексе профилактики используются

препараты антимикробного, миотропного действия, повышающие резистентность организма животных. Однако, проблема эффективности профилактики послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров остается актуальной, в связи с повышением устойчивости микроорганизмов, что снижает эффективность антимикробных препаратов. На основании этого, поиск новых препаратов для профилактики родовой и послеродовой патологии с разными механизмами действия, каким обладают препараты природного происхождения, которые безвредны и безопасны для коров и получаемого молока, актуален.

На основании проведенных исследований по определению оптимальной дозы препаратов СТЭМБ и Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений, мы поставили задачу – изучить эффективность их комплексного использования. Для этого было сформировано три группы животных по 20 голов в каждой: опытная-1, опытная-2, опытная-3.

Животным первой опытной группы за 25-30 дней до отела вводили подкожно в область шеи препарат СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, трехкратно с интервалом 7 дней.

Коровам второй опытной группы вводили через 8-10 часов после отела внутриматочно препарат Утеромастин в дозе 150 мл, однократно.

Коровам третьей опытной группы за 25-30 дней до отела вводили подкожно в область шеи препарат СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы трехкратно с интервалом 7 дней, а после отела через 8-10 часов вводили внутриматочно препарат Утеромастин в дозе 150 мл.

На основании анализа течения послеродового периода у коров исследуемых групп установили, что показатели, характеризующие процессы инволюции половых органов и продолжительность послеродового периода, не одинаковы.

Прекращение вибраций среднематочных артерий в первой опытной группе животных, которым вводили препарат СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы трехкратно за 25-30 дней до родов составило 5,12 дней, что на

0,17 дней больше, чем у животных второй опытной группы и на 0,09 дней больше, чем у животных третьей опытной группы, где до родов вводили препарат СТЭМБ, а после отела препарат Утеромастин согласно схемы исследований.

Восстановление тазовых связок у животных третьей опытной группы при комплексном использовании препаратов СТЭМБ и Утеромастин составило 4,87 дня, что на 1,1 дня больше, чем у коров второй опытной группы, которым вводили препарат Утеромастин и на 0,19 дня меньше, чем у коров первой опытной группы, которым до родов вводили препарат СТЭМБ (таблица 55).

Таблица 55 – Инволюция половых органов коров исследуемых групп коров

Показатель	Группы животных		
	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Прекращение вибраций средних маточных артерий, дни	5,12±0,72	4,95±1,21	5,03±1,04
Восстановление тазовых связок, дни	4,58±0,55	5,97±0,63	4,87±0,52
Восстановление вульвы, дни	4,85±0,71	5,01±0,37	4,79±0,33
Прекращение выделения лохий, дни	11,46±0,59	12,08±0,43	10,72±0,37
Регрессия желтого тела, дни	10,62±0,84	11,24±0,80	9,42±0,48
Инволюция матки, дни	23,16±0,88	23,45±1,02	21,77±0,36
Нормальное течение послеродового периода, %	80,0	70,0	95,0
Послеродовые осложнения, в т.ч., %:			
субинволюция матки	10,0	20,0	5,0
острый гнойно-катаральный эндометрит	10,0	10,0	-

Прекращение выделения лохий завершилось у животных третьей опытной группы на 10,72 дней, что меньше, чем во второй опытной группе животных на 1,36 дней и на 0,74 дней меньше, чем у животных первой опытной группы.

Регрессия желтого тела в третьей группе животных завершилась на 9,42 день, что 1,82 дней меньше, чем во второй опытной группе, где применялся препарат Утеромастин и на 1,20 дня меньше, чем у коров первой опытной группе, где использовали препарат СТЭМБ трехкратно до родов.

Проявление послеродовых осложнений у животных первой группы было отмечено в форме субинволюции матки в 10% случаев и в форме гнойно-катарального эндометрита 10%, а у животных второй опытной группы проявление послеродовых осложнений в форме субинволюции матки наблюдалось в 20% случаев, а в форме острого гнойно-катарального эндометрита в 10%, у коров третьей опытной группы послеродовые осложнения наблюдались в 5% случаев в форме субинволюции матки. Профилактическая эффективность комплексного использования препаратов СТЭМБ и Утеромастин превышает показатели использования препарата СТЭМБ на 15%, а препарата Утеромастин на 25%.

Течение послеродового периода у животных исследуемых групп, в зависимости от использования препарата СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно, нашло свое отражение в восстановлении воспроизводительной функции коров (таблица 56).

Таблица 56 – Восстановление воспроизводительной функции у коров исследуемых групп

Показатель	Группы животных		
	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Количество голов	20	20	20
Оплодотворяемость: %			
первое осеменение	70,0	65,0	70,0
второе осеменение	10,0	10,0	20,0
третье осеменение	10,0	10,0	10,0
четвертое осеменение	5,0	5,0	
Всего осеменилось	95,0	90,0	100,0
Индекс оплодотворения	1,73	2,05	1,40
Интервал между половыми циклами, дней	22,46±1,07	23,08±1,12	20,12±0,73
Срок плодотворного осеменения после отела, дней	118,84±4,15	126,16±3,75	108,08±2,05

Плодотворность по осеменениям животных опытных групп имела слабо значимую разницу. Процент оплодотворяемости в первое осеменение в первой и третьей опытных группах составила 70%, а во второй опытной группе – 65%. Всего осеменилось в третьей опытной группе за четыре осеменения 100% коров, что на 10% больше, чем во второй опытной группе и на

5% больше, чем в первой опытной группе. Индекс оплодотворения при использовании препарата СТЭМБ составил 1,73, препарата Утеромастин 2,05, а при комплексном использовании указанных препаратов индекс оплодотворения меньше на 0,32 и на 0,65, чем у коров первой и второй опытных групп.

Срок плодотворного осеменения при использовании препарата СТЭМБ составил 118,84 дней, что на 7,32 дня меньше, чем при использовании препарата Утеромастин и на 10,76 больше, чем при комплексном использовании препаратов СТЭМБ и Утеромастин.

На основании проведенных исследований репродуктивных показателей коров в зависимости от использования препарата СТЭМБ и Утеромастин отдельно и комплексно установлено, что наиболее эффективным является использование препарата СТЭМБ и Утеромастин комплексно (введение подкожно в область шеи препарата СТЭМБ за 25-30 дней до родов трехкратно с интервалом 7 дней в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы + Утеромастин через 8-10 часов после отела в дозе 150 мл однократно внутриматочно), что обеспечивает сокращение послеродовых осложнений у коров на 15%; 25%, срока инволюции матки на 1,39 и 1,68 дня и повышает оплодотворяемость коров на 5%;10%, по сравнению с использованием препаратов СТЭМБ и Утеромастин по отдельности.

Для обоснования полученных результатов исследований, был проведен анализ морфобиохимических показателей крови коров в зависимости от использования препаратов СТЭМБ и Утеромастин (таблица 57).

Содержания гемоглобина у животных первой опытной группы составило 112,42 г/л, что на 2,19 г/л больше, чем у животных второй опытной группы и на 3,86 г/л меньше чем у животных третьей опытной группы ( $P < 0,01$ ). Количество эритроцитов в третьей опытной группе где использовали препарат Утеромастин и СТЭМБ комплексно, составило  $6,75 \cdot 10^{12}/л$ , что на  $0,7 \cdot 10^{12}/л$  больше, чем при использовании препарата Утеромастин отдельно и на  $0,46 \cdot 10^{12}/л$  больше, чем при использовании препарата СТЭМБ.

Таблица 57 – Морфологические показатели крови коров на 15 день после отела

Показатель	Группы животных		
	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Гемоглобин, г/л	112,42±0,87	110,23±0,39	116,28±0,92**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,29±0,70	6,05±0,30	6,75±0,27
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,25±0,28	7,08±0,32	7,48±0,25
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	398,47±9,26	385,40±9,02	480,28±9,76***
Лейкограмма, %			
Базофилы	1,36±0,07	1,35±0,13	1,48±0,09
Эозинофилы	5,04±0,23	4,99±0,12	5,27±0,10
Нейтрофилы в т. ч.			
юные	0,06±0,01	0,07±0,02	0,02±0,01
палочкоядерные	1,04±0,24	1,20±0,08	1,01±0,09
сегментоядерные	37,98±0,65	37,25±0,29	38,52±0,44
Лимфоциты	49,60±0,50	50,45±0,37	48,38±0,52
Моноциты	4,92±0,12	4,69±0,11	5,32±0,16

Количество лейкоцитов в крови коров на 15 день после отела у животных второй опытной группы меньше на  $0,17 \cdot 10^9/\text{л}$ , чем у животных первой опытной группы и на  $0,40 \cdot 10^9/\text{л}$  меньше чем у животных третьей опытной группы.

При комплексном использовании препаратов СТЭМБ и Утеромастин значительно увеличивается содержание тромбоцитов, которое в третьей опытной группе составило  $480,28 \cdot 10^9/\text{л}$ , что на  $94,88 \cdot 10^9/\text{л}$  больше, чем у животных второй опытной группы и на  $81,81 \cdot 10^9/\text{л}$  больше, чем у животных первой опытной группы. Разница достоверно значима ( $P < 0,001$ ). Увеличение количества тромбоцитов в крови животных третьей опытной группы, по-видимому, оказывает положительное влияние на процесс регенерации слизистой оболочки матки.

Анализом лейкоцитарной формулы установлено, что в зависимости от используемых препаратов между группами животных имеются значительные различия между отдельными формами лейкоцитов. По содержанию базофилов и эозинофилов существенных различий между группами животных не установлено. Количество сегментоядерных нейтрофилов у животных третьей опытной группы на 1,27% больше, чем у животных второй опытной группы и

на 0,54%, больше, чем у животных первой опытной группы.

Количество лимфоцитов у животных третьей опытной группы меньше на 2,07%, чем во второй опытной группе и на 1,22% меньше, чем в первой опытной группе. Однако, по содержанию моноцитов, играющих важную роль в функции фагоцитоза, животные третьей опытной группы превосходили своих сверстниц из первой и второй опытной группы на 0,4% и на 0,63%.

Большое значение для изучения процессов, происходящих в организме животных, связанных с обменом веществ, имеют биохимические показатели сыворотки крови. Коррекция обменных процессов создает необходимые условия для синтеза микробного белка для обеспечения потребности животных в пластическом материале.

В сыворотке крови коров третьей опытной группы где, применяли препараты СТЭМБ и Утеромастин совместно, содержание общего белка составило 80,88 г/л, что на 6,08 г/л больше, чем у коров второй опытной группы (Утеромастин) и на 5,95 г/л больше, чем у коров первой опытной группы (СТЭМБ), ( $P < 0,01$ ) (таблица 58). По содержанию белковых фракций у животных имеются отличия. Содержание альфа-глобулинов в третьей опытной группы, которым для коррекции обмена веществ с целью профилактики послеродовых осложнений, вводили комплексно препараты СТЭМБ и Утеромастин составило 13,84%, что на 1,97% и на 2,14% больше, чем у животных первой и второй опытных групп ( $P < 0,01$ ). Содержание гамма-глобулинов в третьей опытной группе, составило 25,26% что на 6,83% и на 6,91% меньше, чем у коров первой и второй опытных групп ( $P < 0,01$ ).

Содержание глюкозы в третьей опытной группе составило 4,05 ммоль/л, что на 0,81 ммоль/л больше, чем в первой опытной группе и на 1,03 ммоль/л больше, чем во второй опытной группе ( $P < 0,05$ ).

У животных третьей опытной группы содержание иммуноглобулина А значимо ( $P < 0,01$ ), больше на 25,69 мг/дл, чем у животных первой опытной группы, и на 28,01 мг/дл больше, чем у коров второй опытной группы. Содержание иммуноглобулинов М и G достоверно больше ( $P < 0,01$ ), чем у коров

первой и второй опытных групп.

Таблица 58 – Биохимические показатели крови коров на 15 день после отела

Показатель	Группы животных		
	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Общий кальций, ммоль/л	2,43±0,08	2,42±0,06	2,69±0,05
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,50±0,04	1,48±0,07	1,68±0,08
Щелочной резерв в об.%CO <sub>2</sub>	48,49±0,32	48,52±0,24	49,52±0,38
Каротин, мг %	0,45±0,09	0,46±0,05	0,54±0,06
Глюкоза, ммоль/л	3,24±0,03	3,02±0,04	4,05±0,02*
Общий белок, г/л	74,93±0,63	74,80±0,25	80,88±0,52**
<b>Белковые фракции %:</b>			
Альбумины	43,62±1,42	43,78±0,61	48,50±0,48**
Глобулины, в том числе:			
Альфа-глобулины	11,87±0,27	11,70±0,12	13,84±0,10**
Бета-глобулины	12,42±0,30	12,35±0,14	12,40±0,15
Гамма-глобулины	32,09±0,28	32,17±0,32	25,26±0,27*
<b>Иммуноглобулины, мг/дл:</b>			
А	164,14±4,07	161,82±2,54	189,83±3,03**
М	137,19±2,86	137,42±2,13	159,54±2,46**
G	1193,17±9,16	1188,67±9,12	1242,31±3,17**
АлТ, ед./л	82,14±3,07	81,93±3,66	76,14±2,13*
АсТ, ед./л	92,45±4,07	93,16±2,13	81,23±3,18*

Комплексное использование препаратов СТЭМБ и Утеромастин, способствует снижению показателей ферментов АлТ и АсТ по сравнению с показателями отдельного использования препаратов. Содержание фермента АлТ в третьей опытной группе составило 76,14 ед./л, что на 6,0 ед./л меньше, чем в первой опытной группе и на 5,79 ед./л меньше, чем во второй опытной группе (P<0,05). Содержание фермента АсТ в третьей опытной группе составило 81,23 ед./л, что на 11,22 ед./л меньше, чем в первой опытной группе и на 11,93 ед./л меньше, чем во второй опытной группе (P<0,05).

На основании исследований показателей крови по морфологическому и биохимическому составу установлено, что применение препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы подкожно в область шеи трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до родов и препарата Утеромастин в дозе 150 мл внутриматочно через 8-10 часов после отела однократно комплексно,

улучшает клеточный состав крови и показатели сыворотки крови: увеличивая содержание моноцитов, сегментоядерных нейтрофилов, гемоглобина, общего белка, альфа-глобулинов, иммуноглобулинов А, М, G и снижает показатели ферментов АлТ и АсТ до порогового уровня, что обеспечивает повышение профилактической эффективности комплексного использования препаратов СТЭМБ Утеромастин на 15-25% по сравнению с использованием их по отдельности.

### **3.7 Производственная апробация результатов исследования**

Производственные исследования по повышению репродуктивных качеств высокопродуктивных коров, за счет оптимизации продолжительности сухостойного периода проводили в ООО СХП «ЭкоПродукт» – это молочный комплекс на 1000 коров, где технология содержания и рацион кормления, выращивания ремонтного молодняка и выполнение организационно хозяйственных работ соответствует молочному комплексу ЗАО «Нива» где проводились экспериментальные исследования. Для определения оптимальности параметров продолжительности физиологических периодов при увеличении сухостойного периода до 80 дней, нами был проведен анализ результатов производственно хозяйственной деятельности молочного комплекса. Среднегодовой удой на одну фуражную корову составляет 9580 кг. Выход телят на 100 коров составил 74%, продолжительность хозяйственного использования коров 2,8 лактации, выбытие коров с этиологией акушерско-гинекологических заболеваний составляет 21%. Живая масса телок при первом осеменении в возрасте 14-16 месяцев составляет 380-400 кг, продолжительность лактации коров в среднем составляет от 370 до 395 дней, продолжительность срока плодотворного осеменения 166-184 дня, проявление послеродовых осложнений в хозяйстве составляет 27,3%. Сравнительный анализ результатов производственных испытаний, мы проводили с данными, имеющимися в хозяйстве по первичной ветеринарной и зоотехнической документации. В производственно клиническом опыте участвовало 120 коров,

у которых была установлена нами продолжительность сухостойного периода 80 дней, контролем служили коровы молочного комплекса с продолжительностью сухостойного периода принятым в хозяйстве 60 дней. В период производственной апробации проводилась сравнительная оценка, характеризующая репродуктивные и продуктивные показатели коров (таблица 59).

Таблица 59 – Репродуктивные и продуктивные показатели коров

Показатель	Результаты апробации	Хозяйственные показатели
Продолжительность родов, часов	13,18±0,46*	16,12±0,86
Задержание последа, %	9,16	16,25
Проявление послеродовых осложнений, % в том числе	18,33	27,30
Субинволюция матки	11,67	18,20
Острый гнойно-катаральный эндометрит	6,66	9,10
Сохранность телят к 2-х месячному возрасту, %	98,00	90,00
Окончание инволюции матки, дней	25,30±2,02*	34,47±3,75
Оплодотворяемость в первое осеменение, %	60,00	45,00
Всего осеменилось, %	92,00	77,00
Продолжительность срока плодотворного осеменения, дней	132,16±4,18***	164,13±5,76
Продолжительность лактации, дней	341,24±3,44***	387,05±8,12
Молочная продуктивность, кг	9512,82±16,17	9506,20±24,13

По результатам производственных опытов увеличение периода сухостоя на 20 дней обеспечило сокращение течения продолжительности родов, на 2,94 часа, задержание последа на 7,09%, проявление послеродовых осложнений на 8,97%, в том числе субинволюция матки на 6,53%, острого гнойно-катарального эндометрита на 2,44%. Сохранность телят к двухмесячному возрасту была больше на 8%, инволюция матки завершилась на 9,17 дней раньше, оплодотворяемость в первое осеменение больше на 15%, всего осеменилось после отела коров на 15 % больше, продолжительность срока плодотворного осеменения сократилась на 31,97 дней, продолжительность лактации сократилась на 45,81 дня, уровень молочной продуктивности составил 9512,82 кг.

Таким образом, увеличение сухостойного периода до 80 дней обеспечивает сокращение срока плодотворного осеменения, не снижает уровень молочной продуктивности коров, повышает процент оплодотворяемости и способствует лучшей сохранности телят за счет повышения их жизнеспособности, что подтверждает достоверность экспериментальных исследований.

Производственно-клиническая оценка комплексного использования препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, подкожно в область шеи, трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до родов и препарата Утеромастин в дозе 150 мл, через 8-10 часов после отела, однократно, внутриматочно для профилактики послеродовых осложнений проводили на молочном комплексе «Красный ключ» на поголовье 100 голов, 50 голов из которых служили в качестве контроля, и получили следующие результаты (таблица 60).

Таблица 60 – Профилактическая эффективность комплексного использования препаратов СТЭМБ и Утеромастин в условиях производства

Показатель	Результаты апробации	Контроль
Проявление послеродовых осложнений, % в.т.ч.	10,00	42,00
Субинволюция матки	6,00	12,00
Острый гнойно-катаральный эндометрит	4,00	10,00
Регрессия желтого тела, дней	11,72±0,74*	15,63±2,12
Окончание инволюции матки, дней	27,13±4,05*	38,62±5,33
Оплодотворяемость в первое осеменение, %	60,00	46,00
Всего осеменилось, %	88,00	76,00
Индекс оплодотворения	1,9	2,7
Продолжительность срока плодотворного осеменения, дней	118,17±4,16**	144,32±5,08

По результатам производственно-научнохозяйственного опыта установлено, что совместное использование препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, подкожно в область шеи, трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до родов и препарата Утеромастин в дозе 150 мл, через 8-10 часов после отела, однократно, внутриматочно обеспечивает профилактическую эффективность проявления послеродовых осложнений на 32% больше чем в контроле, а так же способствует сокращению

продолжительности течения послеродового периода, на что указывает показатели регрессии желтого тела, окончание инволюции матки и сроки проявления первого полового цикла у коров после отела. Препараты СТЭМБ и Утеромастин способствуют повышению оплодотворяемости коров за период осеменения на 12%, по сравнению с животными, находящимися в группе контроля, а так же сокращают срок плодотворного осеменения коров на 26,15 дней.

#### 4 ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

В новых условиях интенсивного молочного скотоводства нужна оценка возможных физиологических сдвигов в репродуктивной функции высокопродуктивных коров, с учетом жизнеспособности полученного приплода и его хозяйственно-биологической характеристикой проведенной в условиях молочного комплекса. По мнению В. Я. Никитина [189], опыт работы крупных молочных хозяйств показывает все возрастающий разрыв между молочной продуктивностью и воспроизводительной способностью коров. В настоящее время большинство ученых приходит к заключению, что высокий уровень лактации отрицательно влияет на воспроизводительную функцию коров, то есть односторонний отбор коров по молочной продуктивности приводит к изменению биологического равновесия, которое стабилизировалось на основе длительного естественного отбора [1, 25, 44, 54, 58].

Правильно решать вопрос о плодовитости коров можно только тогда, когда для них созданы нормальные условия кормления, содержания и эксплуатации. Результаты, полученные на уровне популяций, не могут переноситься на уровень организма. Для объяснения отрицательной корреляции между уровнем молочной продуктивности и репродуктивной функцией у коров необходимо проведение физиологических и клинических исследований и их анализ. Из приведенных литературных источников, также видно, что недостаточно выяснена взаимосвязь, уровня удоев коров с течением у них беременности, родов и послеродового периода жизнеспособностью приплода, его развития и способностью реализовать генетический потенциал родителей во взаимосвязи с морфологическими, биохимическими, иммунобиологическими показателями крови [17, 22, 46, 75, 140, 145, 150, 172].

Выяснение всех этих вопросов остается актуальным, так как может способствовать оптимизации использования высокопродуктивных коров, что наряду с генетическим совершенствованием скота и улучшением его кормления является важным и, в то же время, наиболее дешевым фактором повышения эффективности молочного скотоводства, а предлагаемые методы

профилактики и лечения с использованием препаратов растительного и животного происхождения, изначально представляющие собой эволюционно predetermined сочетание набора биологически активных веществ, адекватно влияющих на метаболические системы организма, являются одним из основных современных направлений ветеринарно-акушерской практики. Проведенным нами анализом репродуктивной способности коров в условиях промышленной технологии при создании соответствующих условий содержания и кормления, установлено широкое распространение акушерско-гинекологических заболеваний. Ежегодно в хозяйстве по причине акушерских патологий выбывает до 32% высокопродуктивных коров из числа выбывших животных. По степени распространения акушерских патологий в 2012 году в хозяйстве составляет 25,6%, а по молочным комплексам Самарской области области 30,6%, что позволило выявить отрицательную взаимосвязь между высоким уровнем удоя и основными показателями воспроизводительной способности коров: интервал между отелами, срок плодотворного осеменения, оплодотворяемостью, индексом оплодотворения, течением родов и послеродового периода у коров. Нарушения функции размножения у высокопродуктивных коров является одной из основных причин их преждевременной выбраковки, что снижает показатели эффективности молочного скотоводства. Наши данные согласуются с мнением К. В. Племяшова [206] об отрицательной взаимосвязи между высоким уровнем молочной продуктивности и воспроизводительной способностью коров. По мнению ряда авторов, сбалансированность рационов по существующим нормам способствует повышению (М. П. Алиханов [5], О. Г. Бахтиярова [32], Б. Х. Галлиев [63], В. А. Малявко [165], П. Н. Прохоренко [215], J. Fahey [336] показателей репродуктивной функции коров. Однако, авторы считают, что в стадах с хорошим содержанием, с хорошим кормлением у части животных отмечается большой интервалом между отелом и восстановлением половой цикличности, что ведет к удлинению срока плодотворного осеменения.

Исходя из этого, мы изучили репродуктивный статус коров с разной продолжительностью физиологических периодов, хозяйственно-биологические свойства их дочерей, эффективность использования препаратов животного и растительного происхождения СТЭМБ и Утеромастин во взаимосвязи с морфологическими, биохимическими, ферментативными показателями крови и факторами естественной резистентности организма животных.

Для определения морфофункциональных изменений в организме коров в зависимости от продолжительности физиологических периодов провели биохимические исследования крови. Установлено, что в предродовой период (за 5 дней до родов) в крови коров с традиционной продолжительностью сухостойного периода (60 дней) меньше содержания глюкозы на 1,10 ммоль/л, в сыворотке крови – неорганического фосфора на 0,3 ммоль/г и каротина на 0,13 мг%, по сравнению с животными с продолжительностью сухостойного периода 80 дней, причем у коров с продолжительной лактацией это снижение было более выраженным, что, по-видимому, связано с нарушением обмена веществ. Наши данные согласуются с исследованиями М. Р. Boland, Р. Lonergan, D. O'Callaghan [296], что высокая молочная продуктивность отрицательно влияет на развитие плода. Содержание же в крови глюкозы, как это доказано исследованиями, тесно коррелирует с процессами послеродовой инволюции матки. Кроме того, наши исследования показывают, что у животных с продолжительной лактацией, при сухостое в 60,0 дней в сыворотке крови снижается содержание общего белка до 68,77 г/л. Согласно же исследованиям Д. Ш. Байтерякова, О. А. Грачевой, М. Г. Зухрабова [21], при низком содержании общего белка в сыворотке крови снижаются показатели воспроизводительной функции коров.

Продолжительность сухостойного периода у коров оказывала влияние на морфобиохимические показатели крови коров. Морфобиохимические показатели крови у коров за 5 дней до родов с продолжительностью сухостоя 60 дней, значимо меньше по содержанию гемоглобина, эритроцитов, общего

белка, альфа-глобулинов, щелочного резерва при повышенном содержании бета-глобулинов, что, по мнению М. А. Багманова [16], указывает на снижение защитных свойств организма животных контрольной группы, по сравнению с опытными группами и по-видимому, является одной из причин возникновения послеродовых осложнений. Что подтверждается частотой проявления послеродовых осложнений, которое составило в данной группе 32%, что на 18% и 16% больше, чем у животных с продолжительностью сухостойного периода 80; 90 дней.

Одним из факторов, отражающих репродуктивные качества коров, является течение родов и послеродового периода, так как от характера их течения зависит во многом будущая воспроизводительная способность животных. Изучением течения родов у исследуемых групп коров в зависимости от продолжительности физиологических периодов установлено, что они взаимосвязаны. Так, у животных первой и второй группы, где период сухостоя составлял 80,0 и 90,0 дня, продолжительность родов составила 12,52; 12,26 часа, что на 1,85 и 2,11 часа меньше, чем в контрольной группе, где продолжительность сухостоя составляла 60,0 дня.

Полученные нами данные указывают, что течению послеродового периода принадлежит определенная роль в генезисе снижения воспроизводительной функции коров. Инволюция матки у исследуемых групп животных протекала неодинаково. У животных контрольной группы она заканчивалась на 33,2 дня, а у коров 1 и 2 опытных групп с увеличенным периодом сухостоя инволюция матки заканчивалась на 24,8; 23,7 дня.

Результатами исследований, установлено, интервал между половыми циклами составил в контрольной группе животных 30,5 дня, что на 6,3 и 6,7 дней больше, чем у животных с продолжительным периодом сухостоя и менее продолжительной лактацией. Что согласуется с мнением ряда авторов С. П. Еремина [99], W. R. Butler [307] считающих, что при выяснении причин нарушения течения половых циклов у коров необходимо учитывать, что восстановление половой цикличности у них происходит на фоне процесса

молокообразования. Поэтому возможно, что неполноценность половых циклов у таких коров обусловлена гормональной конкуренцией между лактационной и половой функциями. Увеличение продолжительности проявления половой цикличности у животных контрольной группы связано с гинекологической патологией у коров, что согласуется с мнением А. Г. Нежданова, М. И. Рецкого, В. А. Сафонова, Г. Н. Близнецова [182], Л. Ю. Овчинниковой [195] о снижении параметров репродуктивной функции коров при акушерско-гинекологических заболеваниях. По данным Е. Ю. Смертиной, Ю. Г. Юшкова, А. В. Павлова [241], сведения о восстановлении половой цикличности у коров после родов разноречивы и зависят от условий опыта, течения родов, технологии содержания.

По данным наших исследований, увеличение продолжительности сухостойного периода до 80 дней, сокращает сроки восстановления половой цикличности. К. В. Племяшов [207, 208] считает, что повышение удоев на 1000 кг задерживает возобновление половых циклов после родов на 10 дней. Удлинение сроков проявления половой цикличности с повышением уровня молочной продуктивности коров, по мнению ряда авторов, зависит от уровня восстановления функции яичников после родов, которая в свою очередь взаимосвязана с течением родов и послеродового периода. Авторами установлено, что у коров с увеличением продолжительности лактации повышается количество неполноценных половых циклов, особенно аритмичных J. E. Echternkamp, W. Hansel [332].

Коровы с продолжительным сухостойным периодом 80; 90 дней имели при равной продуктивности достоверно более высокие показатели репродуктивной функции, по сравнению с животными, у которых продолжительность сухостойного периода составила 60 дней. Увеличение продолжительности сухостойного периода на 20; 30 дней снижало степень проявления патологии родов и послеродового периода на 18; 16%, и способствовало лучшему развитию плода. Что, видимо, связано с улучшением обмена веществ в период сухостоя и лучшей подготовленностью коров к отелу, наши данные

согласуются с К. N. Bretzlaff [298], об отрицательном влиянии продолжительной лактации на воспроизводительные функции высокопродуктивных коров.

Восстановление воспроизводительной способности коров после отела при уровне молочной продуктивности 7500 кг и более, но при разной продолжительности сухостойного периода, имели значимые отличия. Нами установлено, что увеличение продолжительности сухостоя до 80;90 дней, повышает репродуктивную функцию коров, увеличивая их оплодотворяемость в первое осеменение на 20; 18%, сокращая продолжительность срока плодотворного осеменения на 24,8; 26,1 дня, чем у животных с продолжительностью сухостоя 60 дней. По мнению, I. García-Ispuerto, F. López-Gatius, P. Santolaria, JL. Yániz, C. Nogareda, M. López-Béjar [345] снижение репродуктивной функции у высокопродуктивных коров, связано с уровнем молочной продуктивности и технологией воспроизводства.

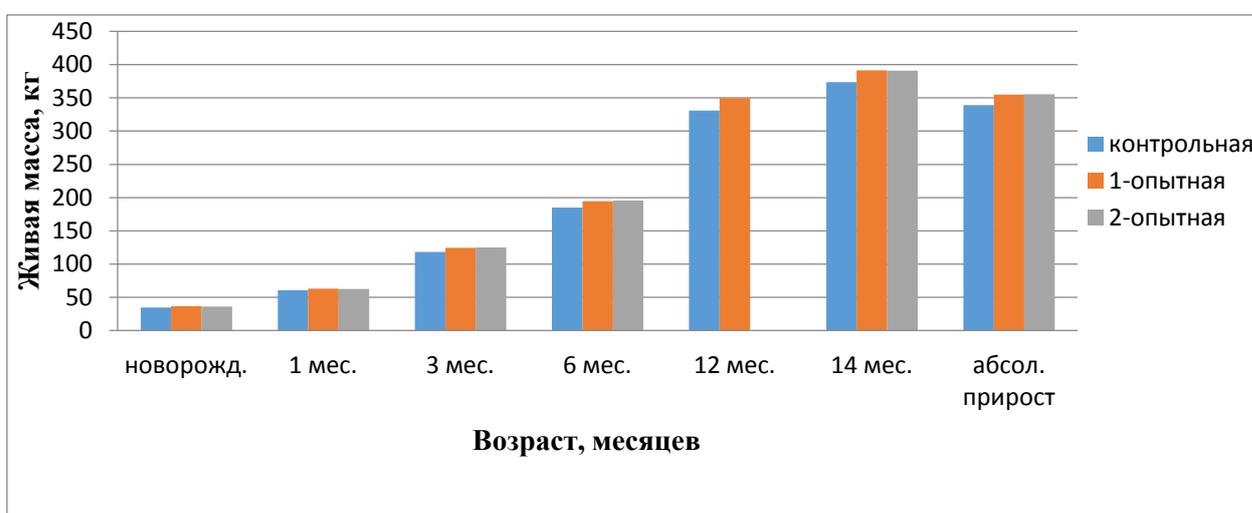
Естественная резистентность организма коров перед запуском имеет самые низкие показатели по сравнению с градиентами за 5 дней до родов и на 15 день после родов. Фагоцитарная активность лейкоцитов перед запуском составила 63,86% , бактерицидная активность 52,72%, а лизоцимная активность 16,16%, что видимо, связано не только с погрешностями в кормлении, недостаточностью микроэлементов, но и является следствием жесткой эксплуатации высокопродуктивных коров, выражающейся в удлинении лактации 360-380 дней. По мнению А. М. Петрова [203], D. S. Hammon, I. M. Evjen, T. R. Dhiman, J. P. Goff, J. L. Walters [361] К. Kimura, J. P. Goff, Jr. ME. Kehrli, T. A. Reinhardt [377], снижение показателей естественной резистентности определяется не только уровнем циркулирующей крови, но их функциональной активностью на родовой акт, как воздействующий стрессор. Авторы указывают, что длительно действующие стрессорные факторы, приводят к угнетению естественной резистентности организма коров, что в последующем ведет к возникновению акушерско-гинекологических патологий.

Полученные данные в результате исследований, указывают, что в генезисе снижения показателей воспроизводительной функции высокопродуктивных коров лежат не соответствие продолжительности сухостойного периода с процессом молокообразования, что выражается нарушением в течении послеродового периода, задержкой восстановления половой цикличности и неполноценным проявлением половых циклов, высокой частотой гинекологических заболеваний у этих животных. По данным W. H. Broster [302], R. J. Collier, E. L. Annen-Dawson, A. Pezeshki [317], послеродовый период является критическим периодом в цикле воспроизводительной функции, в организме коров, так как происходит в это время перестройка в деятельности всех функциональных систем, связанная с родами и лактогенезом. Это согласуется с результатами наших исследований, что увеличение продолжительности сухостойного периода у высокопродуктивных коров до 80; 90 дней повышает показатели естественной резистентности организма (фагоцитарная активность лейкоцитов, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови), что способствует лучшей подготовленности животных к родам, течению послеродового периода, сокращению случаев послеродовых осложнений, а так же оказывает влияние на последующую молочную продуктивность коров и на морфофункциональный статус полученных от них телят.

Одним из основных показателей, характеризующих эффективность молочного производства, является уровень молочной продуктивности и выход телят на 100 коров. В контрольной группе коров удой за 352,6 дня лактации составил 8162,73 кг, а у коров первой опытной группы удой за 318,7 дней лактации составил 8297,44 кг, а у коров второй опытной группы удой за 316,9 дня лактации составил 8248,16 кг. Полученные данные указывают, что увеличение продолжительности сухостойного периода на 20; 30 дней, не оказывает отрицательного влияния на уровень молочной продуктивности коров, что согласуется с мнением A. Smith, J. V. Wheelock, F. H. Dodd [459], что увеличение сухостойного периода способствует повышению молочной продуктивности в последующую лактацию, а укороченный сухостойный период

нарушает течение метаболических процессов в организме коров и животное использует запасы тела в период максимального раздоя, что отрицательно влияет, на их последующую продуктивность и воспроизводительную функцию.

Морфофункциональной оценкой новорожденных телят, установлено, что телята, полученные от коров-матерей с периодом сухостоя 80; 90 дней, превосходили своих сверстниц по показателям жизнеспособности (реализация позы стояния, сосания), морфофункциональному статусу, что в дальнейшем отразилось на интенсивности их роста и развития (рисунок 12).



**Рисунок 12. Динамика живой массы телок исследуемых групп**

Живая масса телок, матери, которых имели продолжительность сухостоя на 20; 30 дней больше, по сравнению с телками, матери, которых имели продолжительность сухостоя 60,0 дней в четырнадцатимесячном возрасте превосходили своих сверстниц на 17,9 и 17,06 кг. Самый высокий среднесуточный прирост живой массы телок у исследуемых групп был в период с одного до трех месячного возраста и составил в контрольной группе 965,0 г, в первой опытной группе 1028,3 и во второй опытной группе 1040,3 г. При первом плодотворном осеменении живая масса в первой и второй опытных группах составила 386,5 кг и 388,1 кг при возрасте 13,8 и 13,9 месяца, соответственно, что больше по возрасту, чем у дочерей, полученных от коров с продолжительностью сухостоя 60 дней, на 1,1 и 1,0 месяца и меньше по

живой массе на 6,3 кг и 4,7 кг. Оплодотворяемость телок полученных от коров-матерей, с продолжительностью сухостойного периода 60 дней на 20% меньше по сравнению со сверстницами у матерей которых продолжительность сухостойного периода составляла 80 дней. А, по мнению М. Г. Зухрабова, О. Н. Преображенского [111], снижение воспроизводительной способности ремонтного молодняка обусловлено степенью проявления стрессовых факторов в период эмбрионального развития, влияющих на воспроизводительную функцию и хозяйственно-биологические свойства приплода.

Показатели течения родового и послеродового периода у коров-дочерей, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80; 90 дней, значимо были меньше, чем у их сверстниц из контрольной группы. По показателю течения родов и послеродового периода первотелки, полученные от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 60 дней, значимо уступали своим сверстницам из опытных групп. Инволюция матки у животных опытных групп на 6,8 и 6,2 дня завершилась раньше, чем у животных контрольной группы. По мнению А. S. Zenkina [485] увеличение продолжительности послеродового периода у первотелок в основном является следствием более продолжительных родов из-за нарушения развития половых органов в плодный период.

Морфофункциональный статус телят, полученных от первотелок, матери которых имели продолжительность сухостоя 80; 90 дней по сравнению с телятами, полученными от первотелок матери, которых имели продолжительность сухостойного периода 60 дней, отличались более высокой жизнеспособностью, которое выражалось сокращением времени реализации позы стояния на 4 минуты, сосательного рефлекса на 3,9 и 3,6 минуты с большим количеством резцовых зубов на 1,2 штуки, длиной последнего ребра на 2 см и живой массой на 3,5-3,7 кг. Морфофункциональный статус телят, полученных от коров-дочерей после второго, третьего отела по своим показателям превосходил параметры телят, полученных от первотелок, при анализе критериев оценки жизнеспособности телят установлено, что показатели

морфофункционального статуса у телят, полученных от коров-дочерей с продолжительностью сухостойного периода 80 дней, превосходили своих сверстниц по показателям крови, времени проявления сосательного рефлекса, реализации позы стояния, развития резцовых зубов. Наши исследования согласуются с мнением П. Н. Гаврилина [59], A. S. Gorelik, O. V. Gorelik, S. Yu. Kharlap [350], R. Sartori, M. M. Guardieiro, R. Surjus [448], что от полноценности периода эмбрионального развития зависят сохранность приплода и его последующие продуктивные качества.

Репродуктивных качества первотелок, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80; 90 дней, значительно превосходили показатели своих сверстниц из контрольной группы, по продолжительности срока плодотворного осеменения на 22,3 и 22,8 дня, за счет сокращения инволюции матки на 6,8 дня и 6,2 дня, а так же, по-видимому, за счет обеспечения нормы органогенеза, половых органов, эмбриональной и постнатальной периоды развития. Продолжительность сухостойного периода 80 дней у коров-дочерей, после второго, третьего отела способствовало сокращению продолжительности течения родов на 17-19%, окончанию инволюции матки на 30-33%, проявлению послеродовой патологии на 9-13%, продолжительности срока плодотворного осеменения на 22-30 дней, повышению оплодотворяемости на 11-17% по сравнению со сверстницами у которых продолжительность сухостойного периода составляла 60 дней, согласно технологии принятой в хозяйстве. По мнению M. A. McGuire, J. L. Vicini, R. J. Collier [283], D. E. Beever [293], R. J. Collier, E. L. Annen-Dawson, A. Pezeshki [317], D. A. Morrow, S. J. Roberts, K. Mc Entee [422] продолжительность сухостойного периода оказывает влияние на продуктивные качества животных и показатели их фертильности.

Молочная продуктивность первотелок, матери, которых имели продолжительность сухостойного периода 80 дней составила 7786,81 кг, что на 116,01 кг больше при продолжительности лактации 316,3 дня, чем у первотелок с продолжительностью сухостойного периода 60 дней при

продолжительности лактации 348,4 дня. Молочная продуктивность коров дочерей с продолжительностью сухостойного периода 80 дней после третьей лактации составила 9056,16 кг, что на 159,03 кг меньше, чем у коров дочерей с продолжительностью сухостойного периода 60 дней.

В связи с чем, увеличение продолжительности сухостойного периода на 20 дней, оптимально, так как обеспечивает повышение воспроизводительной способности и уровня молочной продуктивности, морфофункционального статуса, интенсивности роста телят, а так же дает возможность получить дополнительное количество молока, по сравнению с продолжительностью сухостойного периода 60 дней. Результаты исследований согласуются с данными M. S. El-Tarabany [333], M. T. Kuhn, J. L. Hutchison, H. D. Norman [386], A. Smith, J. V. Wheelock, F. H. Dodd [459], что при продолжительной лактации снижается не только репродуктивные качества коров, но и их последующая молочная продуктивность. А так же с мнениями E. L. Annen et al. [282, 283], D. E. Beever [293], R. J. Collier, E. L. Annen-Dawson, A. Pezeshki [317], M. S. Jolicoeur, A. F. Brito, D. Pellerin, D. Lefebvre, R. Berthiaume, C. L. Girard [371], что удлиненная лактация, короткий сухостойный период отрицательно влияют на последующую продуктивность коров и срок ее продуктивного долголетия.

Полученные результаты исследования по оптимизации продолжительности сухостойного периода у высокопродуктивных коров указывает на причинно следственные связи увеличения сухостойного периода до 80 дней, которые выражаются в улучшении репродуктивной функции коров матерей повышении показателей морфофункциональной оценки новорожденных телят, интенсивности их роста и развития, воспроизводительной способности и хозяйственно-биологические показатели первотелок. Продолжительность сухостойного периода сокращает срок плодотворного осеменения коров-матерей на 25 дней, а коров-дочерей после первого, второго, третьего отела до 114-118 дней, при продолжительности лактации 308-312 дней, при продолжительности сухостойного периода у коров-дочерей после первого,

второго, третьего отела 80 дней. Что позволяет рекомендовать для высокопродуктивных коров следующие параметры физиологических периодов: сухостойный период – 80 дней, лактации – 308-312 дней, срока плодотворного осеменения – 114-118 дней, которые обеспечат сочетание высокой молочной продуктивности коров с показателями репродуктивных функций и жизнеспособностью телят.

Одним из основных этиологических факторов, сдерживающих темпы увеличения молочной продуктивности животных, является распространенность акушерско-гинекологических заболеваний. (А. Е. Варавя, Л. Г. Войтенко, Е. И. Нижельская, О. С. Войтенко [41], Д. А. Ерин, В. И. Зимников [104], М. В. Назаров [179], В. Я. Никитин [189], Н. Ю. Терентьева [252], R. O. Gilbert, S. T. Shin, C. L. Guard, H. N. Erb, M. Frajblat [347]), что и определило цель четвертого этапа нашей работы - изучить профилактическую эффективность применения тканевых препаратов растительного и животного происхождения СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно для предупреждения послеродовых осложнений. Для определения морфофункционального состояния организма коров за 30 дней до отела, были изучены морфобиохимические показатели крови коров, что позволило установить снижение гемоглобина, эритроцитов, сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, общего белка, фракции альфа и гамма-глобулинов при одновременном повышении бета-глобулинов, а так же снижения показателей иммуноглобулинов А, М, G, при этом особое внимание привлекает повышение ферментов АлТ и АсТ выше порогового значения на 13;18 ед./л, что, по-видимому, указывает на первоначальные нарушения функции печени. Снижение показателей крови, видимо, связано с продолжительностью периода лактации, которая составила 382 дня, что на 77 дней превышает нормативный показатель 305 дней. После трехкратного введения препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, подкожно в область шеи, трехкратно с интервалом 7 дней, за 25-30 дней до родов, морфобиохимические показатели крови за 5 дней до отела качественно улучшились, что выражалось в увеличении гемоглобина

на 4,5 г/л, тромбоцитов на  $129,95 \cdot 10^9$ /л, сегментоядерных нейтрофилов на 1,20%, моноцитов на 1,32%, общего белка на 3,03 г/л, щелочного резерва на 2,32 об.%CO<sub>2</sub>, альбуминов на 5,73%, альфа-глобулинов 0,38%, сокращение бета-глобулинов на 5,87 %, повышение содержания иммуноглобулина А на 26,43 мг/дл, иммуноглобулина М на 6,85 мг/дл, иммуноглобулина G на 110,25 мг/дл и снижение показателя АлТ на 10,06 ед./л и показателя АсТ 14,63 ед./л, что обеспечило профилактику послеродовых осложнений у коров на 20% больше, сокращение продолжительность течения родов на 2,0 часа и послеродового периода на 2,09 дня, повышение оплодотворяемости коров на 15% и сокращение срока плодотворного осеменения на 9,53 дня, по сравнению с дозой препарата СТЭМБ 0,05 мл на 1 кг живой массы (первая опытная группа. По мнению И. С. Кобы, Т. А. Строгонова, В. С. Василина [260], О. В. Кремнева [144], С. П. Еремина, П. И. Блохина, И. В. Яшина [100], А. Н. Турченко, Е. А. Горпинченко, В. В. Землянкина [110], нарушение в организме беременных животных обменных процессов отрицательно сказывается на функциональном и морфологическом состоянии плаценты, что является причиной родовых и послеродовых осложнений.

Препарат СТЭМБ животного и растительного происхождения обладает патогенетическим свойством и пролонгированным воздействием на организм животных, что подтверждается морфобиохимическими показателями крови у коров на 15 день после отела. Показатели крови при использовании препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до отела, по содержанию гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов, базофилов, сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов, общего белка, альбуминов, альфа-глобулинов, иммуноглобулинов А, М, G, ферментов АлТ, АсТ превосходили показатели крови группы коров, где использовалась доза 0,05 мл на 1 кг живой массы, а между показателями крови при использовании препарата СТЭМБ в дозе 0,075 и 0,10 мл на 1 кг живой массы разница отсутствует. В связи, с чем доза препарата СТЭМБ 0,075 мл на 1 кг живой массы трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до отела является

оптимальной для профилактики послеродовых осложнений. Полученные данные согласуются с мнениями авторов Н. Н. Гавриленко [57], Т. Н. Дерезина, Т. М. Овчаренко, Л. Д. Тимченко, И. В. Ржепаковский [86] Ю. В. Жук, М. М. Михайлюк, В. И. Любецкий [106], Е. В. Звонарева, Н. И. Полянцев, А. Г. Магомедов [109], R. Jorritsma, T. Wensing, T. A. M. Kruip, P. L. A. M. Vos, J. P. T. M. Noordhuizen [372] указывающих, что недостаток содержания общего белка и его фракций в сыворотке крови снижает мобилизацию защитных сил организма и способствует повышению случаев послеродовой патологии.

При определении взаимосвязи гематологических показателей коров на проявление послеродовых осложнений, была проведена их сравнительная оценка показателей крови коров, полученной за 30 дней до родов, в зависимости от проявления послеродовых осложнений, оказалось, что у животных, предрасположенных к послеродовым осложнениям, снижается показатель гемоглобина до 94,22%, лимфоцитов до 44,99%, тромбоцитов до  $210,42 \cdot 10^9/\text{л}$ , щелочного резерва до 44,28 об.%CO<sub>2</sub>, общего бела до 62,33 г/л, альбуминов до 37,11%, бета-глобулинов до 23,75%, иммуноглобулинов А до 148,54 мг/дл, повышение содержания АлТ до 102,26 ед./л, АсТ до 124,07 ед./л. Эффективность использования гематологического критерия для прогнозирования послеродовых осложнений составляет 80%, что делает возможным, по результатам применения препарата СТЭМБ за 25-30 дней до родов в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, трехкратно, подкожно, с интервалом 7 дней, использовать для коррекции морфофункционального статуса беременных коров с целью профилактики послеродовых осложнений. По мнению ряда авторов А. Г. Нежданов, С. В. Шабунин, В. В. Филин, В. А. Сафонов, К. А. Лободин, Е. В. Маланыч [185], M. L. Kinsel, W. G. Etherington [378], G. Mazzullo et al. [410], O. S. Shatalina [454], A. S. Zenkin, D. S. Habeeb, F. P. Pilgaev, V. P. Korotky, V. A. Ryzhov [485] одной из основных причин послеродовых осложнений является метаболический дисбаланс отрицательно влияющий на показатели крови.

Проведенными исследованиями изучения эффективности использования дозы препарата Утеромастин для профилактики послеродовых осложнений у коров установлено, что доза 150 мл, введенная через 8-10 часов после родов внутриматочно, однократно, обеспечивает профилактическую эффективность послеродовых осложнений на 35%, сокращает инволюцию матки до 23,12 дней, регрессия желтого тела заканчивается на 11,08 дней, плодотворность первого осеменения увеличивается на 20%, сокращение срока плодотворного осеменения, по сравнению с контролем, на 17,64 дня. Полученные результаты подтверждаются показателями крови на 15 день после отела, которое выразилось в увеличении гемоглобина на 5,42%, тромбоцитов на  $69,01 \cdot 10^9/\text{л}$ , базофилов на 0,31%, сегментоядерных нейтрофилов на 1,57%, моноцитов на 1,07%, общего белка на 2,98%, альбуминов на 1,65%, альфа-глобулинов на 5,41% и снижением бета-глобулинов на 5,19%, увеличением иммуноглобулина А на 28,05 мг/дл, иммуноглобулина М на 15,95 мг/дл, иммуноглобулина G на 93,36 мг/дл и нормализации порогового значения ферментов АлТ и АсТ 78,92; 95,34 ед./л., соответственно, по сравнению с дозой препарата Утеромастин 100 мл (первая опытная группа), между показателями крови при использовании препарата Утеростин в дозе 150; 200 мл через 8-10 часов после отела внутриматочно, однократно разница отсутствует. Эффективность препарата Утеромастин является результатом его бактериостатического свойства и стимулирующего воздействия на энергетический обмен клетки. По мнению А. М. Семиволос, И. И. Калюжный, Е. С. Акчурина [230], Н. В. Сулыга [248] И. Х. Таов, Л. Д. Тимченко [250], Н. Ю. Терентьева, М. А. Багманов [251], С. Н. Удинцев, Т. П. Жилияков, В. А. Копанев [264], использование тканевых препаратов, нормализует обменные процессы, повышает активность тканевых ферментов, а так же являются хорошими антисептиками, что обуславливает необходимость их более широкого применения в ветеринарно-акушерской практике.

Комплексное использование препаратов: СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы подкожно в область шеи трехкратно с интервалом 7 дней за

25-30 дней до родов; Утеромастин в дозе 150 мл внутриматочно через 8-10 часов после отела однократно, улучшает клеточный состав крови, увеличивая содержание гемоглобина, эритроцитов, моноцитов, сегментоядерных нейтрофилов, общего белка, альфа-глобулинов, иммуноглобулинов А, М, G снижает содержание бета-глобулинов и гамма-глобулинов и поддерживает содержание ферментов АлТ и АсТ на пороговом уровне, что обеспечивает снижение послеродовых осложнений на 15; 25%, повышение оплодотворяемости на 5; 10%, сокращение срока плодотворного осеменения коров на 10,76; 18,08 дней по сравнению с использованием препаратов СТЭМБ и Утеромастин по отдельности, что дает возможность рекомендовать совместное использование тканевых препаратов СТЭМБ и Утеромастин, для профилактики послеродовых патологий у высокопродуктивных коров.

На основании проведенных исследований, нами затронута многофакторная проблема повышения эффективности молочного скотоводства, для чего необходимо в технологию воспроизводства и в акушерско-гинекологическую практику внедрение следующих разработанных приемов: увеличение продолжительности сухостойного периода коров до 80 дней; использование экологически безопасных тканевых препаратов животного и растительного происхождения СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно для профилактики послеродовых осложнений, коррекции репродуктивной функции коров за 30 дней до отела препаратом СТЭМБ: использование гематологического способа прогнозирования послеродовых патологий и морфофункциональную оценку новорожденных телят, что обеспечит повышение продуктивных и репродуктивных качеств высокопродуктивных коров, жизнеспособности телят, интенсивности их роста и развития, профилактику послеродовых осложнений в условиях интенсивной технологии производства молока, а так же будет способствовать увеличению срока хозяйственного использования коров, что позволит в короткие сроки увеличить количественные и качественные показатели ремонтного молодняка для нужд региона и Российской Федерации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований можно сделать следующее заключение:

- распространенность акушерско-гинекологических патологий у коров составляет 25,6-28,2%, продолжительность срока плодотворного осеменения – 150-160 дней, выход телят на 100 коров – 75%. Основными формами нарушения функций размножения являются субинволюция матки 26,2%, эндометриты – 27,1%, гипофункция яичников – 13,6%, кисты яичников – 6,8%, вестибуло-вагиниты – 10,2%, сальпингиты – 7,6%, персистентное желтое тело – 8,5%;

- репродуктивная функция высокопродуктивных коров-матерей при продолжительности периода сухостоя 80,0 дня сокращает продолжительность течения родов на 1,85 ч, инволюции матки – на 8,4 дня, проявление послеродовых осложнений – на 18%, повышает оплодотворяемость коров, по сравнению с данным показателем коров с продолжительностью сухостойного периода 60 дней на 14%, сокращает продолжительность срока плодотворного осеменения на 24,8 дня;

- морфобиохимические показатели крови и факторы естественной резистентности организма коров за 5 дней до отела с продолжительностью сухостоя 80,0 дней превосходят показатели крови коров с продолжительностью сухостоя 60 дней по содержанию гемоглобина на 8,23 г/л, эритроцитов – на  $0,46 \cdot 10^{12}$ /л, общего белка – на 3,48 г/л, альфа-глобулинов – на 2,26%, щелочного резерва – на 2,85 об%СО<sub>2</sub>, кальция – на 0,32 ммоль/л, глюкозы – на 1,10 ммоль/л, фагоцитарной активности лейкоцитов – на 2,03%, бактерицидной активности сыворотки крови – на 6,58%, лизоцимной активности сыворотки крови – на 2,12% на фоне снижения содержания бета-глобулинов на 4,92%;

- увеличение продолжительности сухостойного периода у коров-матерей на 20 и 30 дней не оказало отрицательного влияния на уровень их молочной продуктивности. В контрольной группе удой за 352,6 дня лактации составил 8162,73 кг молока при продолжительности сухостойного периода

60 дней. В первой опытной группе удой за 318,7 дней лактации составил 8297,44 кг молока при продолжительности сухостоя 80 дней. Во второй опытной группе удой за 316,9 дней лактации составил 8248,16 кг при продолжительности сухостойного периода 90 дней. Качественные показатели молока по содержанию белка и жира значимых отличий не имели;

- продолжительность физиологических периодов коров матерей влияет на морфофункциональный статус новорожденных телят. Телята, полученные от коров контрольной группы с продолжительностью периода сухостоя 60,0 дней, по сравнению с их сверстницами, матери которых имели продолжительность периода сухостоя на 20 и 30 дней больше, были менее жизнеспособными, что выражалось увеличением времени реализации позы стояния на 3,6; 4,8 мин, сосательного рефлекса – на 4,5 и 4,6 мин, снижением количества резцовых зубов на 1,4; 1,2 шт., уменьшением расстояния между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава на 3,0; 2,9 см;

- интенсивность роста и развития телок, полученных от коров матерей, зависит от продолжительности физиологических периодов. Живая масса телят, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 60 дней, при рождении составила  $34,80 \pm 1,98$  кг, в три месяца –  $118,10 \pm 2,07$  кг, в четырнадцать месяцев –  $373,68 \pm 5,83$  кг. Живая масса телят, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80 дней, при рождении составила  $36,50 \pm 1,20$  кг, в три месяца –  $124,58 \pm 1,41$  кг, в четырнадцать месяцев –  $391,58 \pm 3,18$  кг. Живая масса телят, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 90 дней, при рождении составила  $36,20 \pm 2,04$  кг, в три месяца –  $124,94 \pm 1,53$  кг, в четырнадцать месяцев –  $390,74 \pm 3,62$  кг;

- живая масса и возраст телок при первом осеменении, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 60 дней, составили  $392,80 \pm 5,72$  кг и  $14,9 \pm 0,87$  месяца, оплодотворяемость в первое осеменение составила 50%, всего оплодотворилось 100%, при индексе оплодотворения 2,41, возраст первого отела составил  $24,46 \pm 0,63$  месяцев. Живая масса

и возраст телок при первом осеменении, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80 дней, составили  $386,50 \pm 3,85$  кг и  $13,8 \pm 0,25$  месяца, оплодотворяемость в первое осеменение составила 70%, всего оплодотворилось 100%, при индексе оплодотворения 1,45, возраст первого отела составил  $23,29 \pm 0,47$  месяцев. Живая масса и возраст телок при первом осеменении, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 90 дней, составили  $388,10 \pm 4,03$  кг и  $13,9 \pm 0,31$  месяца, оплодотворяемость в первое осеменение составила 65%, всего оплодотворилось 100% при индексе оплодотворения 1,82, возраст первого отела составил  $23,40 \pm 0,83$  месяцев;

- репродуктивная функция первотелок, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80 дней, меньше, чем показатели их сверстниц, матери которых имели продолжительность сухостойного периода 60 дней: по продолжительности родов – на 2,7 ч, инволюции матки – на 6,8 дня, по оплодотворяемости – на 10%, по сроку плодотворного осеменения – на 22,3 дня, по проявлению послеродовых осложнений – на 10%. Между показателями репродуктивной функции первотелок, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80 и 90 дней, значимой разницы не установлено;

- продолжительность физиологических периодов коров-матерей оказала влияние на морфофункциональный статус новорожденных телят, полученных от первотелок-дочерей. Телята, полученные от первотелок, матери которых имели продолжительность сухостойного периода 60 дней, по морфофункциональному статусу уступали своим сверстницам, полученным от первотелок, матери которых имели продолжительность периода сухостоя 80 и 90 дней по времени реализации позы стояния на 4,2 и 4,1 мин, проявлению сосательного рефлекса – на 3,9 и 3,6 мин, по количеству резцовых зубов – на 1,2; 1,2 штуки, по расстоянию между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава – на 2,0 и 2,1 см, по расстоянию между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра – на 3,0; 3,2 см;

- молочная продуктивность первотелок, полученных от коров-матерей с продолжительностью сухостойного периода 80 дней больше, чем у первотелок, матери которых имели продолжительность сухостойного периода 60 дней по первой лактации на 116,01 кг молока, по второй лактации – на 180,93 кг молока, по третьей лактации – на 159,03 кг молока. Между показателями молочной продуктивности первотелок с продолжительностью сухостойного периода 80 и 90 дней достоверной разницы нет;

- продолжительность сухостойного периода 80 дней при производстве молока в условиях интенсивной технологии позволила получить дополнительный доход, по сравнению с контролем, в сумме 13717,17 руб. в расчете на 1 голову;

- между гематологическими показателями коров за 30 дней до родов и проявлением послеродовых осложнений существует взаимосвязь, у животных, предрасположенных к послеродовым осложнениям, снижается показатель гемоглобина до 94,22%, лимфоцитов – до 44,99%, тромбоцитов – до  $210,42 \cdot 10^9$ /л, щелочного резерва – до 44,28 об.%CO<sub>2</sub>, общего белка – до 62,33 г/л, альбуминов – до 37,11%, иммуноглобулинов А – до 148,54 мг/дл, повышается содержание бета-глобулинов до 23,75%, АлТ – до 102,26 ед./л, АсТ – до 124,07 ед./л. Эффективность прогнозирования послеродовых осложнений по показателям крови коров за 25-30 дней до родов составила 80%;

- при использовании препарата СТЭМБ наиболее эффективной оказалась доза 0,075 мл на 1 кг живой массы, трехкратно с интервалом 7 дней, за 25-30 дней до родов, подкожно в область шеи, что сокращает продолжительность течения родов на 2 ч, послеродового периода – на 2,09 дня, срок плодотворного осеменения – на 9,53 дня, улучшает за 5 дней до отела клеточный состав крови, повышая содержание сегментоядерных нейтрофилов на 1,2%, моноцитов – на 1,32%, гемоглобина – на 4,5 г/л, общего белка – на 3,03 г/л, кальция – на 0,15 ммоль/л, глюкозы – на 0,97 ммоль/л, иммуноглобулина А – на 26,43 мг/дл, но снижая показатели фермента АлТ – на 10,06 ед./л, АсТ – на 14,63 ед./л по сравнению с дозой 0,05 мл на 1 кг живой массы.

Профилактическая эффективность препарата СТЭМБ в указанной дозе на 20% больше по сравнению с дозой 0,05 мл на 1 кг живой массы;

– при использовании препарата Утеромастин наиболее эффективной оказалась доза 150 мл, введенная через 8-10 ч после родов, внутриматочно, однократно. Применение Утеромастина сокращает инволюцию матки по сравнению с контролем на 9,05 дней, проявление послеродовых осложнений – на 35%, повышает показатели восстановления воспроизводительной функции коров после отела, увеличивает оплодотворяемость по сравнению с контролем на 20%, снижает срок плодотворного осеменения на 17,64 дней по сравнению с контролем. Использование препарата Утеромастин повышает содержание в крови гемоглобина на 7,42 г/л, сегментоядерных нейтрофилов – на 2,58%, общего белка – на 3,98 г/л, иммуноглобулинов А, М, G – на 1,5-2,5%, снижает содержание бета-глобулинов на 5,74% и нормализует показатели ферментов АлТ и АсТ;

– комплексное использование препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, трехкратно с интервалом 7 дней, за 25-30 дней до родов, подкожно в область шеи и препарата Утеромастин в дозе 150 мл через 8-10 ч после родов, внутриматочно, однократно, обеспечивает снижение проявления послеродовых осложнений на 15%, чем при использовании препарата СТЭМБ и на 25%, чем при использовании препарата Утеромастин, за счет качественного и количественно значимого улучшения морфобиохимических показателей крови;

- проведенные экспериментальные исследования апробированы и подтверждены результатами научно-хозяйственных опытов в производственных условиях.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

В целях повышения репродуктивной функции высокопродуктивных коров, профилактики послеродовых осложнений, получения жизнеспособного приплода, повышения энергии роста и развития телят, улучшения воспроизводительной способности телок, коров, увеличения молочной продуктивности, рекомендуем ввести в технологию производства молока для высокопродуктивных коров с уровнем молочной продуктивности 7500 кг молока и более продолжительность сухостойного периода 80 дней, позволяющая оптимизировать продолжительность физиологических периодов: лактации до 308-312 дней, срока плодотворного осеменения до 114-118 дней.

Для своевременной коррекции репродуктивной функции у высокопродуктивных коров применять препарат СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы трехкратно с интервалом 7 дней подкожно в область шеи за 25-30 дней до отела, используя гематологический способ прогнозирования послеродовых осложнений.

С целью повышения количественных и качественных показателей ремонтного молодняка использовать метод морфофункциональной оценки новорожденных телят.

Для повышения эффективности профилактики послеродовых осложнений у коров рекомендуем использовать тканевые препараты СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы трехкратно с интервалом 7 дней подкожно в область шеи за 25-30 дней до отела и Утеромастин в дозе 150 мл через 8-10 часов после отела, внутриматочно однократно и комплексно и по отдельности.

Результаты исследования, изложенные в диссертации, рекомендуется использовать в учебном процессе по ветеринарному акушерству и биотехнике размножения животных, физиологии, биохимии и иммунологии сельскохозяйственных животных.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Дальнейшие разработки по оптимизации параметров физиологических периодов будут направлены на изучение морфофункционального состояния и степени проявления патологии молочной железы, во взаимосвязи с технологией кормления и содержания коров, в периоды сухостоя, с учетом породной принадлежности.

Разработки по использованию тканевых препаратов СТЭМБ и Утеромастин будут направлены на коррекцию нарушения метаболических процессов у коров с учетом их физиологического состояния и разработку алгоритмов по терапии акушерско-гинекологических заболеваний.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абылкасымов, Д. А. Молочная продуктивность и показатели воспроизводительной способности коров в зависимости от отдельных факторов / Д. А. Абылкасымов, Л. В. Ионова, Н. П. Сударев, П. С. Камынин // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – №1. – С. 9-11.
2. Авдеенко, В. С. Сравнительная оценка методов восстановления плодовитости коров при нарушении функции яичников / В. С. Авдеенко, С. А. Семиволос // Ветеринарный врач. – 2011. – №12. – С. 35.
3. Агалакова, Т. В. Применение биологически активных препаратов для повышения показателей воспроизводства у коров в условиях промышленных комплексов / Т. В. Агалакова, В. И. Нетеча, М. А. Азямов, Ю. Н. Щепина // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 2. – С. 68-71.
4. Алехин, Ю. Н. Значение энергетического питания в обеспечении репродуктивной функции коров / Ю. Н. Алехин // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных : Сб. науч. трудов. ВНИВИПФиТ. – Воронеж, 2009. – С. 28-32.
5. Алиханов, М. П. Эффективность повышенного уровня кормления сухостойных коров / М. П. Алиханов, О. М. Цинпаев, Р. М. Чавтараев // Зоотехния. - 2005. – №11. – С. 16-18.
6. Амагырова, Т. О. Иммунобиологическая резистентность организма коров в послеродовой период после введения препарата / Т. О. Амагырова, А. В. Муруев, В. В. Анганов // «Полирибонат» : Наука, образование, новые технологии : Материалы ежегодной научно-практической конференции. – Улан-Удэ, 2004. – С. 81-84.
7. Амагырова, Т. О. Коррекция иммунобиологической реактивности организма коров биотехнологическими методами : монография / Т. О. Амагырова, А. В. Муруев. – ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2010. – 114 с.

8. Амерханов, Х. Селекция в молочном скотоводстве – основа производства высококачественного масла / Х. Амерханов, Г. Парфенова // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №2. – С. 16-17.
9. Аминова, А. Л. Новые биорегуляторы в биотехнике размножения крупного рогатого скота / А. Л. Аминова, И. Г. Зямилев, И. Х. Ситдилов, А. Б. Шарипов // Ветеринария. – 2006. – №3. – С. 39.
10. Антоненко, С. Ф. Взаимосвязь показателей эмбрионального развития с молочной продуктивностью / С. Ф. Антоненко, А. М. Маменко, Л. В. Гончаренко // Зоотехния. – 2006. – №2. – С. 8-10.
11. Архипов, А. В. Высококачественные корма - основа успеха в молочном скотоводстве / А. В. Архипов, Л. В. Топорова // Вестник Брянской ГСХА. – 2010. – №3. – С. 3-23.
12. Асоев, П. Применение гонадотропных препаратов в послеродовом периоде с целью повышения воспроизводительной функции у коров / П. Асоев, А. Ниятбеков // I съезд ветеринарных фармакологов. Воронеж, 2007. – С. 99-100.
13. Асоев, П. Эффективность сочетанного применения антимикробных и гормональных препаратов при лечении эндометрита у коров в условиях техногенного загрязнения / П. Асоев // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г. А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы вет. акушеров. – Воронеж, 2012. – С. 67-70.
14. Афанасьева, А. И. Гормональный статус и воспроизводительная функция герефордского скота канадской и сибирской селекции / А. И. Афанасьева, В. А. Сарычев // Ветеринарная патология. – 2016. – №1. – С. 95-99.
15. Бабичев, В. Н. Организация и функционирование нейроэндокринной системы / В. Н. Бабичев // Проблемы эндокринологии. – 2013. – Т.59. – № 1. – С. 62-69.

16. Багманов, М. А. Некоторые морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови коров до и после родов / М. А. Багманов, Р. Н. Мухаметгалиев // Материалы научной конференции. – Казань, 2001. – Ч. 2. – С. 11-12.

17. Багманов, М. А. Эффективность препарата «ЭПЛ» при остром послеродовом эндометрите коров / М. А. Багманов // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г. А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы вет. акушеров. – Воронеж, 2012. – С. 72-77.

18. Багманов, М. А. Комплексный метод лечения послеродовых эндометритов у коров / М. А. Багманов, Н. В. Горшкова // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н. Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 17-23.

19. Баймишев, Х. Б. Инновационные технологии в репродукции крупного рогатого скота / Х. Б. Баймишев, А. А. Перфилов, А. М. Чекушкин // Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии и морфологии : Материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2008. – С. 84-92.

20. Баймишев, Х. Б. Воспроизводительная способность коров голштинской породы в условиях интенсивной технологии производства молока / Х. Б. Баймишев, В.В. Альтергот // Известия Самарской ГСХА. – 2011. – Вып.1. – С. 67-70.

21. Байтеряков Д. Ш. Биохимический профиль крови у коров с нарушениями обмена веществ / Д. Ш. Байтеряков, О. А. Грачева, М. Г. Зухрабов // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н. Э. Баумана. – 2015. – № 222 (2). – С. 21-24.

22. Батраков, А. Я. Метаболические процессы у высокопродуктивных коров, их профилактика / А. Я. Батраков, А. В. Яшин, Т. К. Донская, С. В. Винникова // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора ветеринарных наук, профессора Кабыша Андрея Александровича. – 2017. – С. 28-34.

23. Батраков, А. Я. Оценка функционального состояния печени у первородящих коров с задержанием последа / С. В. Васильева, Ю. В. Конопатов, А. Я. Батраков, Н. В. Пилаева, М. С. Голодяева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 3. – С. 176-178.

24. Батраков, А. Я. Показатели крови коров при болезнях печени / А. А. Кириллов, П. Н. Юшманов, А. Я. Батраков // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – №1. – С. 86-90.

25. Батраков, А. Я. Показатели метаболизма у высокопродуктивных коров / А. Я. Батраков, Р. М. Васильев, Т. К. Донская, С. В. Васильева // Ветеринария. – 2012. – №6. – С. 49-52.

26. Батраков, А. Я. Проблемы воспроизводства крупного рогатого скота в стадах с высокой молочной продуктивностью // Материалы Всероссийской научной и учебно-методической конференции по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж, 1994. – С. 32-33.

27. Батраков, А. Я. Профилактические и лечебные мероприятия при послеродовых заболеваниях матки у коров / А. Я. Батраков, В. Н. Виденин, С. В. Васильева, Т. К. Донская, Н. В. Пилаева // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – №2. – С. 78-82.

28. Батраков, А. Я. Пути повышения резистентности организма голштинизированного отечественного поголовья коров / А. Я. Батраков, В. Н. Виденин, Г. Н. Сердюк, Ю. В. Иванов // Ветеринария. – 2017. – № 12. – С. 11-13.

29. Батраков, А. Я. Состояние обмена веществ у высокопродуктивных коров, его коррекция и профилактика / А. Я. Батраков, А. В. Яшин, Т. К. Донская, С. В. Винникова // Ветеринария. – 2017. – №7. – С. 43-46.
30. Батраков, А. Я. Этиология и профилактика послеродовых болезней у коров / А. Я. Батраков, В. Н. Виденин // Международный вестник ветеринарии. – 2013. – № 1. – С. 26-29.
31. Батраков, Н. К. Рост и развитие голштинизированного скота и его помесей с австрийскими симменталами / Н. К. Батраков, А. П. Тулисов, А. В. Каменчук [и др.] // Зоотехния. – 2007. – №12. – С. 18-20.
32. Бахтиярова, О. Г. Повышение уровня кормления коров в сухостойный период / О. Г. Бахтиярова // Зоотехния. - 2000. – № 2. – С. 16-18.
33. Белобороденко, М. А. Гипофункция яичников у коров находящихся в условиях гиподинамии и коррекция / М. А. Белобороденко // Вестник НГАУ. – 2011. – № 3. – С. 75-77.
34. Белобороденко, М. А. Инновационные технологии в профилактике бесплодия / М. А. Белобороденко, А. М. Белобороденко, Т. А. Белобороденко // Аграрный вестник Урала. - 2008. – № 5. – С. 55-56.
35. Бильков, В. А. Особенности лактации высокопродуктивных коров в стадах с беспривязным содержанием / В. А. Бильков, Г. П. Легошин, Е. А. Тяпугин [и др.] // Зоотехния. – 2008. – №2. – С. 14-16.
36. Битюков, Е. И. Взаимосвязь резистентности и воспроизводительной функции животных / Е. И. Битюков // Научно-прикладные аспекты состояния и перспективы развития животноводства и ветеринарной медицины – Курск, 2001. – С. 3-5.
37. Ботяновский, А. Г., Бриль Э. Е. Изменение концентрации адренокортикотропного гормона и кортикостероидов в крови до и после отела / А. Г. Ботяновский, Э. Е. Бриль // Ветеринарная наука производству: Сб. тр. Белорусской НИИЭВ. – Белоруссия. – 2002. – Вып. 19. – С. 158-162.

38. Ботяновский, А. Г. Проблемы бесплодия крупного рогатого скота и пути их решения / А. Г. Ботяновский // Актуальные проблемы сельскохозяйственных животных : Материалы Международной научно-практической конференции. – Минск. – 2003. – С. 25-27.

39. Бут, К. Н. Эффективность гормональных и биологически активных препаратов при функциональных нарушениях репродуктивной системы коров / К. Н. Бут // Ветеринария. – 2010. – № 2. – С. 39-40.

40. Буянов, А. А. Патологическое обоснование новых принципов применения гормональных препаратов при функциональных расстройствах яичников у коров / А. А. Буянов // Ветеринарное обеспечение крупных животноводческих комплексов на промышленной основе : Сб. науч. трудов. – Ленинград, 1982. – С. 43-44.

41. Варава, А. Е. Распространение послеродового эндометрита у коров в хозяйствах Ростовской области / А. Е. Варава, Л. Г. Войтенко, Е. И. Нижельская, О. С. Войтенко // Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 24-26.

42. Варганов А. И. Перспективный метод лечения эндометрита у коров / А. И. Варганов, В. П. Ворожцов // Материалы Международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2006. – С. 330-333.

43. Вареников, М. В. Применение тканевого препарата «оварин» для профилактики гипофункции яичников у коров-первотелок / М. В. Вареников, А. М. Чомаев, А. В. Хуртасенко, И. Х. Хисметов // Актуальные проблемы биологии воспроизводства – Дубровицы, 2007. – С. 267-269.

44. Вареников, М. В. Причины снижения воспроизводительной функции высокопродуктивных молочных коров / М. В. Вареников // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №7. – С.14-16.

45. Варнакова, О. А. Продуктивные качества датских черно-пестрых коров в условиях Рязанской области / О. А. Варнакова, В. Г. Туфанов, Д. В. Новиков // Зоотехния. – 2010. – №4. – С. 23-25.

46. Васильев, Р. М. Иммунологический статус коров до и после родов / Р. М. Васильев // Материалы научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. – Казань, 2001. – Ч. 2. – С. 20-22.
47. Владимиров, В. Л. Здоровье молочного скота, предупреждение заболеваний : монография / В. Л. Владимиров, В. Т. Самохин. – М., 2006. – С. 566-586.
48. Владимиров, В. Л. Обмен веществ и продуктивность коров при скармливании концентратов с органической формой селена / В. Л. Владимиров, М. П. Кириллов, В. Н. Виноградов // Доклады РАСХН. – 2003. – №6. – С. 29-31.
49. Власов, С. А. Влияние селекора на клинико-биохимические показатели крови коров до и после отела / С. А. Власов, Ю. А. Долженков // Агронива Черноземья. – 2008. – С. 16.
50. Войтенко, Л. Г. Чувствительность культур микроорганизмов к антибиотикам при послеродовом эндометрите у коров / Л. Г. Войтенко, О. Н. Сочинская, А. В. Нарожный, А. А. Лавренова // Ветеринарная патология. – 2012. – №45. – С. 5-7.
51. Войтенко, Л. Г. Профилактика эндометрита у коров с использованием новых препаратов / Л. Г. Войтенко, Ю. С. Гнидина, Д. И. Шилин, О. С. Войтенко, В. В. Николаев, И. А. Головань // Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных : Материалы всероссийской научно-практической конференции. – 2015. – С. 24-26.
52. Волгин, В. И. Оптимизация питания высокопродуктивных коров / В. И. Волгин, А. Бибилова, Л. Романенко // Животноводство России. – 2005. – №3. – С. 27-28.

53. Воронов, А. М. Влияние препарата Е – селен на показатели белково-минерального обмена в крови у нетелей / А. М. Воронов, Ю. А. Доложенков, Д. А. Ефремов // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе : Материалы 57-й Международной научно-практической конференции. – Кострома, 2006. – С. 29.

54. Востроилов, А. В. Воспроизводительная способность краснопестрых коров воронежского типа / А. В. Востроилов, К. А. Лободин // Зоотехния. – 2012. – № 9. – С. 30-31.

55. Гавриков, А. М. Влияние некоторых факторов на воспроизводительные возможности коров черно-пестрой и красно-пестрой пород / А. М. Гавриков, Н. В. Борискин, Н. П. Тарадайник // Материалы Международной научно-практической конференции. – Быково. – 2008. – Вып.14. – С. 29-33.

56. Гаврилов Б. Б. Терапевтическая эффективность электропунктуры мускулатуры матки при эндометрите у коров / Б. В. Гаврилов // Тр. КубГАУ. – 2004. – Вып.406. – С. 81-84.

57. Гавриленко, Н. Н. Метод прогнозирования характера течения родов и послеродового периода у коров // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию ВНИВИ. – Воронеж, 2005. – С. 52-55.

58. Гавриленко, Н. Н. Молочное скотоводство в Нидерландах / Н. Н. Гавриленко, Г. Шарп // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – №4. – С. 32-36.

59. Гаврилин, П. Н. Морфофункциональный статус костной системы неонатальных телят // Ветеринарная медицина Украины. – 1997. – №12. – С. 28-29.

60. Гаврилин, П. Н. Структурно-функциональные особенности органов кроветворения у неонатальных телят // Вестник БДАУ. – Белая Церковь. – 1998. – Вып. 5. – Ч. 1. – С. 64-67.

61. Гавриченко, Н. И. Способы нормализации и стимуляции воспроизводительной способности коров с функциональными расстройствами яичников / Н. И. Гавриченко, Г. Ф. Медведев // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию научно-практической деятельности профессора Г. Ф. Медведева. – Горки, 2013. – С. 508-522.

62. Гавриш, В. Г. Внутривенный способ терапии эндометритов у коров / В. Г. Гавриш, Ю. Е. Андрюхин // Незаразные болезни животных : Материалы Международной научной конференции. – Казань, 2000. – С. 3-4.

63. Галлиев, Б. Х. Воспроизводительная способность телок при разном кормлении // Зоотехния. – 2002. – №5. – С. 27-28.

64. Гольдина, А. А. Проблемы физиологии и патологии репродуктивной функции коров. Часть 2. Этиопатогенез нарушений репродуктивной функции у коров и телок и методика их коррекции : монография / А. А. Гольдина, Ф. Н. Насибов, М. И. Юрин, Ш. А. Ибрагимова. – Дубровицы, 2004. – 201 с.

65. Гордон, А. Контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных : монография / А. Гордон. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 46-47.

66. Горев, Э. Л. Восстановление репродуктивной функции и аспекты ее регуляции у коров после родов : монография / Э. Л. Горев. – Душанбе, 2004. – 339 с.

67. Горлов, И. Ф. Современный метод интенсификации воспроизводительной функции коров / И. Ф. Горлов, Е. А. Кузнецова, Ю. Н. Федоров // Ветеринария. – 2012. – № 7. – 43 с.

68. Гостев В. Бета-каротин и воспроизводительная функция коров / В. Гостев, Ю. Д. Клинский, А. М. Чомаев // Животноводство России. – 2013. – №3. – С. 39-40.

69. Громько, Е. В. Оценка состояния организма коров методами биохимии / Е. В. Громько // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005. – № 2. – С. 80-94.
70. Грибов К. П. Распространение послеродовых эндометритов у коров, вызванных *Haemophilus somnus* / К. П. Грибов, А. Г. Ключников, С. Н. Карташов // Ветеринарная патология. – 2011. – №1(36). – С. 18-20.
71. Грига, Э. Н. Этиология родовых и послеродовых осложнений // Вестник ветеринарии. – Ставрополь, 1997. – № 5 (3/97). – С. 18-19.
72. Григорьева, Т.Е. Болезни матки и яичников у коров : монография./ Т. Е. Григорьева. – Чебоксары, 2012. – 172 с.
73. Григорьева, Т. Е. Лечение и профилактика алиментарного и симптоматического бесплодия у коров : монография / Т. Е. Григорьева. – Чебоксары, 2018. – С. 128.
74. Григорьева, Т. Е. Результаты лечения коров, больных эндометритом с использованием иглопунктуры / Т. Е. Григорьева, Н. С. Сергеева // Инновационные достижения науки и техники АПК : Материалы Международной научно-практической конференции. – Самара, 2018. – С. 45-49.
75. Григорьева, Т. Е. Показатели клеточных факторов защиты у коров после родов клинически здоровых и больных эндометритом / Т. Е. Григорьева, Г. В. Захаровский // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 44-47.
76. Григорьева, Т. Е. Уровень воспроизводительной функции коров с разной молочной продуктивностью / Т. Е. Григорьева, Г. В. Захаровский // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 47-50.
77. Григорьева, Т. Е. Обмен веществ у коров, больных эндометритом / Т. Е. Григорьева, Н. С. Сергеева // Аграрная наука. – 2017. – № 5. – С. 25-26.

78. Григорьева, Т. Е. Клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности у коров при беременности и после родов / Т. Е. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – № 3. – С. 37.

79. Григорьева, Т. Е. Результаты производственного испытания способа лечения эндометрита у коров / Т. Е. Григорьева, Н. С. Сергеева // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – №5(5). – С. 47-50.

80. Гугушвили, Н. Н. Коррекция иммунного статуса организма коров фитопрепаратами / Н. Н. Гугушвили // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы Международной конференции. – Уфа, 2000. – С. 108-111.

81. Гуляев, Е. Инновационные подходы в оценке энергетической ценности и протеиновой питательности рационов для высокопродуктивных молочных коров / Е. Гуляев, М. Гуляева // Зоотехния. – 2009. – №7. – С. 25-27.

82. Дегтярев, В. П. Коррекция репродуктивной функции у коров при различных состояниях естественной резистентности / В. П. Дегтярев, К. В. Леонов, А. К. Гулянский // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2006. – № 3. – С. 55-57.

83. Дегтярева, С. С. Видовой состав и культурально-биохимические свойства микроорганизмов, выделенных из половых органов коров на фермах промышленного типа в Краснодарском крае / С. С. Дегтярева, А. Н. Турченко, И. С. Коба // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных : Сб. науч. трудов. – Воронеж, 2006. – С. 45-47.

84. Делян, А. С. Влияние возраста первого отела на продуктивность и долголетие коров / А. С. Делян, А. И. Ивашков // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – №8. – С. 20-25.

85. Денькин, А. И. Особенности кормления коров в конце сухостойного периода и в начале лактации / А. И. Денькин // Научное обеспечение животноводства и кормопроизводства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Мордовский НИИСХ. – Саранск, 2008. – С. 84-86.

86. Дерезина, Т. Н. Применение нового биопрепарата «ника-эм» для профилактики осложнений послеродового периода у коров и патологий иммунологического статуса телят : научно-практические рекомендации / Т. Н. Дерезина, Т. М. Овчаренко, Л. Д. Тимченко, И. В. Ржепаковский. – пос. Персиановский, 2015.

87. Дерхо, М. А. Анализ корреляционных связей ЛГ и лейкоцитов крови у коров в первый месяц стельности / М. А. Дерхо, С. А. Чуличкова // Роль и место информационных технологий в современной науке : Материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа. – 2015. – Ч. 2 – С. 203-206.

88. Дмитриев, В. Б. Функциональные эндокринные резервы в селекции сельскохозяйственных животных : монография / В. Б. Дмитриев. – СПб: ГНУ ВНИИГРЖ Россельхозакадемии, 2009. – 244 с.

89. Дмитриева, Т. О. Синтетический каротин для профилактики акушерской патологии у высокопродуктивных коров / Т. О. Дмитриева // Ветеринария. – 2011 – №2 – С. 42-44.

90. Дорохин, В. С. Лечебная и профилактическая эффективность лазеропунктуры при послеродовых эндометритах у коров / В. С. Дорохин, М. И. Барашкин, А. Ф. Колчина // Материалы Международной научно-производственной конференции по акушерству, гинекологии и биотехнологии репродукции животных. – Санкт - Петербург, 2001. – С. 51-53.

91. Долженков, Ю. А. Влияние препаратов селена на уровень половых гормонов в крови коров в различные физиологические периоды / Ю. А. Долженков // Материалы Международной конференции. – КГАВМ, 2008. – С. 51-57.

92. Дубовикова, М. С. Разработка и изучение физико-химических свойств препарата флориназол / М. С. Дубовикова, Е. Н. Новикова, И.С Коба // Перспективы и актуальные проблемы развития высокопродуктивного молочного и мясного скотоводства : Материалы Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 48-52.

93. Дунин, И. М. Продуктивность коров-дочерей голштинских быков немецкой селекции / И. Дунин, А. Бальцанов, В. Матюшкин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №4. – С. 13-15.

94. Дюльгер, Г. П. Вспомогательные репродуктивные технологии в воспроизводстве крупного рогатого скота / Г. П. Дюльгер, В. В. Храмцова, А. Г. Нежданов // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2014. – № 4. – С. 5-9.

95. Евстафьев, Д. М. Регулирование воспроизводительной функции высокопродуктивных коров / Д. М. Евстафьев, Е. М. Фролова, А. М. Гавриков // Материалы Международной научно-практической конференции. – Быково. – 2014. – Вып.20. – С. 68-71.

96. Егунова, А. В. Функциональное состояние щитовидной железы у коров при эндометрите и мастите / А. В. Егунова // Материалы Международной научно-производственной конференции по акушерству, гинекологии и биотехнологии репродукции животных. – Санкт-Петербург, 2001. – С. 54-56.

97. Ездакова, И. Ю. Динамика иммунологических показателей стельных коров / И. Ю. Ездакова // Ветеринарная патология. – 2007 – № 2. – С. 148-151.

98. Епанчинцева О. С. Состояние воспроизводства крупного рогатого скота в омской области / О. С. Епанчинцева, В. Я. Никитин, В. И. Трухачев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2015. – № 1-2. – С. 50-54.

99. Еремин, С. П. Морфофункциональные изменения яичников в период становления половой функции телок / С. П. Еремин // Профилактика и лечение заболеваний крупного рогатого скота в условиях Нечерноземья : Сб. науч. трудов. – Горький, 1990. – С. 44-46.

100. Еремин, С. П. Влияние тканевого препарата «Био-Тек» на состояние крови телят / С. П. Еремин, П. И. Блохин, И. В. Яшин // Вестник ветеринарии. – 2013. – №1(64). – С. 65-67.

101. Еремин, С. П. Биотехнологические методы повышения эффективности ведения скотоводства / С. П. Еремин, А. Г. Самоделкин // Вестник Казанского аграрного университета. – 2014. – Т.9. – №4(34). – С. 124-127.

102. Еремин, С. П. Развитие акушерско-гинекологических заболеваний при нарушении обменных процессов в организме коров / С. П. Еремин, И. В. Яшин, П. И. Блохин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – №3. – С. 61-64.

103. Еремин, С. П. Повышение воспроизводительной способности коров и снижение заболеваемости новорожденных телят препаратом «Био-Тек» / С. П. Еремин, П. И. Блохин, И. В. Яшин, А. П. Еремин // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии в воспроизведении животных, 2012. – С. 184-189.

104. Ерин, Д. А. Распространение острого послеродового эндометрита у коров в связи с молочной продуктивностью / Д. А. Ерин, В. И. Зимников // Современ. пробл. ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г. А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров. – Воронеж, 2012. – С. 199-201.

105. Жажгалиев, Р. Г. Применение препаратов фирмы «Мосагроген» для терапии и профилактики эндометритов у коров (Эндометраг-Био-К, и –Т) / Р. Г. Жажгалиев, Е. П. Агринская, В. С. Авдеенко // Вестник Саратовского ГАУ им. Н. И. Вавилова. – 2011. – № 8. – С. 9-11.

106. Жук, Ю. В. Течение послеродового периода и воспроизводительная способность коров голштинской породы при условиях введения в их рацион витаминно-минерального премикса / Ю. В. Жук, М. М. Михайлюк, В. И. Любецкий // Ученые записки учреждения образования «Витебская орден «Знак почета» Государственная академия ветеринарной медицины». – 2011. – Т. 47. – № 2-2. – С. 47-50.

107. Забровская А. В. Чувствительность к антимикробным препаратам микроорганизмов, выделенных от сельскохозяйственных животных и из продукции животноводства / А. В. Забровская // Научно-практический журнал VetPharma. – 2012. – №5. – С. 45-47.

108. Завалишина, С. Ю. Сосудисто-тромбоцитарные взаимодействия у стельных коров / С. Ю. Завалишина // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2. – С. 267-271.

109. Звонарева, Е. В. Патология послеродового периода как причина бесплодия коров / Е. В. Звонарева, Н. И. Полянцев, А. Г. Магомедов // Новое в диагностике, терапии и профилактике незаразных болезней животных : Сб. науч. трудов. – Ростов-на Дону, 2002. – С. 15-18.

110. Землянкин, В. В. Морфобиохимические и иммунологические показатели крови коров больных гипофункцией на фоне скрытого эндометрита / В. В. Землянкин // Известия Самарской ГСХА. – 2012. – Вып. 1. – С. 10-14.

111. Зухрабов, М. Г. Стрессы – главная причина бесплодия животных / М. Г. Зухрабов, О. Н. Преображенский // Ветеринарный врач. – 2002. – №2(10). – С. 50-54.

112. Иванов, Ю. Г. Система для определения времени начала отела / Ю. Г. Иванов, В. А. Голубятников, Г. П. Дюльгер, М. С. Сидоренко // патент на полезную модель RUS 134782 04.06.2013

113. Иванов, Ю. Г. Технические средства для выявления половой охоты у коров / Ю. Г. Иванов, А. А. Абрашин // Зоотехния. – 2010. – №12. – С. 26-27.

114. Иванова, Т. П. Влияние препарата АСД ф-2 на половые функции самок / Т. П. Иванова // Сборник научно-производственных статей. – М., 1983. – С. 132-135.
115. Ивасенко, В. П. Сохранность и смертность новорожденных телят / В. П. Ивасенко, Г. Г. Харута // Актуальное питание в ветеринарной патологии : Сб. науч. трудов. – Киев. – 1996. – Ч. 1. – С. 110-111.
116. Исмагилова, А. Ф. О возможности применения новых лекарственных средств в ветеринарии и гинекологии / А. Ф. Исмагилова // Достижения ветеринарной науки – на вооружение практическому животноводству: материалы Первого съезда ветеринарных фармакологов России. – Воронеж: ВНИВИПФиТ РАСХН, 2007. – С. 466-470.
117. Казеев, Г. В. Ветеринарная акупунктура : монография / Г. В. Казеев. – М., 2000. – 398 с.
118. Калашников, В. А. Роль условно-патогенной микрофлоры в возникновении послеродовых заболеваний половых органов у коров / В. А. Калашников // Ветеринарная медицина : Межведомственный тематический научный сборник. – Одесса. – 2002. – Вып. 80. – С. 276 - 277.
119. Калашников, В. А. Определение чувствительности к антибиотикам микрофлоры, выделенной из половых путей больных эндометритом коров / В. А. Калашников // Ветеринарная медицина : Межведомственный тематический научный сборник. – Одесса. – 2004. – Вып. 83. – С. 107-110.
120. Карамаев, С. В. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. Миронова // Зоотехния. – 2008. – № 4. – С. 22.
121. Карамаев, С. В. Динамика молочной продуктивности и интенсивность выбытия коров с возрастом / С. В. Карамаев, А. А. Миронов // Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров : Сб. науч. трудов. – Брянск, 2007. – Вып. 10. – С. 22-27.

122. Кирилов, М. П. Система кормления высокопродуктивных коров в сухостойный и новотельный периоды / М. П. Кирилов, В. Н. Виноградов, В. М. Дуборезов, Н. Г. Первов, Р. В. Некрасов [и др.]. – Дубровицы: ВИЖ, 2008. – 64 с.

123. Кирилов, М. П. Энергетическая кормовая добавка в рационе высокопродуктивных коров / М. П. Кирилов, В. Н. Виноградов, А. В. Головин // Зоотехния. – 2007. – № 4. – С. 5-8.

124. Кириюткин, Г. Возрождение препарата АСД / Г. Кириюткин, В. Абдурахманов // Животноводство России. – 2004. – № 10. – С. 46-47.

125. Киселёв, Л. Сервис-период и молочная продуктивность/ Л. Киселёв, А. Голикова, Н. Федосеева // Животноводство России. – 2010. – №9. – С. 45-46.

126. Клинский, Ю. Д. Соотношение прогестерона и эстрадиола при различных физиологических состояниях коров в норме и патологии / Ю. Д. Клинский, А. М. Чомаев // Актуальные проблемы биологии воспроизводства животных. – 2007. – №7. – С. 224-227.

127. Ключникова, Н. Ф. Связь размеров яичников с продуктивностью у первотелок / Н. Ф. Ключникова, М. Т. Ключников, М. И. Глотов, О. В. Запорожская // Зоотехния. – 2008. – № 8. – С. 29.

128. Коба, И. С. Послеродовой эндометрит у коров и оценка схем лечения / И. С. Коба, А. Н. Турченко // Современ. пробл. ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В. А. Акатова. – Воронеж, 2009. – С. 215-216.

129. Коба, И. С. Распространение острых и хронических эндометритов у коров в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края / И. С. Коба, М. Б. Решетка, М. С. Дубовикова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (136). – С. 103-106.

130. Козлов, А. С. Выращивание ремонтных телок при различном уровне кормления / А. С. Козлов, С. В. Мошкина, А. А. Костиков [и др.] // Зоотехния. – 2002. – №2. – С. 20-22.

131. Козлов Р. С. Антибиотико-резистентность *Streptococcus pneumoniae* в России в 1999-2005 гг.: Результаты многоцентровых исследований ПеГАС-I и ПеГАС-II. / Р. С.Козлов, О. В. Сивая, К. В. Шпынев [и др.] // Клиническая микробиологическая химиотерапия. – М., 2006. – С. 33-47.

132. Козырев, Ю. А. Комбинированный способ лечения острых послеродовых эндометритов коров / Ю. А.Козырев, В. Н. Радьков // Незаразные болезни животных : Материалы Международной научной конференции. – Казань, 2000. – С. 13-14.

133. Колчина, А. Ф. Лечебная эффективность нового средства на основе глицеролата кремния при послеродовом эндометрите у коров / А. Ф. Колчина, М. И. Барашкин, А. Б. Иляева [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2011. – №3. – С. 32-34.

134. Кононов, В. П. Биотехника репродукции в молочном скотоводстве : монография / В. П. Кононов, В. Я. Черных. – М., 2009. – 366 с.

135. Конопельцев, И. Г. Антисептическая, гемостатическая губка для профилактики эндометрита у коров / И. Г. Конопельцев, Л. В. Бледных // Ветеринария. – 2011. – № 2. – С. 45-48.

136. Конопельцев, И. Г. Воспроизводительная функция коров молочных пород в зависимости от различных факторов / И. Г. Конопельцев, С. В. Николаев, Л. В. Бледных // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – № 1. – С. 70-75.

137. Корочкина, Е. А. Витаминно-минеральные препараты при нарушении обмена веществ у высокопродуктивных коров / Е. А. Корочкина // Ветеринария. – 2012. – №7. – С. 51-54.

138. Костин, А. П. Гомеостаз внутренней среды – жизнедеятельности и стабильной продуктивности сельскохозяйственных животных / А. П. Костин // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1990. – № 3. – С. 18.

139. Костомахин, Н. М. Воспроизводство стада и выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве : монография / Н. М. Костомахин. – М.: КолосС, 2009. – 109 с.

140. Котович, И. В. Динамика показателей белкового обмена у коров - первотелок в течение лактационного периода / И. В. Котович, О. П. Позывайло // Вестник Мазырсага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякша. – 2014. – № 3 (44). – С. 23-27.

141. Кочарян, В. Д. Сравнительная характеристика морфологических показателей крови у коров в разные сроки беременности в различных экологических условиях/ В. Д. Кочарян, Г. С. Чицова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2008. – № 4 (12). – С. 25-27.

142. Кочарян, В. Д. Этиопатогенез, профилактика и лечение гипофункции яичников у коров / В. Д. Кочарян, Г. С. Чицова, М. А. Никитина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование. – 2012. – № 3. – С. 1-4.

143. Кравецкий, П. А. Влияние препарата на основе торфа гумитон на повышение естественной резистентности и снижение частоты патологических отелов у коров / П. А. Кравецкий, С. Н. Удинцев, С. Н. Жиликова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – №3. – С. 5-7.

144. Кремнев, О. В. Некоторые биохимические и иммунологические показатели крови коров до и после родов / О. В. Кремнев // Проблемы и перспективы совершенствования пищевых продуктов. – Волгоград. – 2002. – Т. 2. – С. 65-67.

145. Криворученко, С. В. Динамика гематологических показателей коз зааненской породы в период беременности / С. В. Криворученко, Л. С. Малахова, Е. М. Никитина // Сборник научных трудов. – Ставрополь, 2012. – №5(1). – С. 38-41.

146. Криштофорова, Б. В. Морфофункциональные особенности новорожденных телят : монография / Б. В. Криштофорова, И. В. Хрусталева, Л. Г. Демидчик. – М., 1990. – 88 с.
147. Криштофорова, Б. В. Неонатология телят // Ветеринарная медицина Украины. – 1997. – №2. – С. 28-30.
148. Кузнецов С. Роль витаминов и минеральных элементов в регуляции воспроизводительной функции коров / С. Кузнецов, А. Кузнецов // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 5. – С. 32-34.
149. Кузнецова, Д. А. Эффективность применения препарата «прималакт» при лечении хронического эндометрита у коров / Д. А. Кузнецова, К. А. Лободин // Материалы VI-й Международной научно-практической конференции. – Горно-Алтайский государственный университет, 2017. – С. 228-230.
150. Кузьмин, А. Ф. Показатели крови у коров в разные периоды воспроизводительной функции / А. Ф. Кузьмин, Г. Л. Сологуб, Н. П. Бугаева // Л., 1976. – Вып. 46. – С. 211-212.
151. Кузьминова, Е. В. Карсел и моренит для профилактики послеродовой патологии у коров / Е. В. Кузьминова, М. П. Семененко, В. А. Антипов // Ветеринария. – 2006. – №12. – С. 38-41.
152. Кузьмич, Р. Г. Лечебно-профилактическая эффективность бифидофлорина и биофона при акушерских и гинекологических заболеваниях у коров на фоне ацидоза рубца / Р. Г. Кузьмич, Д. С. Ятусевич // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г. А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров. – Воронеж, 2012. – С. 306-313.
153. Кузьмич, Р. Г. Течение послеродового периода у коров при дефиците каротина в крови // Зоотехния. – 2006. – №2. – С. 15-17.

154. Кулаков, В. И. Хронический эндометрит / В. И. Кулаков, А. В. Шуршалина // Гинекология. – 2005. – № 11. – С. 302-304.

155. Кулемин, С. В. Результаты акушерско-гинекологической диспансеризации / С. В. Кулемин // Незаразные болезни животных : Материалы Международной научной конференции. – Казань, 2000. – С. 10-11.

156. Лапский, М. О. Продолжительность сервис-периода и молочная продуктивность // Животноводство. – 1997. – №10. – С. 5.

157. Левина, Г. Пожизненный удой и долголетие коров / Г. Левина, Н. Сивкин, И. Петрова // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №6. – С. 27-29.

158. Лифанова, С. П. Влияние антиоксидантного препарата «Карцесел» на репродуктивные функции коров / С. П. Лифанова, Д. П. Хайсанов // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2012. – №1(12). – С. 89-91.

159. Логинов, Р. О. Влияние технологии содержания на уровень прогестерона, эстрадиола и лютеинизирующего гормона в сыворотке крови коров-первотелок / Р. О. Логинов, М. В. Вареников, Л. П. Игнатьева, А. В. Хуртасенко // Материалы Международной научно-практической конференции. – Дубровицы, 2007. – С. 293-296.

160. Лозовая, Г. Генетические ресурсы воспроизводительной способности черно-пестрого скота / Г. Лозовая, В. Майоров // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 1. – С. 5.

161. Лумбунов, С. Г. Репродуктивные качества коров симментальской породы и биотехнологические методы стимуляции их воспроизводительной функции / С. Г. Лумбунов, Б. Д. Ешижамсоев // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2009. – № 2. – С. 92-94.

162. Макеев, В. Ф. Утеротон - эффективное средство профилактики осложнений послеродового периода у коров / В. Ф. Макеев, В. А. Ушкалов, В. Я. Вечтомов, С. А. Гужвинское, Е. П. Петренчук, В. А. Калашников, И. И. Головащук // Ветеринарная медицина : Межведомственный тематический научный сборник. – Одесса. – 2004. – Вып. 84. – С. 451-454.

163. Максимюк, Н. Н. Обменные процессы и продуктивность коров при скармливании белковых добавок / Н. Н. Максимюк, В. Н. Витвицкий // Материалы IV Международного симпозиума. – С.-Петербург, 2008. – С. 201- 205.

164. Малышев, А. А. Резервы повышения воспроизводства животных / А. А. Малышев // Зоотехния. – 2007. – №6. – С. 28-29.

165. Малявко, В. А. Влияние авансированного кормления глубоко стельных сухостойных коров за 21 день до отёла и в первую фазу лактации на их продуктивность и химический состав молока / В. А. Малявко, В. Н. Масалов, И. В. Малявко, Л. Н. Гамко // Вестник ОрёлГАУ. – 2011. – №1(28). – С. 22-26.

166. Масалов, В. Н. Зависимость репродуктивной функции чернопестрых голштинизированных коров от различных факторов / В. Н. Масалов // Зоотехния. – 2007. – №4. – С. 25-27.

167. Масалов, В. Н. Физиологическое обоснование эффективности применения различных схем лечения и профилактики репродуктивной патологии у коров / В. Н. Масалов, Н. В. Рогожкина, И. Н. Арбузов // Зоотехния. – 2013. – №7. – С. 30-31.

168. Медведев, Г. Ф. Причины, диагностика, лечение и профилактика метритного комплекса / Г. Медведев, Н. Гавриченко // Ветеринарное дело. – 2013. – № 10. – С. 37-40.

169. Медведев, Г. Ф. Частота проявления, лечение и профилактика болезней метритного комплекса // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных: материалы международной научно-практической конференции. – Горки, 2013. – С. 465-473.

170. Мерзляков, С. В. Применение хитозана для повышения воспроизводительной способности коров / С. В. Мерзляков, Л. Ю., Топурия, В. А. Кленов // Известия ОГАУ – 2006. – №3. – С. 71-73.

171. Миколайчик, И. Н. Переваримость питательных веществ при скармливании энергетической кормовой добавки в рационах коров / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Г. К. Дускаев // Веткорм. – 2011.

172. Минжасов, К. И. Биохимический скрининг крови коров с нарушениями воспроизводительной функции [электронный ресурс] / К. И. Минжасов, В. Д. Мухаметова, В. Д. Аубакирова // Сельское, лесное и водное хозяйство. – 2013. – №3. – URL: <http://agro/snauka.ru/2013/03/95>.

173. Михалев, В. И. Инволюция и субинволюция матки у коров / В. И. Михалев, В. Д. Мисайлов, С. М. Сулейманов, А. Г. Шахов, М. Н. Кочура, Ю. В. Сергеев // Ветеринария. – 2007. – №11. – С. 29.

174. Михалев, В. И. Принципы рациональной фармакотерапии послеродовых осложнений у коров / В. И. Михалев // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г. А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров. – Воронеж, 2012. – С. 328-332.

175. Морозова, Л. А. Эффективность использования энергетической кормовой добавки «Мегалак» в рационах высокопродуктивных коров / Л. А. Морозова, И. Н. Миколайчик, Н. А. Субботина // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 6. – С. 8-10.

176. Морякина, С. В. Патология репродуктивной функции у высокопродуктивных молочных коров / С. В. Морякина, В. А. Анзоров // Зоотехния. – 2008. – №2. – С. 26-27.

177. Москвина, А. С. Морфофизиологические показатели крови глубоководных коров при вакцинации / А. С. Москвина, В. И. Максимов // Вестник ОрелГАУ. – 2011. – № 6 (33). – С. 65-67.

178. Назаров, М. Н. Новый препарат для лечения и профилактики эндометритов у коров / М. Н. Назаров, В. Н. Шевкопляс, Н. Н. Филипов [и др.] // Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных и защита их здоровья в современных условиях : Материалы Международной конференции. – Воронеж. – 2000. – Т 1. – С. 165-166.

179. Назаров М. В. Электропунктурные методы коррекции воспроизводительной функции коров при патологии родов и послеродового периода / М. В. Назаров, Б. В. Гаврилов, О. С. Турчанин, А. В. Кондратьев, С. Г. Турченко, А. Л. Кулакова // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных : Материалы Международной научно-практической конференции. – КГАВМ им. Н.Э. Баумана, 2003. – С. 35-39.

180. Нежданов, А. Г. Болезни органов размножения у коров и проблемы их диагностики, терапии и профилактики / А. Г. Нежданов, В. Д. Мисайлов, А. Г. Шахов // Материалы Международной научно-практической конференции. – Воронеж, 2005. – С. 8-11.

181. Нежданов, А. Г. Воспроизводство высокопродуктивного молочного скота: эффективность ветеринарного контроля / А. Г. Нежданов, К. А. Лободин // Молочная промышленность. – 2015. – № 11. – С. 64-65.

182. Нежданов, А. Г. Гормональный и антиоксидантный статус бесплодных коров / А. Г. Нежданов, М. И. Рецкий, В. А. Сафонов, Г. Н. Близначева // Ветеринария. – 2012. – № 10. – С. 38-41.

183. Нежданов, А. Г. Изменение биохимических показателей крови у коров в динамике беременности / А. Г. Нежданов, В. С. Сапожков // Сборник научных трудов. – Воронеж, 1992. – С. 75-80.

184. Нежданов, А. Интенсивность воспроизводства и молочной продуктивности коров / А. Нежданов, Л. Сергеева, К. Лободин // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 2.

185. Нежданов, А. Г. Метаболический дисбаланс как общепатологический фактор развития послеродового метрита у высокопродуктивных молочных коров / А. Г. Нежданов, С. В. Шабунин, В. В. Филин, В. А. Сафонов, К. А. Лободин, Е. В. Маланыч // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – №2. – С. 111-115.

186. Нежданов, А. Г. Способ профилактики родовых и послеродовых заболеваний у коров / А. Г. Нежданов, К. А. Лободин, В. С. Бузлама // Патент РФ №:2252030, 2009.

187. Ненашев, И. В. Морфологический состав крови глубокостельных коров в разные периоды стойлового содержания / И. В. Ненашев, Ш. М. Биктеев // Известия ОГАУ. – 2008. – Т. 4. – № 20-1. – С. 183-185.

188. Нетеча, В. И. Применение биологически активных веществ в воспроизводстве крупного рогатого скота / В. И. Нетеча // Здоровье – питание – биологические ресурсы. – Киров. – 2002. – Т. 2. – С. 408-417.

189. Никитин, В. Я. К вопросу о профилактике и лечению акушерско-гинекологических заболеваний коров / В. Я. Никитин, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин, Н. В. Федота // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – №1. – С. 19-22.

190. Николаев, С. В. Иммунобиохимические показатели сыворотки крови коров-первотелок при послеродовом остром эндометрите и чувствительность выделенной микрофлоры к озонированной эмульсии / С. В. Николаев, И. Г. Конопельцев, А. Ф. Сапожников // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – № 1. – С. 108-112.

191. Николаев, С. В. Распространенность и формы гинекологической патологии у коров в сельскохозяйственных предприятиях Кировской области и республики Коми / С. В. Николаев, И. Г. Конопельцев, Л. В. Бледных // Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 49-51.

192. Николаев, С. В. Способы восстановления репродуктивной функции у коров при различной форме проявления гипофункции яичников / С. В. Николаев, И. Г. Конопельцев // Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Вятская ГСХА, 2018. – С. 62-66.
193. Овчинникова, Л. Ю. Влияние линейной принадлежности коров на их продуктивное долголетие // Зоотехния. – 2008. – № 2. – С. 7.
194. Овчинникова, Л. Ю. Влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров // Зоотехния. – 2007. – №6. – С. 18-21.
195. Овчинникова, Л. Ю. Восстановление плодовитости коров при гипофункции яичников / Л. Ю. Овчинникова // Ветеринария. – 2008. – №3. – С. 7-9.
196. Осадчук, Л. В. Возрастная динамика содержания гормонов в периферической крови у телок при разных технологиях выращивания / Л. В. Осадчук, Г. В. Вдовина, П. Н. Смирнов // Сельскохозяйственная биология. – 2012. – №4. – С. 56-61.
197. Панкратова, А. В. Механизм регуляции репродуктивной функции коров и телок / А. В. Панкратова, Г. Ю. Косовский, Ф. Н. Насибов // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2012. – С. 297-301.
198. Панферова, О. В. Новые методы повышения эффективности профилактики и лечения заболеваний репродуктивных органов коров / О. В. Панферова // Ветеринарная патология. – 2003. – №4. – С. 50-52.
199. Перепелюк, А. Эффективные методы контроля воспроизводства крупного рогатого скота/ А. Перепелюк, О. Шишкин // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №1. – С. 31-32.
200. Пермякова, И. Н. Биоинфузин и его применение для профилактики послеродовых заболеваний коров / И. Н. Пермякова, Н. А. Татарникова // Аграрный вестник Урала. – 2010. – №11- 2 (78). – С. 41-42.

201. Перфилов, А. А. Репродуктивные и продуктивные качества первотелок, полученных от коров в условиях интенсивной технологии / А. А. Перфилов, Х. Б. Баймишев, О. Н. Пристяжнюк // Известия Самарской ГСХА. – 2009. – Вып.1. – С. 22-24.
202. Перфилов, А. А. Репродуктивные качества коров в условиях интенсивной технологии производства молока / Х. Б. Баймишев, А. А. Перфилов // Известия Самарской ГСХА. – 2006. – Вып.1. – С. 10-11.
203. Петров, А. М. Лечение коров, больных хроническим гнойно-катаральным эндометритом и кистой яичника / А. М. Петров, Ш. Р. Мирзахметов // Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных. – Воронеж, 2005. – С. 139-145.
204. Петров А. М. Разработка эффективного метода лечения коров при эндометрите / А. М. Петров, Ш. Р. Мирзахметов // Ветеринария. – 2006. – №5. – С. 37- 40.
205. Пикалова, Т. А. Морфологические показатели крови беременных коров в норме и при акушерской патологии / Т. А. Пикалова, Т. С. Бунина, А. Г. Нежданов // Материалы научной конференции. – Воронеж, 1988. – С. 113- 114.
206. Племяшов, К. В. Обмен веществ и его коррекция в воспроизводстве крупного рогатого скота // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных / К. В. Племяшов, А. А. Стекольников // Материалы Международной научно- практической конференции посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. – Воронеж, 2009. – С. 22-28.
207. Племяшов, К. В. Репродуктивная функция высокопродуктивных молочных коров при нарушении обмена веществ, и ее коррекция / К. В. Племяшов, Д. О. Моисеенко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – №1. – С. 37-40.

208. Племяшов, К. В. Снижение воспроизводительной функции высокоудойных коров при нарушении белкового обмена / К. В. Племяшов, Д. О. Моисеенко // Ветеринария. – 2010. – №8. – С. 7-9.

209. Попов, Л. К. Применение гирудотерапии в ветеринарном акушерстве и гинекологии / Л. К. Попов, И. С. Попова // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных : Материалы Международной научно-практической конференции. – Казань. – 2003. – Ч.2. – С. 108-110.

210. Попов, Ю. Г. Профилактика и лечение эндометритов у коров хи-насептгелем / Ю. Г. Попов // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В. А. Акатова. – Воронеж, 2009. – С. 309-314.

211. Порошина, Е. С. Влияние отрицательного энергетического баланса в послеродовой период на воспроизводительную функцию коров- первотелок / Е. С. Порошина, И. И. Шавырин, И. В. Ранцева // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2011. – №4. – С. 110-113.

212. Порфирьев, И. А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров / И. А. Порфирьев // Ветеринария. – 2006. – №10. – С. 39-41.

213. Пристяжнюк, О. Н. Новый препарат «Утеромастин» при лечении послеродовых осложнений у коров / О. Н. Пристяжнюк, Х. Б. Баймишев, Л. Д. Тимченко, И. В. Ржепаковский // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 3. – С. 145-148.

214. Прокофьев, М. И. Регуляция половой функции коров в послеродовой период / М. И. Прокофьев, Ю. М. Букреев, В. В. Долгов // Зоотехния. – 2002. – №9. – С. 22-25.

215. Прохоренко, П. Н. Кормление – главное в повышении интенсификации использования генетического потенциала животных // Зоотехния. – 2003. – №3. – С. 3-5.

216. Рахимкулова, Г. Р. Продолжительность хозяйственного использования коров голштинской породы разных генотипов / Г. Р. Рахимкулова, М. Р. Мударисов // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции : Материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2012. – С. 97- 100.

217. Рахматуллин, Э. К. Фармакодинамическое обоснование действия фурастриха при эндометрите коров / Э. К. Рахматуллин, С. А. Борисов, Н. В. Силова, С. Г. Писалева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1 (25). – С. 98-102.

218. Ревина, Г. Влияние различных факторов на воспроизводительную функцию коров / Г. Ревина // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – №8. – С. 7-9.

219. Решетникова, Н. М. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота / Н. М. Решетникова, Г. В. Ескин, Н. А. Комбарова // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №3. – С. 2-4.

220. Романенко, Л. Выращивание ремонтного молодняка в высокопродуктивных стадах / Л. Романенко, В. Волгин // Главный зоотехник. – №6. – 2008. – С. 12.

221. Ряпосова, М. В. Витадаптин для коррекции репродуктивной функции коров / М. В.Ряпосова, Н. Н.Семенова, В. К. Невинный // Ветеринария. – 2007. – №4. – С. 6-7.

222. Ряпосова, М. В. Эхография в ранние сроки беременности и уровень эмбриональной смертности у продуктивных коров в племенных организациях Свердловской области / М. В. Ряпосова, И. В. Степанов // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 7 (86). – С. 30-32.

223. Ряпосова, М. В. Эффективность применения антиоксидантных препаратов для коррекции репродуктивной функции коров в условиях Среднего Урала / М. В. Ряпосова, В. К. Невинный // Нива Урала. – 2006. – №7. – С. 12-13.

224. Сафонов, В. А. Адаптивные изменения антиоксидантного и гормонального статуса крови / В. А. Сафонов // Ветеринария. – 2011. – №6. – С. 32-34.

225. Сеин, О. Б. Применение препарата фураколл для лечения эндометрита у коров / О. Б. Сеин [и др.] // Итоги и перспективы научных исследований по проблемам патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики : Материалы координационного совещания. – Воронеж, 1995. – С. 240-242.

226. Семенов, В. Г. Коррекция неспецифической резистентности глубокостельных коров и новорожденных телят / В. Г. Семенов, С. Г. Яковлев // Материалы Международной научно-практической конференции. – Троицк, 2008. – С. 148-153.

227. Семерунчик, А. Д. Особенности содержания белковых фракций в сыворотке крови глубокостельных коров разного возраста / А. Д. Семерунчик // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – № 7-2. – С. 212-214.

228. Семерунчик, А. Д. Связь содержания прогестерона в сыворотке крови с их воспроизводительной функцией / А. Д. Семерунчик // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – № 5. – С. 383-384.

229. Семиволос, А. М. Клиническая и ультразвуковая оценка биотехнологического контроля состояния яичников у коров при их гиподисфункциональном состоянии / А. М. Семиволос, Е. С. Акчурина // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Г. П. Демкина. – Саратов, 2016. – С. 135-136.

230. Семиволос, А. М. Основные показатели гомеостаза крови коров при гиподисфункции яичников / А. М. Семиволос, И. И. Калюжный, Е. С. Акчурина // Аграрный научный журнал. – 2016. – №2. – С. 23-26.

231. Семиволос, А. М. Сравнительная терапевтическая эффективность применения различных гормональных препаратов коров при гиподисфункции яичников / А. М. Семиволос, Е. С. Акчурина // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства : Материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2016. – С. 11-14.

232. Серебряков, Ю. М. Молозиво при задержании последа у коров / Ю. М. Серебряков // Ветеринария. – 2009. – №6. – С. 42-44.

233. Сизенцов, А. Н. Влияние тималина на морфологические показатели крови глубоководных коров / А. Н. Сизенцов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологии : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 150-летию ветеринарной службы Оренбуржья. – Оренбург, 2003. – С. 137-141.

234. Сизякина, Л. П. Место иммунокорректирующей терапии в лечении хронического рецидивирующего эндометрита / Л. П. Сизякина, Н. Г. Алубаева // Гинекология. – 2011. – № 9. – С. 21-27.

235. Сковородин, Е. Н. Морфофункциональная оценка состояния репродуктивной системы при дисфункциях яичников / Е. Н. Сковородин // Ученые МГУ имени Н. П. Огарева научно-техн. Прогрессу : Каталог научных разработок. – Саранск, 1989. – С. 62.

236. Сковородин, Е. Н. Способ прижизненного морфологического исследования желтого тела яичника коров / Е. Н. Сковородин // Материалы научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и животноводства. – Казань, 1996. – С. 142.

237. Скопин, А. Е. Состояние неспецифической резистентности высокопродуктивных клинически здоровых и больных острым эндометритом коров в послеродовой период / А. Е. Скопин, И. Г. Конопельцев // Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Вятская ГСХА, 2017. – С. 71-75.

238. Скопин, А. Е. Эффективность озонированной аутокрови при субклиническом эндометрите у коров / А. Е. Скопин, И. Г. Конопельцев // Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Вятская ГСХА, 2018. – С. 90-92.

239. Слободяник, В. И. Иммунобиологический статус у коров при различном функциональном состоянии молочной железы / В. И. Слободяник, Н. А. Сапожкова Я. В. Смирнова // Сборник науч. трудов. – Воронеж, 1992. – С. 99- 103.

240. Слободяник, В. И. Иммунокорректоры в акушерстве (Мастит и послеродовые болезни) / В. И. Слободяник, С. И. Ширяев, М. В. Слободяник [и др.] // Вестник Воронежского аграрного университета. – 2009. – Вып. 2(21). – С. 56-59.

241. Смертина, Е. Ю. Применение аппаратной физиотерапии в ветеринарной гинекологической практике / Е. Ю. Смертина, Ю. Г. Юшков, А. В. Павлов // Ветеринарный врач. – 2006. – №4. – С. 48-50.

242. Соломахин, А. А. Применение препарата Пропиогест для стимуляции половой функции у коров / А. А. Соломахин, А. М. Чомаев // Зоотехния. – 2010. – №6 . – С. 30-31.

243. Сорокин, В. И. Ультразвуковая диагностика патологии матки / В. И. Сорокин, О. В. Филиппова, П. И. Христиановский, Ю. В. Хромов // Научно-производственный журнал «Ветеринарное дело». – 2010. - №1.

244. Стекольников, А. А. Обмен веществ и его коррекция в воспроизводстве крупного рогатого скота / А. А. Стекольников, К. В. Племяшов // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: материалы Международной научно-практической конференции. – Воронеж, 2009. – С. 22-28.

245. Степанов, Д. В. Молочная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота / Д. В. Степанов, Н. Д. Родина // Зоотехния. – 2006. – №11. – С. 8-10.

246. Стрекозов, Н. И. Научные основы повышения эффективности молочного скотоводства // Зоотехния. – 2002. – №1. – С. 2-5.

247. Сударев, Н. И. Сдерживающие факторы воспроизводства в высокопродуктивном молочном стаде / Н. И. Сударев, Д. Абылкасымов, М. Котельникова // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №1. – С. 19-20.

248. Сулыга, Н. В. Воспроизводительные качества и биохимические показатели крови коров-первотелок голштинской породы венгерской селекции / Н. В. Сулыга // Материалы Международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2009. – С. 111-112.

249. Сюдюкова, Е. Г. Динамика клинико-лабораторных показателей крови при беременности, не осложненной преэклампсией / Е. Г. Сюдюкова, Б. И. Медведев, С. Л. Сашенков // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2013. – Т. 13. – № 1. – С. 84-89.

250. Таов, И. Х. Изучение иммунобиологической картины крови самок крупного рогатого скота в различные периоды их воспроизводительной функции / И. Х. Таов, Л. Д. Тимченко // Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти М. А. Жабалиева. – Нальчик: Изд-во КБГСХА, 2003. – С. 41-42.

251. Терентьева, Н. Ю. Биохимические показатели крови коров под влиянием фитопрепаратов / Н. Ю. Терентьева, М. А. Багманов // Региональные проблемы народного хозяйства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Ульяновск, 2004. – Ч. 1. – С. 321-326

252. Терентьева, Н. Ю. Профилактическая эффективность фитопрепаратов при патологии послеродового периода у высокопродуктивных коров / Н. Ю. Терентьева, М. А. Багманов // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных, посвященной 100-летию А. П. Студенцова: материалы Международной научно-практической конференции. – Казань, 2003. – Ч. 2. – С. 149-154.

253. Тимченко, Л. Д. Влияние возраста беременных коров на гематологические показатели новорожденных телят / Л. Д. Тимченко, В. П. Вербовский, И. Х. Таов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. – 2010. – № 1. – С. 76-78.

254. Тимченко, Л. Д. Новые ветеринарные препараты на основе эмбриональных тканей птиц : монография / Л. Д. Тимченко, И. В. Ржепаковский, Д. А. Арешидзе, С. И. Писков, М. Н. Сизоненко. – Ставрополь, 2016.

255. Тихомирова, А. И. Влияние фитопрепарата виватон на воспроизводительные функции нетелей / А. И. Тихомирова, Н. И. Торжков // Зоотехния. – 2008. – №9. – С. 31-32.

256. Тихонова, Е. М. Влияние инновационной кормовой смеси «ветохит» на рост и развитие телят в молочный период выращивания / Е. М. Тихонова, А. Ю. Нечаев, И. В. Лунегова, В. В. Александров // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – №1. – С. 100-102.

257. Толмацкий, О. Дела сухостойные / О. Толмацкий // Животноводство России. – 2010. – №3. – С. 46-48

258. Топурия, Л. Ю. Влияние препарата природного происхождения на воспроизводительную способность и иммунный статус коров / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия // Вестник Алтайского ГАУ. – 2007. – №5. – С. 52-55.

259. Турченко, А. Н. Фупедин – фармако-токсикологические и специфические свойства / А. Н. Турченко, Н. И. Крюков, С. Н. Крюкова, И. С. Коба // Фармакологические и экотоксикологические аспекты ветеринарной медицины : Материалы научно-практической конференции фармакологов РФ. – Троицк, 2007. – С. 324-328.

260. Турченко, А. Н. Фармакологическая оценка тканевого препарата микробиостим / А. Н. Турченко, Е. А. Горпинченко, И. С. Коба, Т. А. Строгонова, В. С. Василин // Научный журнал Кубанского ГАУ. – 2008. – №06(40). – С. 13.

261. Турченко, А. Н. Этиология и лечение послеродового эндометрита коров / А. Н. Турченко // Ветеринария. – 2001. – № 7. – С. 33-37.

262. Турченко, А. Н. Этиология профилактика и терапия акушерско-гинекологической патологии у коров на фермах промышленного типа / А. Н. Турченко, И. С. Коба // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В. А. Акатова. – Воронеж, 2009. – С. 396-372.

263. Турченко, А. Н. К этиологии острого послеродового эндометрита у коров в Краснодарском крае. / А. Н. Турченко, В. А. Антипов // Материалы Международной научно-практической конференции. – Казань, 2003. – С. 154-161.

264. Удинцев, С. Н. Гематологические показатели крови отелившихся коров при применении гумитона / С. Н. Удинцев, Т. П. Жилияков, В. А. Копанев // Ветеринария. – 2010. – №6. – С. 43-46.

265. Федотов, С. В. Неонатология и болезни новорожденных телят : монография / С. В. Федотов, С. П. Дегтярев, А. В. Удалов. – Москва, 2016. – 187 с.

266. Федотов, С. В. Совершенствование диагностики и терапии акушерско-гинекологических заболеваний у коров в условиях крупного животноводческого предприятия / С. В. Федотов, Н. С. Белозерцева, В. В. Гомилюк, И. Р. Мясникова // Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. – №2(136). – С. 104-106.

267. Федотов, С. В. Эффективность нового антибактериального препарата Аргумистин при хроническом эндометрите у коров / С. В. Федотов, Ю. А. Крутяков, П. Г. Симонов, Ю. А. Хаперский, Б. В. Виолин // Ветеринария. – 2015. – №10. – С. 42-45.

268. Федотов, С. В. Роль репродуктивных биотехнологий в развитии скотоводства / С. В. Федотов, Ф. Н. Насибов, А. В. Панкратова // Вестник Алтайского ГАУ. – 2013. – №10(108). – С. 072-074.

269. Харламов, Е. Ю. Воспроизводство стада – важнейший технологический фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства / Е. Ю. Харламов // Зоотехния.– 2013.– №12. – С. 25-26.

270. Хоженоев, Ю. К. Применение препаратов для стимуляции воспроизводительной функции коров в послеродовой период / Ю. К. Хоженоев, А. В. Муруев // Незаразные болезни животных : Материалы Международной научной конференции. – Казань, 2000. – С. 50-51.

271. Черных, В. Я. Физиологические аспекты применения сурфагона для стимуляции овуляции и повышения оплодотворяемости коров и телок / В. Я. Черных, Ю. М. Букреев, А. М. Аржаев // Доклады РАСХН. – 2001. – №3. – С. 47-50.

272. Чомаев, А. М. Стимуляция воспроизводительной функции молочных коров эстрафаном/ А. М. Чомаев, М. В. Вареников, А. В. Хурсаченко // Ветеринария. – 2007. – № 11. – С. 12-14.

273. Чуличкова, С. А. Влияние естественных гонадотропинов на обмен веществ в организме коров / С. А. Чуличкова, М. А. Дерхо // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 2 (73). – С. 49-53.

274. Чуличкова, С. А. Влияние пролактина на белковый обмен в организме коров на ранних сроках стельности / С. А. Чуличкова, М. А. Дерхо // Вестник ветеринарии. – 2014. – № 70. – С. 51-55.

275. Чуличкова, С. А. Лейкоцитарные индексы как индикатор иммунного статуса организма коров на ранних сроках стельности / С. А. Чуличкова, М. А. Дерхо // АПК России. – 2016. – Т. 75. – № 1. – С. 42-46.

276. Чуличкова, С. А. Оценка влияния ФСГ на лейкоцитарный состав крови коров на ранних сроках стельности / С. А. Чуличкова // Интеллектуальный и научный потенциал XXI века : Материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2016. – С. 112-116.

277. Шевкопляс, В. Н. Эффективность использования экологически безопасных методов лечения и профилактики послеродовых заболеваний у коров / В. Н. Шевкопляс, М. В. Назаров, Б. В. Гаврилов, А. М. Кавунник // Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии : Материалы научно-практической конференцтт НИВС. – Краснодар, 2001. – С. 147-148.

278. Шкуратова, Н. А. Коррекция нарушений обмена веществ и воспроизводительной функции коров / Н. А. Шкуратова, М. В. Ряпосова, А. И. Стуков, В. К. Невинный // Ветеринария. – 2007. – № 9. – С .9-11.

279. Шкуратова, Н. А. Нормализация обменных процессов и воспроизводительной функции племенных первотелок / И. А. Шкуратова, М. В. Ряпосова, И. А. Рубинский // Ветеринария. – 2011. – № 8. – С. 11-13.

280. Эрнст, Л. К. Репродукция животных : монография / Л. К. Эрнст, А. Н. Варнавский. – М., 2007. – 282 с.

281. Andrimanda, S. Metritis in dairy herds: an epidemiological approach with Special reference to ovarian cyclicity / S. Andrimanda., F. Steffan, M. Thibier /// Ann. Rech. Vet. – 1994. – №4. – P. 503-508.

282. Annen, E. L. Effect of modified dry period lengths and bovine somatotropin on yield and composition of milk from dairy cows / E. L. Annen, R. J. Collier, M. A. McGuire, J. L. Vicini, J. M. Ballam, M J. Lormore // J Dairy Sci. – 2004. – №87(11). – P. 3746-3761.

283. Annen, E. L. Effect of posilac (bST) and dry period management strategy on milk yield / M. A. McGuire, J. L. Vicini, R. J. Collier // J Dairy Sci. – 2003. – №86(SUPPL. 1). – P. 154.

284. Ansari-Lari M, Reproductive performance of holstein dairy cows in Iran / M. Ansari-Lari, M. Kafi, M. Sokhtanlo, HN. Ahmadi // Trop Anim Health Prod. – 2010. – №42(6). – P. 1277-1283.

285. Ansari-Lari, M. Study of reproductive performance and related factors in four dairy herds in fars province (southern iran) by cox proportional-hazard model / M. Ansari-Lari, S. Abbasi // *Prev Vet Med.* – 2008. – №85(3-4). – P. 158-65.
286. Arthur, G. H. Retention of the afterbirth, in cattle: a review and commentary // *The veterinary Annual 19 the issue special Article.* – 1999. – P. 26-28.
287. Bachman, K. C. Invited review: Bovine studies on optimal lengths of dry periods / K. C. Bachman, M. L. Schairer// *J Dairy Sci.* – 2003. – №86(10). – P. 3027-3037.
288. Bar, D. Effects of common calving diseases on milk production in high yielding dairy cows / D. Bar, E. Ezra // *Israel Journal of Veterinary Medicine.* – 2005. – № 60. – P. 106-111.
289. Barlund, C. S. A comparison of diagnostic techniques for postpartum endometritis in dairy cattle / C. S. Barlund, T. D. Carruthers, C. L. Waldner, C. W. Palmer // *Theriogenology [Internet].* – 2008. – №69(6). – P. 714-723.
290. Bartlett, P. C. Metritis complex in Michigan Holstein-Friesian cattle: incidence, descriptive epidemiology and estimated economic impact / P. C. Bartlett, J. H. Kirk, M. A. Wilke, J. B. Kaneene, E. C. Mather // *Prev. Vet. Med.* – 1986. – P. 235-48.
291. Beam, S. W. Effects of energy balance on follicular development and first ovulation in postpartum dairy cows / S. W. Beam, W. R. Butler // *J. Reprod. Fertil.* – 1999. – Suppl. 4. – P. 411–424.
292. Beaudeau F. Effect of Disease on Length of Productive Life of French Holstein Dairy Cows / F. Beaudeau, V. Ducrocq, C. Fourichon, H. Seegers // *J. Dairy Sci.* – 1995. – №78(1). – P. 103-117.
293. Beever, D. E. The impact of controlled nutrition during the dry period on dairy cow health, fertility and performance / D. E. Beever // *Anim Reprod Sci.* – 2006. – №96(3-4). – P. 212-226.

294. Bernier-Dodier, P. Effect of dry period management on mammary gland function and its endocrine regulation in dairy cows / P. Bernier-Dodier, C. L. Girard, B. G. Talbot, P. Lacasse // *J Dairy Sci.* – 2011. – №94(10). – P. 4922-4936.

295. Betteridge, K. J. Procedures and results obtainable in cattle / K. J. Betteridge // *Current Therapy in Theriogen.* – Morrow D. A., Ed. – 1980. – P. 74-88.

296. Boland, M. P. Effect of nutrition on endocrine parameters, ovarian physiology, and oocyte and embryo development / M. P. Boland, P. Lonergan, D. O' Callaghan // *Theriogenology.* – 2001. – №55(6). – P. 1323-40.

297. Borsberry, S. Periparturient diseases and their effect on reproductive performance in five dairy herds / S. Borsberry, H. Dobson // *Vet. Rec.* – 1989. – №124. – P. 217–219.

298. Bretzlaff, K. N. Incidence and treatments of postpartum reproductive problems in a dairy herd / K. N. Bretzlaff // *Theriogenology*, 2002. – P. 527-535.

299. Brickell, J. S. Effect of management factors and blood metabolites during the rearing period on growth in dairy heifers on UK farms / J. S. Brickell, M. M. Mc Gowan, D. C. Wathes // *Domestic Animal Endocrinology.* – 2009. – №36(2). – P. 67-81

300. Brickell, J. S. A descriptive study of the survival of holstein-friesian heifers through to third calving on english dairy farms / J. S. Brickell, D. C. Wathes // *Journal of Dairy Science.* – 2011. – №94(4). – P. 1831-1838

301. Britt, I. H. *Advances in Reproduction in Dairy Cattle* / I. H. Britt // – *J. of Dairy Science.* – 1981. – V. 64. – № 6. – P. 1378-1402.

302. Broster, W. H. Effects on milk yield of the cow of the level of feeding during lactation // *Dairy Sci. Abstr.*, 2002. – P. 265-288.

303. Bryan, M. A. The use of equine chorionic gonadotropin in the treatment of anestrus dairy cows in gonadotropin-releasing hormone progesterone protocols of 6 or 7 days / M. A. Bryan, G. Bó, R. J. Mapletoft, F. R. Emslie // *J Dairy Sci.* – 2013. – Vol. 96 (1). – P. 122-131.

304. Buchholz, G.-W. Untersuchungen zur ovariellen Activitat bei Kuhen postpartum / G.-W. Buchholz, F. Litzke // Mh. Veter. – Med., 1994. – P. 486-489.
305. Bulman, D. Factors influencing ovarian activity in dairy cows post partum / D. Bulman, G. Lamming // Anim. Prod., 1998. – P. 357-363.
306. Burke, C. R. Relationships between endometritis and metabolic state during the transition period in pasture-grazed dairy cows/ C. R. Burke, S. Meier, S. Mc Dougall, C. Compton, M. Mitchell, J. R. Roche // J Dairy Sci. – 2010. – №93(11). – P. 5363-5373.
307. Butler, W. R. Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows / W. R. Butler // Livest. Prod. Sci. – 2003. – Vol. 83. – P. 211–218.
308. Bykov, O. A. Cicatricial digestion of dry cows with the inclusion in the diet of spropel and sprovem —Energy of Etkull / O. A. Bykov // Feeding of agricultural animals and fodder production. – 2015. – № 4. – P. 66-70.
309. Bykov, O. A. Cicatricial metabolism and morphological composition of blood of bull-calves at use in rations of mineral additives from local sources of raw materials / O. A. Bykov // Feeding of agricultural animals and fodder production. – 2015. – № 11-12. – P.15-21.
310. Bykov, O. A. Mineral additives from local sources in the diets of dry cows / O. A. Bykov // Agro-food policy in Russia. – 2015. – № 3. – P. 64-66.
311. Castilho, C. Synchronization of ovulation in crossbred dairy heifers using gonadotrophin-releasing hormone agonist, prostaglandin F2alpha and human chorionic gonadotrophin or estradiol benzoate / C. Castilho, A.L.Gambini // Braz J Med Biol Res. – 2000. – №33(1). – P. 91-101.
312. Carneiro L. C. Incidence of subclinical endometritis and its effects on reproductive performance of crossbred dairy cows / L. C. Carneiro, A. F. Ferreira, M. Padua, J. P. Saut, A. S. Ferraudo, R. M. Santos // Trop Anim Health Prod. – 2014. – №46(8). – P. 1435-1439.

313. Claus, J. Bedeutung routinemäßig erhobener Fruchtbarkeitsdaten in der Milchrinderzucht // Albrechts-Univ. Agrarwissenschaftl. Fachbereichs Schriftenreihe, 2009. – P. 109-119.

314. Corbail, L. B. Haemophilus somnus: bovine reproductive and respiratory disease // Canadian Veterinary Journal. – 2001. – P. 99-102.

315. Chagas, L.M. Invited review: New perspectives on the roles of nutrition and metabolic priorities in the subfertility of high-producing dairy cows / L. M.Chagas, J. J. Bass, D. Blache, C. R. Burke, J. K. Kay, D. R. Lindsay, M. C. Lucy, G. B. Martin, S. Meier, F. M. Rhodes, J. R. Roche, W. W. Thatcher, and R. Webb. // J. Dairy Sci. – 2007. – Vol. 90. – P. 4022-4032.

316. Cohen, R. O. Isolation and antimicrobial susceptibility of actinomyces pyogenes re-covered from the uterus of dairy cows with retained fetal membranes and postparturient endo-metritis / R. O. Cohen, M. Bernstein, G. Ziv // Theriogenology. – 1975. – V. 43. – P.1389–1397.

317. Collier, R. J. Effects of continuous lactation and short dry periods on mammary function and animal health / R. J Collier, E. L. Annen-Dawson, A. Pezeshki // Animal. – 2012. – №6(3). – P. 403-414.

318. Curtis, C. R. Path analysis of dry period nutrition, postpartum metabolic and reproductive disorders, and mastitis in Holstein cows / C. R. Curtis, H. N. Erb, C. J. Sniffen, R. D. Smith, and D. S. Kronfeld // J. Dairy Sci. – 1985. – №68. – P. 2347-2360.

319. De Boer, M. W. Invited review: Systematic review of diagnostic tests for reproductive-tract infection and inflammation in dairy cows / M. W. De Boer, S. J. Le Blanc, J. Dubuc, S. Meier, W. Heuwieser, S.Arlt // 1. J. Dairy Sci. – 2014. – №97(7). – P. 3983-3999.

320. De Silva, A. Interrelationships with estrous behavior and conceptions in dairy cattle // J. Dairy Sci. – 2004. – P. 2406-2409.

321. De Vries, A. Trends and seasonality of reproductive performance in florida and georgia dairy herds from 1976 to 2002 / A. De Vries, CA. Risco // J Dairy Sci. – 2005. – №88(9). – P. 3155-3165.

322. Diskin M. G. Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle / M. G. Diskin, D. R. Mackey, J. F. Roche // *Anim. Reprod. Sci.* – 2003. – №78(3-4). – P. 345-370.

323. Diskin, M. G. Expression and detection of oestrus in cattle / M. G. Diskin, J. M. Sreenan // *Reprod Nutr Dev.* – 2000. – №40(5). – P. 481-91.

324. Dobson, H. The high producing dairy cow and its reproductive performance / H. Dobson, R.F. Smith, M.D. Royal, C.H. Knight, I.M. Sheldon // *Reprod. Domest. Anim.* – 2007. – Vol. 42 (2). – P. 17-23.

325. Dohmen, M. J. Relationship between intra-uterine bacterial contamination, endotoxin levels and the development of endometritis in postpartum cows with dystocia or retained placenta / M. J. Dohmen, K. Joop, A. Sturk, P. E. J. Bols, A. C. M. Lohuis // *Theriogenology.* – 2000. – P. 1019-1032.

326. Donnik, I. M. Improving the quality of dairy products by using natural feed additives / I. M. Donnik, O. P. Neverova, O. V. Gorelik // *Proceedings of Kuban state agrarian University.* – 2015. – № 56. – P. 176–179.

327. Drillich, M. Comparison of two strategies for systemic antibiotic treatment of dairy cows with retained fetal membranes: preventive vs. selective treatment / M. Drillich, U. Reichert, M. Mahlstedt, W. Heuwieser // *J. Dairy Sci.* – 2006. – №89. – P. 1502-1508.

328. Drillich, M. Efficacy of a treatment of retained placenta in dairy cows with prostaglandin F<sub>2</sub> alpha in addition to a local antibiotic treatment / M. Drillich, A. Schroder, B. Tenhagen, W. Heuwieser // *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift.* – 2005. – №112. – P. 174-179.

329. Dubuc, J. Randomized clinical trial of antibiotic and prostaglandin treatments for uterine health and reproductive performance in dairy cows / J. Dubuc, T. F. Duffield, K. E. Leslie, J. S. Walton, S. J. Leblanc // *J Dairy Sci.* – 2011. – №94. – P. 1325-1338.

330. Dubuc, J. Risk factors for postpartum uterine diseases in dairy cows / J. Dubuc, T. F. Duffield, K. E. Leslie, J. S. Walton, S. J. Le Blanc // *J Dairy Sci.* – 2010. – №93(12). – P. 5764-5771.

331. Dutta, J. C. Serum alkaline phosphatase and lactic dehydrogenase activity in cow with retained fetal membranes / J. C. Dutta // *Theriogenology*. – 1982. – 19. – 4h. – P. 423-429.

332. Echtenkamp, J. E. Concurrent changes in, bovine plasma hormone levels prior to and during the first postpartum estrous cycle / J. E. Echtenkamp, W. Hansel // *J. Anim. Sci.* – 2005. – P. 1362-1370.

333. El-Tarabany, M. S. Effects of non-lactating period length on the subsequent calving ease and reproductive performance of Holstein, Brown Swiss and the crosses / M. S. El-Tarabany // *Animal Reproduction Science* Volume 158, July. – 2015. – P. 60-67

334. Erb, H. N. Interrelationships between production and reproductive disease in holstein cows. Path analysis / H. N. Erb, S. W. Martin, N. Ison [et al.] // *J. Dairy Sci.*, 2001. – P. 282-289.

335. Esposito, G. Interactions between negative energy balance, metabolic diseases, uterine health and immune response in transition dairy cows / G. Esposito, P. C. Irons, E. C. Webb, A. Chapwanya // *Anim. Reprod. Sci.* – 2014. – №144(3-4). – P. 60-97.

336. Fahey, J. The effect of feeding and management practices on calving rate in dairy herds / J. Fahey, K. O'Sullivan, J. Crilly, JF. Mee // *Anim Reprod Sci.* – 2002. – №74(3-4). – P. 133-150.

337. Fagan, J. G. Reproductive activity in postpartum dairy cows based on progesterone concentrations in milk or rectal examination / J. G Fagan, J. F. Roche // *Ir Vet J.* – 1986. – №40. – P. 124-131.

338. Fayez, I. Productive and reproductive adaptations of Friesian cattle introduced to a subtropical environment / I. Fayez, M. Marai, AH. Taha // *Beitr Trop Landwirtsch Veterinarmed.* – 1976. – №14(3). – P. 313-24.

339. Flamenbaum, I. Management of heat stress to improve fertility in dairy cows in Israel / I. Flamenbaum, N. Galon // *J. Reprod. Dev.* – 2010. – №56(SUPPL.). – P. 36-41.

340. Finnegan, A. Function of aureactive T-cells in immune responses / A. Finnegan, N. White, R. Hodes // Immunol. Rev. – 1990. – Vol. 116. – P. 15-31.
341. Fourichon, C. Effect of disease on reproduction in the dairy cow: A meta-analysis / C. Fourichon, H. Seegers, X. Malher // Theriogenology. – 2000. – №53(9). – P. 1729-1759.
342. Francos, M. Nutritional influence of first insemination couception and the repeat breeder syndrome – an example of the efficacy of epidemiological investigative methods // Intern. Congress Diseases Cattle, 2004. – P. 833-841.
343. Galvão, K. N. Effect of intrauterine infusion of ceftiofur on uterine health and fertility in dairy cows / K. N. Galvão, L. F. Greco, J. M. Vilela, M. F. Sá Filho, J. E. P. Santos // J Dairy Sci. – 2009. – №92(4). – P. 1532-1542.
344. Gamcik, P. Untersuchungen zur intrauterinen Behandlung der Endometritis des Rindes mit einer Glucose-arzneimittel / P. Gamcik // Mh. Vet. Med. – 1993. – P. 385-394
345. García-Ispierto, I. Factors affecting the fertility of high producing dairy herds in northeastern Spain / I. García-Ispierto, F. López-Gatius, P. Santolaria, J. L. Yániz, C. Nogareda, M. López-Béjar // Theriogenology. – 2007. – №67(3). – P. 632-638.
346. Giammarco, M. Effects of a single injection of flunixin meglumine or carprofen postpartum on haematological parameters, productive performance and fertility of dairy cattle / M. Giammarco, I. Fusaro, G. Vignola, A. C. Manetta, A. Gramenzi, M. Fustini, A. Formigoni // Animal Production Science. – 2018. – №58(2). – P. 322-331
347. Gilbert, R. O. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows / R. O. Gilbert, S. T. Shin, C. L. Guard, H. N. Erb, M. Frajblat // Theriogenology. – 2005. – №64(9). – P. 1879-1888.

348. Gilmore, H. S. An evaluation of the effect of altering nutrition and nutritional strategies in early lactation on reproductive performance and estrous behavior of high-yielding holstein-friesian dairy cows / H. S. Gilmore, F. J. Young, D. C. Patterson, A. R. G. Wylie, R. A. Law, D. J. Kilpatrick, C. T. Elliott, C. S. Mayne. // J Dairy Sci. – 2011. – №94(7). – P. 3510-3526.

349. Goshen, T. Evaluation of intrauterine antibiotic treatment of clinical metritis and retained fetal membranes in dairy cows / T. Goshen, N. Y. Shpigel // Theriogenology. – 2006. – P. 2210-2218.

350. Gorelik, A. S. Lactation performance of cows, quality of colostrum milk and calves' livability when applying / A. S. Gorelik, O. V. Gorelik, S. Yu. Kharlap // Albit-biol // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2016. – Vol. 2. – № 1. – P. 5-12.

351. Gorelik, O. V. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows / O. V. Gorelik, I. A. Dolmatova, A. S. Gorelik, V. S. Gorelik // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2016. – Vol.2. – № 2. – P. 27-33.

352. Gorelik, V. S. Milk yield of cows in the application of calcination / V. S. Gorelik, O. V. Gorelik, M. B. Rebezov // Young scientist. – 2016. – № 3. – P. 426-428.

353. Gotlieb, W. H. Immunology of pregnancy / W. H. Gotlieb // Rev. Med. Bruxelles. – 2008. – V. 13. – N 4. – P. 97-101.

354. Graham, R. A. Four year study on hundred and twenty cow dairy unit with a high rate of retained placenta and subsequent endometritis // International congress on diseases of cattle, 2006. – P. 981-987.

355. Grigore, C. Metode de prevenire si tratament ale unor tulburari de reproducție la vaci // Rev. Cresterea anim., 2003. – P. 38-39.

356. Grosa, I. Comparative investigations on the utilization of F2 alfa prostaglandins in the therapy of some reproduction diseases in cow / I. Grosa, I. Morar, D. Moise, L. Bogdan, F. Cocu // Bull. Univ. de stiinte agr. si medicina veterinara. Ser. Zootehnie si medicina. – Cluj – Napoca, 1996. – V. 50. – P. 141-148.
357. Grummer, R. R. Dry matter intake and energy balance in the transition period / R. R. Grummer, D. G. Mashek, A. Hayirli // Vet Clin North Am Food Anim Pract. – 2004. – №20(3 SPEC. ISS.). – P. 447-453.
358. Grummer, R. R. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow / R. R. Grummer // J. Anim. Sci. – 1995. – V.73. – № 9. – P. 2820–2833.
359. Gulay, M. S. Milk production and feed intake of holstein cows given short (30-d) or normal (60-d) dry periods / M. S. Gulay, M. J. Hayen, K. C. Bachman, T. Belloso, M. Liboni, HH. Head // J Dairy Sci. – 2003. – №86(6). – P. 2030-2038.
360. Gümen, A. Reduced dry periods and varying prepartum diets alter postpartum ovulation and reproductive measures / A. Gümen, R. R. Rastani, R. R. Grummer, M. C. Wiltbank // J Dairy Sci. – 2005. – №88(7). – P. 2401-2411.
361. Hammon, D. S. Neutrophil function and energy status in Holstein cows with uterine health disorders / D. S. Hammon, I. M. Evjen, T. R. Dhiman, J. P. Goff, J. L. Walters // Vet. Immunol. Immunopathol. – 2006. – №113. – P. 21-29.
362. Hansen, L. B. Does high production affect reproduction // Hoard s, Dairyman., 2007. – P. 1535-1536.
363. Haughian, J. M. Gonadotropin-Releasing Hormone, Estradiol, and Inhibin Regulation of Follicle Stimulating Hormone and Luteinizing Hormone Surges: Implications for Follicle Emergence and Selection in Heifers / J. M. Haughian. J. Ginther, J. Francisco // Biology of reproduction. – 2013. – Vol.88. – № 6. – P. 1-10.

364. Henricks, D. M. Plasma, estrogen, and progesterone levels in cows prior to and during estrus / D. M. Henricks, J. F. Dickey, J. R. Hill // *Endocrinology*, 2007. – P. 1350-1355.
365. Hindson, J. O. Retention of the fetal membranes in cattle // *Vet. Rec.* – 2001. – Vol. 98. – №3. – P. 39-40.
366. Hopper, R. M. *Bovine Reproduction* / R. M. Hopper. – USA. Wiley Blackwell, 2015. – P. 696-733.
367. Huzzey, J. M. Prepartum behavior and dry matter intake identify dairy cows at risk for metritis / J. M. Huzzey, D. M. Veira, D. M. Weary, M. A. von Keyserlingk // *J. Dairy Sci.* – 2007. – №90. – P. 3220-3233.
368. Ihm, K. Beeinflussung des Milchertrages je Kuh und Jahr durch die Zwischenkalbezeit / K. Ihm, P. Tillack // *Tierzucht*, 2002. – P. 213-216.
369. Ishak, M. Effects of selenium, vitamins and rations fiber on placental retention, and performance of dairy cattle // *J. Dairy Sci.* – 2003. – P. 99-106.
370. Janowsli, T. Untersuchungen über Progesterofile bei Kühen mit puerperalen Endometritiden / T. Janowsli, S. Zdunczyk, A. Chmielewski, E. Mwaanda // *Tierarzti. Umsch.* – 2004. – №7. – P. 399-402.
371. Jolicoeur, M. S. Short dry period management improves peripartum ruminal adaptation in dairy cows / M. S. Jolicoeur, A. F. Brito, D. Pellerin, D. Lefebvre, R. Berthiaume, C. L. Girard // *J Dairy Sci.* – 2009. – №92(SUPPL. 1). – P. 333-338.
372. Jorritsma, R. Metabolic changes in early lactation and impaired reproductive performance in dairy cows / R. Jorritsma, T. Wensing, TAM. Kruip, PLAM. Vos, JPTM. Noordhuizen // *Vet Res.* – 2003. – №34(1). – P. 11-26.
373. Joshi, A. Effect of season of first calving on productive herd life, longevity and life time calf production in kankrej cow at organised farm./ A. Joshi, V. K. Patel, R. P. Kalma, A. K. Srivastava, J. B. Patel // *Veterinary Practitioner.* – 2017. – №18(1). – P. 141-143.

374. Kasimanickam, R. Endometrial cytology and ultrasonography for the detection of subclinical endometritis in postpartum dairy cows / R. Kasimanickam, T. F. Duffield, R. A. Foster, C. J. Gartley, K. E. Leslie, J. S. Walton, W. H. Johnson // *Theriogenology*. – 2004. – №62(1-2). – P. 9-23.

375. Kidane, A. Milk Production of Norwegian Red Dairy Cows on Silages Presumed either Low Or Optimal in Dietary Crude Protein Content / A Kidane, M. Øverland, L. T. Mydland, E. Prestløy // *Livestock Science*. – 2018. – Vol. 214. – P. 42-50

376. Kim, I. Risk factors for postpartum endometritis and the effect of endometritis on reproductive performance in dairy cows in Korea / I. Kim, H. Kang // *J Reprod Dev*. – 2003. – №49(6). – P. 485-491.

377. Kimura, K. Decreased neutrophil function as a cause of retained placenta in dairy cattle / K. Kimura, J. P. Goff, Jr. ME. Kehrl, T. A. Reinhardt // *J. Dairy Sci.* – 2002. – №85(3). – P. 544-550.

378. Kinsel, M. L. Factors affecting reproductive performance in ontario dairy herds / M. L. Kinsel, W. G. Etherington // *Theriogenology*. – 1999. – №50(8). – P. 1221-1238.

379. Kirst, E. Zu einigen Aspect en der Reproduction in industriemassiss produzierenden Milchviehanlagen // *Tierzucirt*, 2009. – P. 224-227.

380. Knight, C. H. Extended lactation / C. H. Knight // *Hannah Research Institute Yearbook*, 1998. – P. 30-39.

381. Korenic, L. Produzeni servis-period-jedan ad neresenih problema dovedarske proizvodnje // *Veter. Glasnik*, 2005. – P. 213-218.

382. Kragelund, K. Genetic and phenotypic relationship between reproduction and milk production / K. Kragelund, J. Hillel, D. Kalay // *J. Dairy Sci.*, 2008. – P. 468-474.

383. Kruif, A. Een onder zock van runderen in anoestrus // *Tijdschr. Diergeneesk.*, 2007. – P. 247-253.

384. Kudlac, E. Physiologie des Puerperiums und einige Methoden zur Verbesserung der Fruchtbarkeit von Kuhen durch die Beeinflussung dieser Periode // Dtschr. Tierarztl. Wschr. – 1991. – P. 96-98.

385. Kummer, V. Stimulation of cell defence mechanism of bovine endometritium by temporal colonization with selected strains of lactobacilli / V. Kummer, P. Lany, J. Maskova, Z. Zraly, J. Candirle // Veter. Med. Praha. – 1997. – Vol.42. – №8. – P. 217-224.

386. Kuhn, M. T. Effects of length of dry period on yields of milk fat and protein, fertility and milk somatic cell score in the subsequent lactation of dairy cows / M. T. Kuhn, J. L. Hutchison, H. D. Norman // J Dairy Res. – 2006. – №73(2). – P. 154-162.

387. Laben, R. Factors affecting, milk yield and reproductive performance/ R. Laben // J. Dairy Sci., 2004. – P.1004-1015.

388. Lacetera, N. Lymphocyte functions in over conditioned cows around parturition / N. Lacetera, D. Scalia, U. Bernabucci, B. Ronchi, D. Pirazzi, A. Nardone // J Dairy Sci. – 2005. – №88(6). – P. 2010-2016.

389. Lamming, G. Reproduction in relation to yield and nutrition in the dairy cow // Symposium, on 21-st August 2006 at Grangeneuve Freiburg, Switzerland. – Nutrition and fertility of the Dairy Cow, 2006. – P. 696-698.

390. Lane, E. A. Oestrous synchronisation in cattle – Current options following the EU regulations restricting use of oestrogenic compounds in food-producing animals: A review / E. A. Lane, E. J. Austin, M. A. Crowe // Anim Reprod Sci. – 2008. – Vol. 109(1-4). – P. 1-16.

391. Laven, R. A. Dietary protein and the reproductive performance of cows / R. A. Laven, S. B. Drew // Vet Rec. – 1999. – №145(24). – P. 687-695.

392. LeBlanc, S. J. Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows / T. F. Duffield, K. E. Leslie, K. G. Bateman, G. P. Keefe, J. S. Walton, W. H. Johnson // J. Dairy Sci. – 2002. – №85(9). – P. 2223-2236.

393. LeBlanc, S. J. The effect of treatment of clinical endometritis on reproductive performance in dairy cows / S. J. LeBlanc, T. F. Duffield, K. E. Leslie, K. G. Bateman, G. P. Keefe, J. S. Walton, W. H. Johnson // *J. Dairy Sci.* – 2002. – №85(9). – P. 2237-2249.
394. Le Blanc, S. J. Reproductive tract defense and disease in postpartum dairy cows / S. J. LeBlanc, T. Osawa, J. Dubuc // *Theriogenology*. – 2011. – №76(9). – P. 1610-1618.
395. Le Blanc, S. J. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance – A review / S. Le Blanc // *Vet. J.* – 2008. – №176. – P. 102-114.
396. Lefebvre, R. C. Therapeutic efficiency of antibiotics and prostaglandin F2 $\alpha$  in postpartum dairy cows with clinical endometritis: An evidence-based evaluation. *Veterinary Clinics of North America* / R. C. Lefebvre, A. E. Stock // *Food Animal Practice*. – 2012. – №28(1). – P. 79-96.
397. Leroy, J. L. M. R. Nutrient prioritization in dairy cows early postpartum: Mismatch between metabolism and fertility? / J. L. M. R. Leroy, T. Vanholder, A. T. M. Van Knegsel, I. Garcia-Ispierto, PEJ. Bols // *Reprod Domest Anim.* – 2008. – №43(SUPPL.2). – P. 96-103.
398. Lewis, G. S. Steroidal regulation of uterine immunodefenses / G. S. Lewis // *Anim. Reprod. Sci.* – 2004. – P. 281-294.
399. Loeffler, S. H. The effects of time of disease occurrence, milk yield, and body condition on fertility of dairy cows / S. H. Loeffler, M. J. De Vries, Y. H. Schukken // *J Dairy Sci.* – 1999. – №82(12). – P. 2589-2604.
400. Lopez, H. Relationship between level of milk production and estrous behavior of lactating dairy cow / H. Lopez, LD. Satter, MC. Wiltbank // *Anim Reprod Sci.* – 2004. – №81(3-4). – P. 209-223.
401. López-Gatius, F. Effects of body condition score and score change on the reproductive performance of dairy cows: A meta-analysis / F. López-Gatius, J. Yániz, D. Madriles-Helm // *Theriogenology*. – 2003. – №59(3-4). – P. 801-812.

402. Lotan, E. Observations on the effect of shortening the dry period on milk yield, body weight, and circulating glucose and FFA levels in dairy cows / E. Lotan, J. H. Adler // Tijdschr Diergeneeskd. – 1976. – №101(2). – P. 77-82.

403. Lucy, M. C. Mechanisms linking nutrition and reproduction in postpartum cows / M. C. Lucy // *Reprod Suppl.* – 2003. – №61. – P. 415-427.

404. Lucy, M. C. Reproductive Loss in High-Producing Dairy Cattle: Where Will It End? / M. C. Lucy // *Journal of Dairy Science.* – 2001. – №6. – P. 1277-1293

405. Lucy, M. C. Fertility in high-producing dairy cows: Reasons for decline and corrective strategies for sustainable improvement / M. C. Lucy // In: *Reproduction in Domestic Ruminants VI.* Edited by JI Juengel, JF Murray and MF Smith. Nottingham University Press, Nottingham, UK. – 2007. – Vol. 64. – P.237-254.

406. Lucy, M. C. Follicular dynamics, plasma metabolites, hormones and insulin-like growth factor I (IGF-I) in lactating cows 179 with positive or negative energy balance during the preovulatory period / M. C. Lucy, J. Beck, C. R. Staples // *Reprod. Nutr. Develop.* – 1992. – V. 32(4). – P. 331–341.

407. Lyimo, Z. C. Relationship among estradiol, cortisol and intensity of estrous behavior in dairy cattle / Z. C. Lyimo, M. Nielen, W. Ouweltjes, T. A. M. Kruip, F. J. C. M. Van Eerdenburg.// *Theriogenology.* – 2000. – №53(9). – P. 1783-1795.

408. Madoz, L. V. Endometrial cytology, biopsy, and bacteriology for the diagnosis of subclinical endometritis in grazing dairy cows / L. V. Madoz, M. J. Giuliadori, A. L. Migliorisi, M. Jaureguiberry, de la Sota R. L. // *J. Dairy Sci.* – 2014. – №97(1). – P. 195-201.

409. Mazzullo, G. Effect of different environmental conditions on some haematological parameters in cow / G. Mazzullo, C. Rifici, F. Cammarata, G. Caccamo, M. Rizzo, G. Piccione // *Annals of Animal Science.* – 2014. – №14(4). – P. 947-954.

410. Mazzullo, G. Seasonal variations of some blood parameters in cow / G. Mazzullo, C. Rifici, S. F. Lombardo, S. Agricola, M. Rizzo, G. Piccione // *Large Animal Review*. – 2014. – №20(2). – P. 81-84.
411. Martinez, T. Reproductive disorders in dairy cattle. Respective influence of herds, seasons, milk, yield and parity / T. Martinez, M. Ihibier // *Therigenology*. – 1984. – №21. – P. 569-581.
412. Marion, G. B. Uterus of the cow after parturition: Factors affecting regression / G. B. Marion, J. S. Norwood, H. T. Gier // *Am J Vet Res*. – 1968. – №29(1). – P. 71-75.
413. Martin, J. M. Effects of retained fetal membranes on milk yield and reproductive performance / J. M. Martin, C. J. Wilcox, J. Morja, E. W. Klebanow // *J. Dairy Sci*. – 2004. – Vol. 69. №24. – P. 1166-1168.
414. Matsoukas, J. Effects of various factors on reproductive efficiency / Matsoukas, J. T. Fairchild // *J. Dairy Sci*. – 1995. – P. 540-544.
415. Maule-Walker, F. M. Prostaglandins and lactation / F. M. Maule-Walker, M. Peaker // *Acta. vet. scand*. – 2001. – P. 299-310.
416. Mayer, E. Production laitiere, haute production et fecondite // 9<sup>e</sup> congress international sur les maladies du betail. Rapports e resumes. Paris, 2006. – P. 725-729.
417. Mc. Clintock, A. The association between calving interval days dry and lactation yields of friesians // *World congress on Genetics Applied to Livestock Production*, 2002. – P. 464-469.
418. Mc Dougall, S. Effects of treatment of anestrous dairy cows with gonadotropinreleasing hormone, prostaglandin and progesterone / S. Mc Dougall // *J. Dairy Sci*. – 2010. – Vol. 93. – P. 1944-1959.
419. Mee, J. F. Management, nutrition and breeding strategies to improve dairy herd fertility / J. F. Mee, F. Buckley // *Proceedings of the Teagasc Dairy Conference*, 2003. – P. 252-255

420. Mityashova, O. S. Metabolism and reproductive function during the postpartum period in first-calf cows when introducing the placenta extract / O. S. Mityashova, I. V. Gusev, I. Y. Lebedeva // Sel'Skokhozyaistvennaya Biologiya. – 2017. – №52(2). – P. 323-330.

421. Moretti, P. Early post-partum hematological changes in holstein dairy cows with retained placenta / P. Moretti, M. Probo, N. Morandi, E. Trevisi, A. Ferrari, A. Minuti, A. Giordano // Animal Reproduction Science. – 2015. – №152. – P. 17-25

422. Morrow, D. A. Postpartum ovarian activity and involution of the uterus and cervix in dairy cattle / D. A. Morrow, S. J. Roberts, K. Mc Entee // Cornell Vet., 2003. – P. 190-198.

423. Munro, C. Monitoring preservice reproductive status in dairy cows / C. Munro // Veter. Rec. – 2004. – P. 77-81.

424. Neverova, O. P. Morphological structure of muscle mass by using natural enterosorbents / O. P. Neverova, I. M. Donnik, O. V. Gorelik, A. G. Koshchaev // Agrarian Bulletin Urals. – 2015. – № 10. – P. 35–39.

425. Noakes, E. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ninth Edition / E. Noakes, J. David, T. Parkinson, C. W. Gary England // Saunders Elsevier. Ltd., 2009. – P. 407–425.

426. Norman, H. D. Reproductive status of Holstein and Jersey cows in the United States / H. D. Norman, J. R. Wright, S. M. Hubbard, R. H. Miller, J. L. Hutchison // Journal of Dairy Science. – 2009. – Vol. 92. – №7. – P. 3517-3528

427. Novak, W. Effect of herb extracis on serum immunoglobulins and calf – rearing results / W. Novak // Med. Weter. – 2005. – Vol. 61. – № 9. – P. 1049-1051.

428. Ons for decline and corrective strategies for sustainable improvement / M. C. Lucy // In: Reproduction in Domestic Ruminants VI. Edited by JI Juengel, JF Murray and MF Smith. Nottingham University Press, Nottingham, UK. – 2007. – Vol. 64. – P. 237-254

429. Parker, K. L. Pituitary hormones and their hypothalamic releasing factors / K. L. Parker, B. P. Schimmer // In: Hardman J.G., Limbird L.E. et., al. The Pharmacologic Basis of Therapeutics, 10th ed. New York: McGraw – Hill., 2001. – P. 1541- 1562.

430. Pezeshki, A. Effects of short dry periods on performance and metabolic status in holstein dairy cows / A. Pezeshki, J. Mehrzad, G. R. Ghorbani, H. R. Rahmani, R. J. Collier, C. Burvenich // J Dairy Sci. – 2007. – №90(12). – P. 5531-5541.

431. Philipsson, J. Genetic aspects of female fertility in dairy cattle // Livestock Prod. Sci., 2003. – P. 307-319.

432. Poutous, M. Etudes, sur la production laitière des bovins. 3. Relations entre critères de production, durée de lactation et intervalle entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>e</sup> valage / M. Poutous, J. Mocquot // Ann. Genet. Select. anim., 2005. – P. 181-189.

433. Pryce, J. E. Fertility in the high-producing dairy cow / J. E. Pryce, M. D. Royal, P. C. Garnsworthy, I. L. Mao // Livest Prod Sci. – 2004. – №86(1-3). – P. 125-135.

434. Punsmann, T. Longevity, length of productive life and lifetime performance of German Brown cattle: Systematic effects on longevity and length of productive life of German Brown cows / T. Punsmann, J. Duda, O. Distl // Zuchtungskunde. – 2018. – № 90(2). – P. 112-125.

435. Purohit, G. N. Recent developments in the diagnosis and therapy of repeat breeding cows and buffaloes. CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources / G. N. Purohit. – 2008. – P. 358-362

436. Rastani, R. R. Reducing dry period length to simplify feeding transition cows: Milk production, energy balance, and metabolic profiles / R. R. Rastani, R. R. Grummer, S. J. Bertics, A. Gümen, M. C. Wiltbank, D. G. Mashek, M. C. Schwab // J Dairy Sci. – 2005. – №88(3). – P. 1004-1014.

437. Rebezov, M. B. Position of a consumer milk market / M. B. Rebezov, V. S. Gorelik, O. V. Gorelik, A. S. Gorelik // *Young scientist*. – 2016. – № 3. – P. 617–620.

438. Reist, M. Postpartum reproductive function: association with energy, metabolic and endocrine status in high yielding dairy cows / M. Reist, D. K. Erdin, D. Von Euw // *Theriogenology*. – 2003. – V. 59. – № 8. – P. 1707–1723.

439. Rémond, B. The effect of reducing or omitting the dry period on the performance of dairy cows / B. Rémond, J. Kérouanton, V. Brocard // *Prod Anim*. – 1997. – №10(4). – P. 301-315.

440. Risco, C. A. Comparison of ceftiofur hydrochloride and estradiol cypionate for metritis prevention and reproductive performance in dairy cow affected with retained fetal membranes / C. A. Risco, J. Hernandez // *Theriogenology*. – 2003. – P. 47-58.

441. Roche, J. F. Reproductive management of postpartum cows / J. F. Roche, D. MacKey, M. D. Diskin // *Anim Reprod Sci*. – 2000. – №60-61. – P. 703-712.

442. Roche, J. F. The effect of nutritional management of the dairy cow on reproductive efficiency / J. F. Roche // *Anim Reprod Sci*. – 2006. – №96(3-4). – P. 282-96.

443. Royal, M. D. Declining fertility in dairy cattle: Changes in traditional and endocrine parameters of fertility / M. D. Royal, A. O. Darwash, A. P. F. Flint, R. Webb, J. A. Woolliams, G. E. Lamming // *Animal Science*. – 2000. – №70(3). – P. 487-501

444. Saake, R. Conception rate drops with high production // *Hoards Dairymen*, 2006. – P. 59-63.

445. Sakaguchi, M. Postpartum ovarian follicular dynamics and estrous activity in lactating dairy cows / M. Sakaguchi, Y. Sasamoto, T. Suzuki // *J. Dairy Sci*. – 2004. – V. 87. – P. 2114–2121.

446. Santos, J. E. P., & Ribeiro, E. S. Impact of animal health on reproduction of dairy cows // *Animal Reproduction*. – 2014. – № 11(3). – P. 254-269.

447. Santschi, D. E. Complete-lactation milk and component yields following a short (35-d) or a conventional (60-d) dry period management strategy in commercial holstein herds / D. E. Santschi, D. M. Lefebvre, R. I. Cue, C. L. Girard, D. Pellerin // *J Dairy Sci.* – 2011. – №94(5). – P. 2302-11.

448. Sartori, R. Effects of dry matter or energy intake on embryo quality in cattle / R. Sartori, MM. Guardieiro, R. Surjus // *Cattle Pract.* – 2013. – №21(PART1). – P. 50-55.

449. Saton, K. Prostaglandins and reproduction // *Asian, med. J. Japan.* – 2002. – V. 4. – P. 204-208.

450. Schneeberger, M. Inheritance of lactation curve in Swiss cattle // *J. Dairy Sci.*, 2001. – P. 475-483.

451. Seykora, A. J. Heriabilitis and correlations of lactation yields and fertility for Holstein / A. J. Seykora, B. T. Mc Daniel // *J. Dairy Sci.*, 2003. – P. 1486-1493.

452. Shanks, R. Genetic aspects of lactation curves / R. Shanks, P. Berger, A. Freeman [et al] // *J. Dairy Sc.*, 2004. – P. 1852-1860.

453. Shanks, R. D. Genetic et phenotypic relations of milk production and post partum length with health and lactation curve traits by lactation / R. D. Shanks, P. J. Berger, A. E. Freeman [et al] // *J. Dairy Sci.*, 2002. – P. 1612-1623.

454. Shatalina, O. S. The association between blood group and reproductive performance in cattle. *Sel'Skokhozyaistvennaya Biologiya.* – 2018. – № 53(2). – P. 309-317.

455. Sheldon, I. M. Association between postpartum pyrexia and uterine bacterial infection in dairy cattle / I. M. Sheldon, A. N. Rycroft, C. Zhou // *Vet. Rec.* – 2004. – P. 289-293.

456. Sheldon, I. M. Defining postpartum uterine disease in cattle / I. M. Sheldon // *Theriogenology.* – 2006. – V. 65. – P. 1516–1530.

457. Sheldon, I. M. Postpartum uterine health in cattle / I. M. Sheldon, H. Dobson, I. M. Sheldon // *Animal Reproduction Science.* – 2004. – P. 82-83.

458. Shoshani, E. Effect of a short dry period on milk yield and content, colostrum quality, fertility, and metabolic status of holstein cows / E. Shoshani, S. Rozen, J.J. Doekes // *J Dairy Sci.* – 2014. – №97(5). – P. 2909-22.

459. Smith, A. Effect of milking throughout pregnancy on milk yield in the succeeding lactation / A. Smith, J.V. Wheelock, F.H. Dodd // *J Dairy Sci.* – 1966. – №49(7). – P. 895-896.

460. Snijders, S. Effect of genotype on follicular dynamics and subsequent reproductive performance / S. Snijders, P. Dillon, J. Sreenan // *Irish Journal of Agricultural and Food Research.* – 1997. – Vol. 36. – P. 96.

461. Sørensen, J. T. Effect of dry period length on milk production in subsequent lactation / J. T. Sørensen, C. Enevoldsen // *J Dairy Sci.* – 1991. – №74(4). – P. 1277-83.

462. Stemmler, K. H. Der Einfluss der Milchleistung auf die Reproduktionsergebnisse / K. H. Stemmler, S. Bach // *Mh. Veter. – Med.* – 2003. – P. 465-471.

463. Stevenson, J. S. Factors affecting reproductive performance of dairy cows first inseminated after five weeks postpartum / J. S. Stevenson, M. K. Schmidt, E. P. Call // *J Dairy Sci.* – 1983. – №66(5). – P. 1148-54.

464. Thatcher W. W. Strategies for improving fertility in the modern dairy cow / W. W. Thatcher, T. R. Bilby, J. A. Bartolome, F. Silvestre, C. R. Staples, J. E. Santos // *Theriogenology.* – 2006. – Vol.65. – P. 30-44.

465. Thatcher, W. W. Postpartum estrus as an indicator of reproductive status in the dairy cow / W. W. Thatcher, C. J. Wilcox // *J Dairy Sci.* – 1973. – №56(5). – P. 608-10.

466. Velasco, J. M. Short-day photoperiod increases milk yield in cows with a reduced dry period length / J. M. Velasco, E. D. Reid, K. K. Fried, T. F. Gressley, R. L. Wallace, G. E. Dahl // *J Dairy Sci.* – 2008. – №91(9). – P. 3467-73.

467. Wade, G. N. Neuroendocrinology of nutritional infertility / G. N. Wade, J. E. Jones // *Am. J. of Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* – 2004. – 287. – P. 1277-1296.

468. Wang, J. Y. Effect of beta-carotene supplementation on periparturient health and reproduction of Holstein cows / J. Y. Wang // 1989.

469. Washburn, S. P. Trends in reproductive performance in southeastern holstein and jersey DHI herds / S. P. Washburn, W. J. Silvia, C. H. Brown, B. T. Mc Daniel, A. J. Mc Allister. // *J Dairy Sci.* – 2002. – №85(1). – P. 244-251.

470. Wathes, D. C. Associations between lipid metabolism and fertility in the dairy cow / D. C. Wathes, A. M. Clempson, G. E. Pollott // *Reproduction, Fertility and Development.* – 2013. – №25(1). – P. 48-61.

471. Wathes, D. C. Mechanisms linking metabolic status and disease with reproductive outcome in the dairy cow // *Reproduction in Domestic Animals.* – 2012. – №47(SUPPL.4). – P. 304-312.

472. Wathes, D. C. // *Reproduction.* – 2007. – Vol. 133. – P. 627-639.

473. Watters, R. D. Effect of dry period length on reproduction during the subsequent lactation / R. D. Watters, M. C. Wiltbank, J. N. Guenther, A. E. Brickner, R. R. Rastani, P. M. Fricke, R. R. Grummer // *J Dairy Sci.* – 2009. – №92(7). – P. 3081-3090.

474. Watters, R. D. Effects of dry period length on milk production and health of dairy cattle / R. D. Watters, J. N. Guenther, A. E. Brickner, R. R. Rastani, P. M. Crump, P. W. Clark, R. R. Grummer // *J Dairy Sci.* – 2008. – №91(7). – P. 2595-603.

475. Weaver, L. Plan and optimal calving interval. – *Dairy Herd Manag.* 2004. – 56 p.

476. Webb, A. Symposium 5: Selection for fertility and on relationship between, reproduction and breeding Introduction // *World congress on Genetics Applied to Livestock production, 2002.* – P. 465-473.

477. Whiteford, L. C. Association between clinical hypocalcaemia and postpartum endometritis / L. C. Whiteford, I. M. Sheldon // *Vet Rec.* – 2005. – №157(7). – P. 202-204.

478. Wiltbank, M. Changes in reproductive physiology of lactating dairy cows due to elevated steroid metabolism / M. Wiltbank, H. Lopez, R. Sangsritavong // *Theriogenology.* – 2006. – № 65. – P. 17-29.

479. Wood, D. Normal hematology of cattle / D. Wood, G. F. Quiroz-Rocha // *Schalm's Veterinary Hematology.* 6th ed. Wiley-Blackwell Publishing Ltd., Ames, Iowa USA, 2010. – P. 829-835.

480. Wood, P. A note on the relationship between milk yield and reproductive performance in some British Friesian sire progeny groups / P. Wood, J. Frappel // *Animal. Prod.*, 2007. – P. 239-241.

481. Wood, P. D. P. Factors affecting the shape of the lactation curve in cattle // *Anim. Prod.*, 2009. – P. 307-316.

482. Wu, J. J. Reproductive performance and survival of chinese holstein dairy cows in central china / J. J. Wu, D. C. Wathes, J. S. Brickell, L. G. Yang, Z. Cheng, H. Q. Zhao S. J. Zhang // *Animal Production Science.* – 2012. – №52(1). – P. 11-19.

483. Yániz, J. Relationships between milk production, ovarian function and fertility in high-producing dairy herds in north-eastern Spain / J. Yániz, F. López-Gatius, G. Bech-Sabat, I. García-Ispuerto, B. Serrano, P. Santolaria // *Reprod Domest Anim.* – 2008. – №43(SUPPL.4). – P. 38-43.

484. Zachut, M. Consistent magnitude of postpartum body weight loss within cows across lactations and the relation to reproductive performance / M. Zachut, U. Moallem // *J Dairy Sci.* – 2017. – №100(4). – P. 3143-54.

485. Zenkin, A. S. Changes in the indicators of blood in cows during the last month of pregnancy when a phytobiotic preparation is used / A. S. Zenkin, D. S. Habeeb, F. P. Pilgaev, V. P. Korotky, V. A. Ryzhov // *Ecology, Environment and Conservation.* – 2017. – №23(2). – P. 1135-1140.

## Приложение А

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор ФГБОУ ВО Самарская ГСХА  
профессор Петров А.М.  
«26» декабря 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор АО «НИВА» Ставропольско-  
го района  
Самарской области  
Ускова И.В.  
«26» декабря 2017 г.



### АКТ ВНЕДРЕНИЯ научно-исследовательской работы

Мы, нижеподписавшиеся представитель ФГБОУ ВО Самарской ГСХА декан факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, профессор Зайцев В.В. с одной стороны и представители АО «НИВА» Ставропольского района Самарской области главный ветеринарный врач Богданова Г.В., главный зоотехник Саксонова Л.В. с другой стороны составили настоящий акт в том, что в период с 10 ноября 2012 года по 18 декабря 2017 года сотрудниками ФГБОУ ВО Самарской ГСХА зав. кафедрой анатомии, акушерства и хирургии, д.б.н., профессором Баймишевым Хамидуллой Балтухановичем, к.б.н., доцентом Баймишевым Муратом Хамидулловичем, к.с.-х.н., доцентом Минюк Людмиллой Анатольевной, к.в.н. Присяжнюк Оксаной Николаевной, внедрена следующая научно-техническая разработка: «Инновационные биотехнологические приемы повышения показателей воспроизводства крупного рогатого скота за счет оптимизации продолжительности физиологических периодов и использования тканевых препаратов СТЭМБ и Утеромастин».

1. В процессе внедрения выполнены следующие работы:

- проведен мониторинг состояния воспроизводства стада с учетом уровня молочной продуктивности, продолжительности физиологических периодов и рациона кормления коров в сухостойный период;
- проведен анализ репродуктивных качеств коров хозяйства, на основании результатов акушерско-гинекологической диспансеризации;
- выявлена этиология послеродовых осложнений у коров в условиях молочного комплекса;
- разработана технология оптимизации продолжительности физиологических периодов у коров за счет использования одномоментного запуска;
- изучена репродуктивная функция высокопродуктивных коров и их молочная продуктивность в зависимости от продолжительности физиологических периодов;
- апробирована и внедрена методика (Криштофорова Б.В., 1997) определения морфофункционального статуса телят при рождении;
- изучена интенсивность роста и развития воспроизводительной способности телок полученных от коров матерей с разной продолжительностью физиологических периодов;
- проведен анализ воспроизводительной способности и уровня молочной продуктивности первотелок полученных от коров-матерей с разной продолжительностью физиологических периодов;
- изучены морфобиохимические, иммунобиологические показатели крови коров-матерей для определения взаимосвязи их с проявлением послеродовых осложнений и научно-обоснованного подтверждения полученных результатов экспериментальных исследований;
- изучена профилактическая эффективность использования препаратов СТЭМБ и Утеромастин по отдельности и комплексно для профилактики послеродовых осложнений с определением оптимальной дозы;

2. Техничко-экономические и социальные показатели внедрения разработки по сравнению с базовым, исходным вариантом: предложенные параметры оптимизации продолжительности физиологических периодов обеспечивают:

## Приложение А

- сокращение продолжительности течения родов на 2,05 ч, послеродового периода на 8,4 дня и профилактику послеродовых осложнений у коров на 12%;

- повышение процента оплодотворяемости на 10-12%;

- снижение срока плодотворного осеменения у коров-дочерей по сравнению с ко-  
ровами-матерями на 32-34 дня;

- повышение показателей морфофункционального статуса телят полученных от ко-  
ров-дочерей превосходят показатели новорожденных телят полученных от коров матерей  
на 8-12%;

- показатели интенсивности роста телок, полученных от коров-матерей опытной  
группы в 16 месячном возрасте на 39,3 кг больше чем в контроле, что обеспечило сокра-  
щение возраста первого осеменения 2,0 -2,4 месяца;

- повышение уровня молочной продуктивности коров дочерей при оптимизации  
продолжительности физиологических периодов (сухостойный период 80 дней, лактация  
305-310 дней) на 445,01 кг молока;

- комплексное использование препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой мас-  
сы, трехкратно, с интервалом 7 дней, подкожно в область шеи и препарата Утеромастин в  
дозе 150 мл через 8-10 часов после, отела внутриматочно, однократно обеспечивает со-  
кращение: проявление послеродовых осложнений по сравнению с контролем на 22%, про-  
должительность срока плодотворного осеменения на 26,15 дней;

3. Экономическая эффективность от внедрения инновационных биотехнологиче-  
ских приемов повышения показателей воспроизводства крупного рогатого скота за счет  
оптимизации продолжительности физиологических периодов составит 26 802,74 рубля в  
расчете на одну голову, учитывая что в хозяйстве 480 коров годовой экономической эф-  
фект составит 12 865 315, 20 рублей.

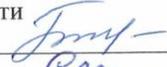
Экономический эффект от использования тканевых препаратов СТЭМБ и Утерома-  
стин только за счет сокращения затрат на проведение ветеринарно-лечебных мероприятий  
в хозяйстве 1270,00 рублей на одну корову в год, учитывая что в хозяйстве 480 коров эконо-  
мический эффект составит 609 600,00 рублей.

4. Предложение о дальнейшем внедрении и другие замечания: предлагаем с целью  
увеличения срока хозяйственного использования коров и получения качественного при-  
плода включить в разработку следующие вопросы: изучить вопросы кормления коров в  
сухостойный период в связи с увеличением его продолжительности до 80 дней, опреде-  
лить репродуктивные функции коров дочерей во взаимосвязи со сроком их хозяйственно-  
го использования и молочной продуктивностью, изучить показатели проявления генети-  
ческого потенциала ремонтным молодняком с учетом их морфофункционального статуса  
при рождении, продолжить изучение комплексного использования тканевых препаратов  
СТЭМБ и Утеромастин с целью возможности их использования для терапии послеродо-  
вых осложнений.

Акт составлен в 4 экземплярах.

Представители академии  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА:

Зайцев В.В.   
Баймишев Х.Б.   
Баймишев М.Х.   
Минюк Л.А.   
Присяжнюк О.Н. 

Представители АО «НИВА» Ставро-  
польского района  
Самарской области  
Богданова Г.В.   
Саксонова Л.В. 





## Приложение А

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор ФГБОУ ВО Самарская ГСХА  
профессор  Петров А.М.  
«17» ноября 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ООО СХП «ЭкоПродукт»  
Кинельского района Самарской  
области  Фаерман М.И.  
«14» ноября 2017 г.



### АКТ ВНЕДРЕНИЯ

#### научно-исследовательской работы

Мы, нижеподписавшиеся представитель ФГБОУ ВО Самарской ГСХА декан факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, профессор Зайцев В.В. с одной стороны и представители ООО СХП «ЭкоПродукт» Кинельского района Самарской области начальник молочного комплекса Горбунова И.А., ветеринарный врач Ермолаев Е.Ю. с другой стороны составили настоящий акт в том, что в период с 15 ноября 2014 года по 10 ноября 2017 года сотрудниками ФГБОУ ВО Самарской ГСХА зав. кафедрой анатомии, акушерства и хирургии, д.б.н., профессором Баймишевым Хамидуллой Балтухановичем, к.б.н., доцентом Баймишевым Муратом Хамидулловичем, к.с.-х.н., доцентом Минюк Людмилой Анатольевной, к.в.н. Пристяжнюк Оксаной Николаевной, внедрена следующая научно-техническая разработка: «Совершенствование приемов воспроизводства крупного рогатого скота и их внедрение в условия интенсивной технологии производства молока».

1. В процессе внедрения выполнены следующие работы:

- изучена распространенность акушерско-гинекологических заболеваний у коров и их репродуктивные показатели в взаимосвязи с уровнем молочной продуктивности, жизнеспособностью телят, продуктивным долголетием;
- проведена акушерско-гинекологическая диспансеризация коров;
- проведен сравнительный анализ воспроизводительной способности коров с предложенными показателями продолжительности физиологических периодов;
- разработаны рекомендации по повышению показателей воспроизводства стада в условиях интенсивной технологии производства молока и предложены технологические приемы профилактики бесплодия;
- апробирован и внедрен критерий оценки жизнеспособности новорожденных телят;
- установлено, что оптимальным параметром продолжительности физиологических периодов для высокопродуктивных коров является продолжительность: сервис-период – 114,0 дней; сухостой – 80,0 дней; лактация – 305-310 дней;
- внедрен способ выращивания ремонтного молодняка с учетом интенсивности их роста, развития и показателей воспроизводительной способности «Способ выращивания нетелей» патент № 217304 Баймишев Х.Б.;
- изучена молочная продуктивность коров и качественные показатели молока в зависимости от предложенных приемов совершенствования воспроизводства стада;

## Приложение А

- определена экономическая эффективность предлагаемых технологических приемов.

2. Техничко-экономические и социальные показатели внедрения разработки по сравнению с базовым, исходным вариантом: Разработанные и внедряемые технологические приемы являются эффективными так как обеспечивают:

- сокращение послеродовых осложнений на 15-18% (бесплодие);

- увеличение оплодотворяемости коров в первую половую охоту на 10-12%;

- повышение выхода телят на 100 коров и нетелей на 6-9% с увеличением сохранности к 6-месячному возрасту за счет повышения их жизнеспособности при рождении до 98%.

- повышение энергии роста на 11-15% обеспечивает живую массу 400-420 кг в возрасте 16-17 месяцев, что позволяет сократить возраст первого осеменения на 1,5-2 месяца.

Внедрение рекомендованных технологических приемов позволили увеличить молочную продуктивность коров на 12-16%, а также увеличить срок их хозяйственного использования на 2-3 года и получения от них генетически полноценного потомства.

3. Внедрение предложенных приемов совершенствования воспроизводства крупного рогатого скота в условиях интенсивной технологии позволило получить экономический эффект в расчете на одну корову в сумме 18,11 тыс. рублей. На молочном комплексе 1100 коров, надой на одну фуражную корову 9050 кг молока. Полученные данные также являются методической рекомендацией по профилактике послеродовых осложнений и критерием обеспечивающим получение жизнеспособного приплода способного реализовать генетический потенциал.

4. Предложение о дальнейшем внедрении и другие замечания: предлагаем продолжить работу с целью определения эффективности предложенных приемов для характеристики хозяйственно-биологических показателей дочерей и их потомства.

Акт составлен в 4 экземплярах.

Представители академии  
ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА:

Зайцев В.В. \_\_\_\_\_  
Баймишев Х.Б. \_\_\_\_\_  
Баймишев М.Х. \_\_\_\_\_  
Минюк Л.А. \_\_\_\_\_  
Присяжнюк О.Н. \_\_\_\_\_

Представители ООО СХП «ЭкоПродукт»  
Кинельского района Самарской области

Горбунова И.А. \_\_\_\_\_  
Ермолаев Е.Ю. \_\_\_\_\_

## Приложение А

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор ФГБОУ ВО Самарская  
ГСХА

профессор Петров А.М.  
«25» апреля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор АО «Красный Ключ»  
Иса克林ского района  
Самарской области

Фролов А.В.  
«27» апреля 2018 г.



### АКТ ВНЕДРЕНИЯ

#### научно-исследовательской работы

Мы, нижеподписавшиеся представитель ФГБОУ ВО Самарской ГСХА декан факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, профессор Зайцев В.В. с одной стороны и представители АО «Красный Ключ» Иса克林ского района Самарской области главный зоотехник Бузеров В.В., ветеринарный врач Тимофеев В.Н. с другой стороны составили настоящий акт в том, что в период с 15 марта 2015 года по 20 апреля 2018 года сотрудниками ФГБОУ ВО Самарской ГСХА к.б.н., доцентом кафедры анатомии, акушерства и хирургии Баймишевым Муратом Хамидуловичем, профессором Ереминым Сергеем Петровичем, к.с.-х.н., доцентом Минюк Людмилой Анатольевной, к.в.н. Пристяжнюк Оксаной Николаевной, внедрена следующая научно-техническая разработка: «Профилактика послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров при комплексном использовании тканевых препаратов СТЭМБ и Утеромастин».

1. В процессе внедрения выполнены следующие работы:

- проведена акушерско-гинекологическая диспансеризация коров;
- сформирована группа сухостойных коров в течении двух месяцев в количестве 200 голов, 50 из которых служили в качестве контроля;
- определена эффективность комплексного использования препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, трехкратно, с интервалом 7 дней, подкожно в область шеи и препарата Утеромастин в дозе 150 мл через 8-10 часов после, отела внутриматочно, однократно для профилактики послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров;
- изучена морфофункциональное состояние животных по показателям крови и ее сыворотки за 30 дней до отела, за 5 дней до отела и на 15 день после отела;

2. Предложенный способ профилактики послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров с использованием препарата СТЭМБ в дозе 0,075 мл на 1 кг живой массы, трехкратно, с интервалом 7 дней, подкожно в область шеи и препарата Утеромастин в дозе 150 мл через 8-10 часов после, отела внутриматочно, однократно обеспечивает сокращение: проявление послеродовых осложнений по сравнению с контролем на 22%, регрессию желтого тела на 3,91 дня, окончание инволюции матки на 11,49 дней, проявление первого полового цикла на 18 дней, продолжительность срока плодотворного

## Приложение А

осеменения на 26,15 дней. Повышает оплодотворяемость в первую половую охоту на 20,67%, а плодотворность осеменения по исследуемой группе увеличивается по сравнению с контролем на 6,67%.

3. Экономическая эффективность от внедрения данной разработки составляет только за счет сокращения затрат на проведение ветеринарно-лечебных мероприятий в хозяйстве 1680 рублей на одну корову в год учитывая, что в хозяйстве 480 коров, экономический эффект от внедрения комплексного использования препаратов СТЭМБ и Утеромастин составит 806 400 рублей. Данные проведенных исследований могут быть использованы как практическое руководство при определении схемы профилактики послеродовых осложнений включая субинволюцию матки, послеродовый эндометрит.

4. Предложение о дальнейшем внедрении и другие замечания: с целью повышения эффективности молочного скотоводства за счет повышения репродуктивной функции высокопродуктивных коров предлагаем включить следующий комплекс мероприятий:

- продолжить изучение комплексного использования препарата СТЭМБ и Утеромастин, с целью определения возможностей их использования для лечения послеродовых эндометритов;

- при использовании препаратов строго соблюдать установленные дозы и инструкцию по его применению;

- для повышения эффективности препаратов диагностику коров после отела на послеродовые осложнения проводить, через 3-4 дня после родов

- обеспечить регулярное исследование обмена веществ у коров в сухостойный и послеродовой периоды, с целью своевременной коррекции показателей обмена веществ;

- внедрение разработанной схемы профилактики послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров с комплексным использованием препаратов СТЭМБ и Утеромастин позволит повысить эффективность профилактики послеродовых осложнений и обеспечит снижение срока плодотворного осеменения, что в конечном счете увеличит выход телят и повысит молочную продуктивность коров.

Акт составлен в 4 экземплярах.

Представители академии  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА:

Зайцев В.В. \_\_\_\_\_  
Баймишев М.Х. \_\_\_\_\_  
Еремин С.П. \_\_\_\_\_  
Минюк Л.А. \_\_\_\_\_  
Пристяжнюк О.Н. \_\_\_\_\_

Представители АО «Красный Ключ»  
Иса克林ского района  
Самарской области  
Бузеров В.В. \_\_\_\_\_  
Тимофеев В.Н. \_\_\_\_\_

## Приложение А

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор ФГБОУ ВО Самарская  
ГСХА профессор Петров А.М. «15» ноября 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГУП СО «Купинское»  
Безенчукского района  
Самарской области Вавилов Д.Л.  
«13» августа 2018 г.

**АКТ ВНЕДРЕНИЯ**  
**научно-исследовательских работ**

Мы, нижеподписавшиеся представители ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области начальник комплекса Заикин М.В., гл. зоотехник-селекционер Хлопотова В.В. и представитель ФГБОУ ВО Самарская ГСХА декан факультета биотехнологии и ветеринарной медицины д.б.н., профессор Зайцев В.В. с другой стороны составили настоящий акт в том, что в период с 15 ноября 2013 года по 13 августа 2018 года к.б.н., доцентом Баймишевым М.Х., д.в.н., профессором Ереминым С.П., к.в.н. Пристяжнюк О.Н., д.б.н., профессором Баймишевым Х.Б. ФГБОУ ВО Самарская ГСХА проводились исследования и внедрена на молочном комплексе ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области следующая научно-техническая разработка: «Инновационные биотехнологические приемы повышения показателей воспроизводства крупного рогатого скота».

1. В процессе внедрения выполнены следующие работы:

- внедрены оптимальные параметры физиологических периодов для коров с учетом уровня их молочной продуктивности;
- внедрен усовершенствованный тестовый критерий оценки жизнеспособности телят;
- определена оптимальная интенсивность роста ремонтного молодняка в зависимости от периодов онтогенеза;
- выявлена закономерность влияния продолжительности физиологических периодов коров-матерей на продуктивные и воспроизводительные качества их дочерей в 1 и 2 поколениях;
- изучены факторы обеспечивающие увеличения срока продуктивного долголетия коров в условиях интенсивной технологии.

2. Предложенная технология:

- повышает уровень молочной продуктивности на 10-15%;
- увеличивает выход телят на 7-9%;
- увеличивает срок продуктивного долголетия коров на 2-3 года;
- снижает процент выбраковки коров до 20%;
- сокращает продолжительность периода плодотворного осеменения на 50-70 дней;
- повышает качественные показатели ремонтного молодняка и его сохранность за счет использования метода морфофункциональной оценки телят при рождении.

## Приложение А

3. Экономическая эффективность от внедрения предложенных приемов складывается из следующих градиент: повышение молочной продуктивности, снижение затрат на ветеринарно-лечебные мероприятия, сохранность и интенсивность роста ремонтного молодняка, увеличение продуктивного долголетия коров, выручка от реализации ремонтного молодняка, снижение процента выбраковки коров. Экономический эффект в расчете на одну голову составляет 19 450 рублей. На молочном комплексе 670 коров, удой на одну корову за лактацию 7800 кг молока.

4. Предложение о дальнейшем внедрении и другие замечания: с целью повышения эффективности молочного скотоводства предлагаем включить следующий комплекс мероприятий:

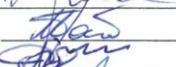
- разработка мероприятий по предупреждению и своевременному контролю этиологических факторов нарушения функции воспроизводства стада крупного рогатого скота;

- разработать приемы оптимизации уровня молочной продуктивности и продолжительности физиологических периодов у коров с уровнем молочной продуктивности 9000 кг и более;

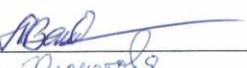
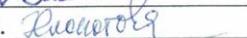
- усовершенствовать метод определения жизнеспособности новорожденных телят за счет сокращения их показателей.

Акт составлен в 4 экземплярах.

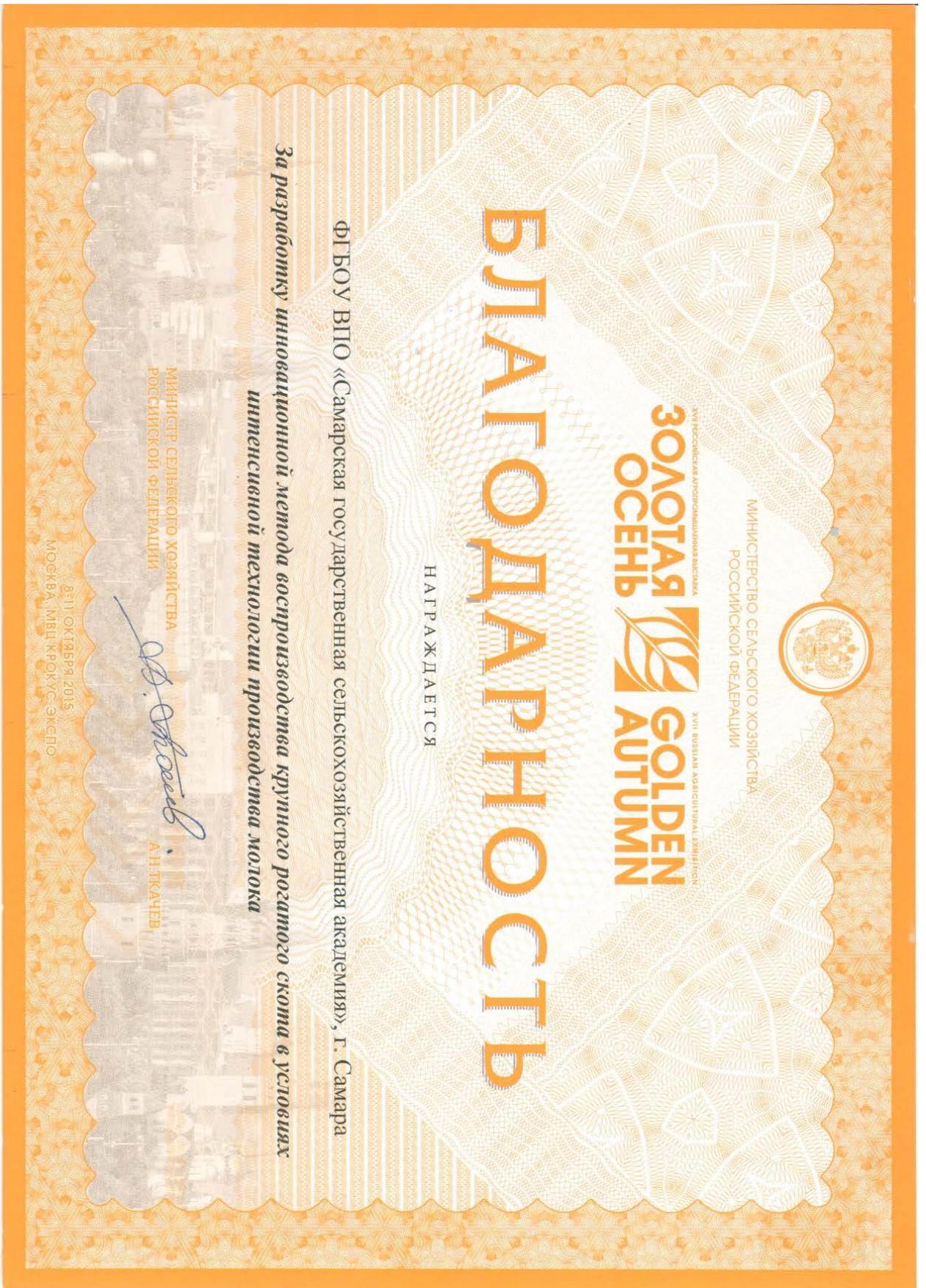
Представители ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Зайцев В.В.   
Баймишев М.Х.   
Еремин С.П.   
Пристяжнюк О.Н.   
Баймишев Х.Б. 

Представители ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области

Заикин М.В.   
Хлопотова В.В. 





Приложение Б



Правительство Самарской области  
Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Самарской области

**XVII**  
**ПОВОЛЖСКАЯ**  
**АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ**  
**ВЫСТАВКА - 2015**

**ДИПЛОМ**

*Коллективу авторов ФГБОУ ВО Самарской ГСХА:  
Баймишеву Х.Б., Альтергот В.В., Перфилову А.А.,  
Зуеву А.П., Баймишеву М.Х., Заикину М.В.,  
Пристяжнюк О.Н., Якименко Л.А., Мешкову И.В.,  
Хлопотовой В.В.*

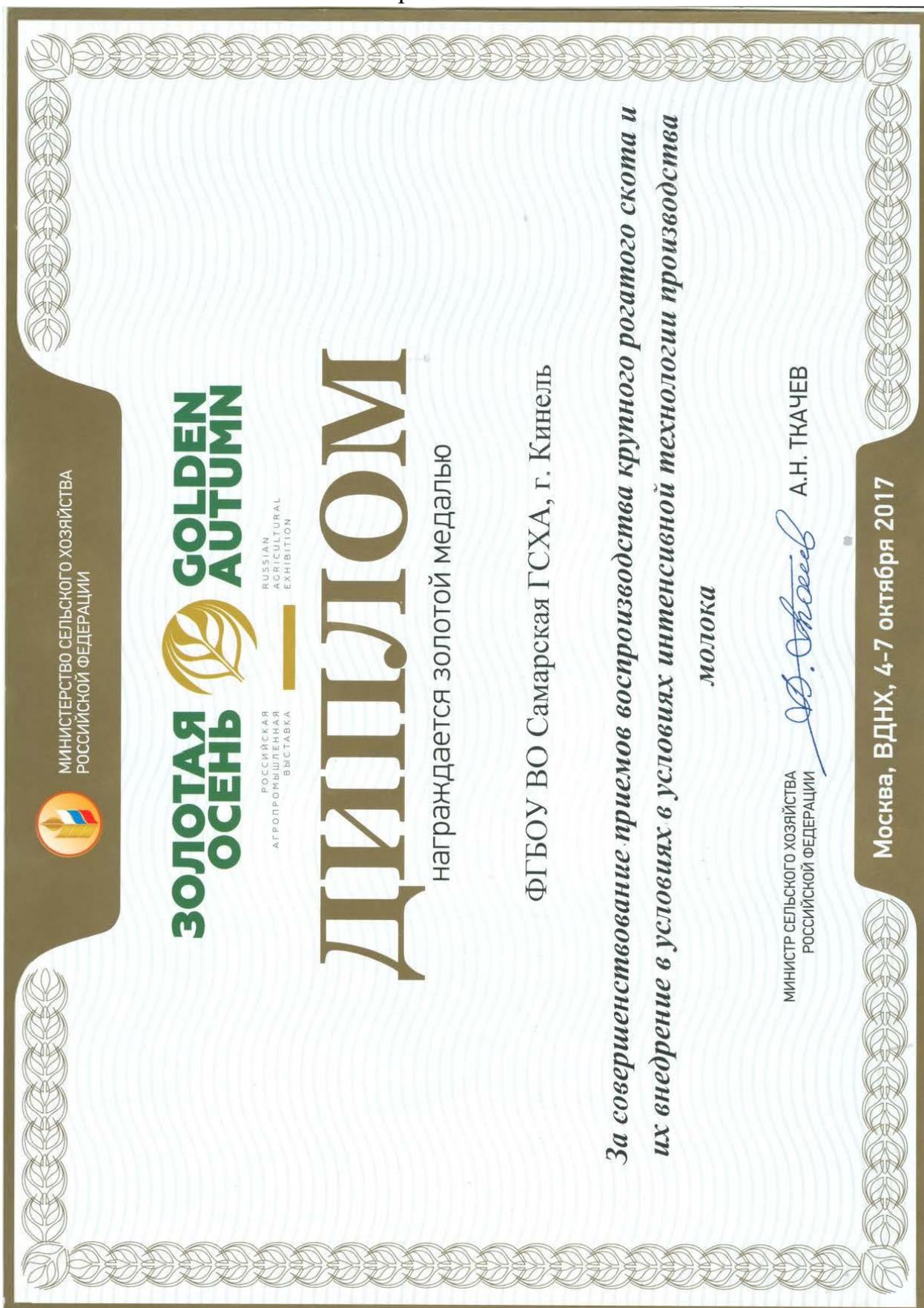
за разработку проекта  
«Инновационная технология воспроизводства  
крупного рогатого скота в условиях интенсивной  
технологии производства молока – основа  
эффективности молочного скотоводства»

**4-5**  
**СЕНТЯБРЯ**



Заместитель председателя  
Правительства Самарской области —  
министр сельского хозяйства и продовольствия  
Самарской области

В. В. Альтергот





Правительство Самарской области  
Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Самарской области

**XIX**  
**ПОВОЛЖСКАЯ**  
**АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ**  
**ВЫСТАВКА - 2017**

**ДИПЛОМ**

Награждается дипломом и медалью  
XIX Поволжской агропромышленной выставки

**Коллектив авторов**  
**под руководством д.б.н. Баймишева Х. Б.**  
**ФГБОУ ВО Самарская ГСХА**

За разработку проекта «Совершенствование приемов воспроизводства крупного рогатого скота и их внедрение в условия интенсивной технологии производства молока»

**22-23**  
**СЕНТЯБРЯ**

Заместитель председателя  
Правительства Самарской области —  
Министр сельского хозяйства и продовольствия  
Самарской области

А. П. Попов



# ДИПЛОМ

## II степени

IV Всероссийский конкурс изданий  
учреждений (структурных подразделений вузов) ДПО,  
подведомственных Минсельхозу России,  
«Новые знания – практикам»

В номинации  
«Лучшее научное издание по зоотехнии»

награждается

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная  
академия»

за издание

*М. Х. Баймишев, С. П. Еремин*  
«Иновационные приемы коррекции  
репродуктивной функции у высокопродуктивных коров».

Председатель оргкомитета

*М. В. Мерш*  
М. В. Мерш

Ректор

*В. Н. Чижов*  
В. Н. Чижов

21 июня 2018 года, г. Барнаул

АИК  
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ  
КОМПЛЕКС

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2651036

**Способ прогнозирования послеродовых осложнений у коров  
черно-пестрой породы**

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Самарская государственная сельскохозяйственная  
академия" (RU)*

Авторы: *Баймишев Хамидулла Балтуханович (RU),  
Баймишев Мурат Хамидуллович (RU)*

Заявка № 2017109788

Приоритет изобретения 23 марта 2017 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 18 апреля 2018 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 23 марта 2037 г.



Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

*Г.П. Ивлиев* Г.П. Ивлиев

# Приложение В

10.12.2018

Заявка на ИЗ №2018121524

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) **2018 121 524** (13) A



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

Состояние делопроизводства: Формальная экспертиза завершена (последнее изменение статуса:  
08.12.2018)

(21)(22) Заявка: **2018121524**, 13.06.2018

(30) Конвенционный приоритет:  
.. RU

Делопроизводство

Исходящая корреспонденция		Входящая корреспонденция	
		Ходатайство о ведении переписки через личный кабинет	06.12.2018
		Дополнительные материалы	06.12.2018
Письмо произвольной формы	17.10.2018		
Уведомление о необходимости уплаты пошлины	17.10.2018	Ходатайство о проведении экспертизы заявки по существу	13.06.2018
Уведомление о положительном результате формальной экспертизы	10.09.2018	Дополнительные материалы	27.08.2018
Уведомление об удовлетворении ходатайства	07.09.2018	Ходатайство о внесении изменений в документы заявки	27.08.2018
Письмо произвольной формы	07.09.2018		
		Ходатайство о ведении переписки через личный кабинет	27.08.2018
Запрос формальной экспертизы	11.07.2018		
Письмо произвольной формы	11.07.2018		
Уведомление о зачете пошлины	11.07.2018	Платежный документ	13.06.2018
Уведомление о поступлении документов заявки	13.06.2018		
		Ходатайство о ведении переписки через личный кабинет	13.06.2018



# Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 13:52

Консультант Толмацкий О.В.

Рацион : **Нива-Самара - сухостой 1**

Мобильный / Факс

Сообщение

VEM	11972,6	Ruminal protein balance (OEB)	154,4
Структура рациона	41,1	Обходной крахмал	237,1
Обменная энергия	127,7	НРБР	467,6
НРБР, % СП	23,8	РБР	1506,0
РБР, % СП	76,8	NEL (ЧЭЛ)	85,8
NFC	3732,6	КДК	4977,8
НДК	7734,5	НДК грубых кормов	7592,7
NDF/кг СВ	50,5	ADF/кг СВ	32,5
VEM/DVE/СВ	16,6	Сырая клетчатка/кг СВ	275,8
Сырой протеин/кг СВ	128,0	Крахмал/кг СВ	71,4
Транзитный крахмал/кг СВ	15,5	Сахар/кг СВ	35,9
Сахар + крахмал/кг СВ	107,3	Сырой жир/кг СВ	30,0
Сырая зола/кг СВ	93,8		

Полный рацион, 15,32 кг. Сухое вещество: 10,42 кг. молока (из энергии: 12,33 кг., из белка:

Ожидаемое содержание мочевины: 19 мг/100 мл

# Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 13:52

Консультант Толмацкий О.В.

Рацион : **Нива-Самара - сухостой 1**

Мобильный / Факс

Сообщение

<b>Финансовые данные</b>	на корову в день	Per 100 Kg Milk	Per 100 Kg FPCM
Удой	0,00	0,00	0,00
Стоимость грубых кормов собственного производства	0,00	0,00	0,00
Покупные грубые корма	0,00	0,00	0,00
Стоимость комбикормов	0,00	0,00	0,00
Стоимость дополнительных концентратов	0,00	0,00	0,00
Доход от молока минус стоимость кормления	0,00	0,00	0,00
" концентратов	0,65	6,64	6,66

# Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 13:52

Консультант Толмацкий О.В.  
Мобильный / Факс  
Сообщение

Рацион : **Нива-Самара - сухостой 1**

Анализ		Абсолютный	Норма	Разность	Разност (%)
Общий анализ	Влажность	16 325,72 г.			
	Сухое вещество	15 324,28 г.	13 519,65	1 804,63	13,35
	Сырой протеин	1 960,87 г.			
	Сырая клетчатка	4 226,99 г.			
	БЭВ	7 240,10 г.			
	Крахмал	1 093,96 г.			
	Сахар	550,48 г.			
	Крахмал + сахар	1 644,44 г.			
	Сахар + ферментир. крахмал	1 407,38 г.			
	Сырой жир	459,56 г.			
Сырая зола	1 436,76 г.				
Макроэлементы	Ca	92,45 г.	62,00	30,45	49,11
	P	46,99 г.	62,00	-15,01	-24,21
	Ca/P	1,97	1,00	0,97	96,73
	Mg	45,16 г.	45,00	0,16	0,37
	K	362,76 г.	124,00	238,76	192,55
	Na	23,36 г.	12,00	11,36	94,63
	K/Na	15,53			
	Cl	53,31 г.	45,00	8,31	18,46
Микроэлементы	S	26,92 г.			
	Fe	1 207,27 мг.			
	Zn	869,10 мг.			
	Mn	1 205,45 мг.			
	Cu	170,60 мг.			
	Co	11,78 мг.			
	I	12,16 мг.			
Витамины	Se	2,00 мг.			
	Витамин А	80 000,00 ME			
	Витамин D 3	40 000,00 ME			
Витамин Е	Витамин Е	341,79 мг.			
	Лизин	41,04 г.			
Аминокислоты	Метионин	24,85 г.			
	КРС (CVB)	Metabolisable protein (DVE)	719,08 г.	689,51	29,56
VEM		11 972,56	10 834,11	1 138,45	10,51
Ruminal protein balance (OEB)		154,42 г.			
Обходной крахмал		237,06 г.			
Обменная энергия		127,68 МДж			
Структура рациона		41,08			
Структура рациона		41,08			
КРС (DLG)	NEL (ЧЭЛ)	85,80 МДж			
	NFC	3 732,58 г.			
	КДК	4 977,79 г.			
	НДК	7 734,50 г.			

# Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 13:52

Консультант Толмацкий О.В.  
Мобильный / Факс  
Сообщение

Рацион : **Нива-Самара - сухостой 1**

Анализ	Абсолютный	Норма	Разность	Разност (%)
НДК грубых кормов	7 592,68 г.			
<b>КРС (INRA)</b>				
НРБР	467,55 г.			
НРБР, % СП	23,84 %			
РБР	1 505,98 г.			
РБР, % СП	76,80 %			
<b>КРС / СВ</b>				
NDF/кг СВ	50,47 %			
ADF/кг СВ	32,48 %			
VEM/DVE/СВ	16,65			
Сырой протеин/кг СВ	127,96 г.	120,00	7,96	6,63
Сырая клетчатка/кг СВ	275,84 г.			
Крахмал/кг СВ	71,39 г.			
Транзитный крахмал/кг СВ	15,47 г.	20,00	-4,53	-22,65
Сахар/кг СВ	35,92 г.			
Сахар + крахмал/кг СВ	107,31 г.			
Сырой жир/кг СВ	29,99 г.			
Сырая зола/кг СВ	93,76 г.			

# Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 14:42

Консультант Толмацкий О.В.  
Мобильный / Факс  
Сообщение

Рацион : **Нива-Самара - сухостой 2**

	Данные Компании	Рацион
Тел: / Мобильный	Годовая 8 900	Группа животных Компания
Факс	CSC/Net результат /	Длительность 302 Дни
Сообщение	%жира/белка 3,80 / 3,20	Молочная 4,9 кг.
	Вес 650 кг.	%жира/белка 3,99 / 3,30

Стойловый

Список цен ,Прайс текущий 2011 ( Руб. )

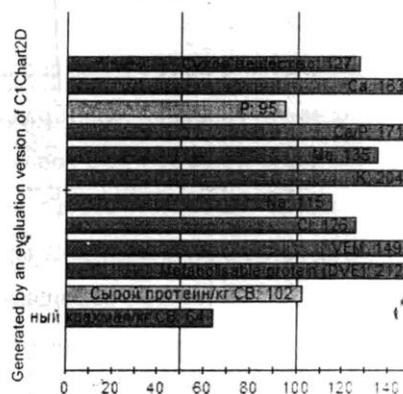
Состав ( , 0,00 Руб. )	Продукт	Сухое	Цена	Анализ по:				Продукт	
				Влаж	Сухое	Сыро	Сыра	БЭВ	Крахма
				ность	веще	й	я		л
				98	ство	проте	клетч	383,35	0,00
				676	324	ин	атка	127,01	0,65
	28,4 кг.	14,5 кг.							
Солома пшеничная	2,0 кг.	1,8 кг.	0,000						
Сенаж люцерны - Нива-Самара, яма 1	7,0 кг.	2,3 кг.	0,000						
Зерносенаж - Нива-Самара, яма 1	3,0 кг.	1,4 кг.	0,000	538	462	51	119	247,63	53,13
Силос кукурузный - Нива-Самара, яма	9,0 кг.	4,2 кг.	0,000	538	462	30	86	309,08	157,08
Зерносмесь - Нива-Самара	2,7 кг.	2,4 кг.	0,000	107	893	113	41	699,60	533,80
Рапсовый шрот - Нива-Самара	1,5 кг.	1,3 кг.	0,000	114	886	351	117	338,45	17,72
Подсолнечный жмых - Нива-Самара	0,5 кг.	0,5 кг.	0,000	85	915	323	152	288,23	35,69
Оптиген	0,0 кг.	0,0 кг.	0,000	60	940	2 565	0 -1	625,00	0,00
МИНВИТ - 5.2	0,2 кг.	0,2 кг.	0,000	50	950	32	12	235,87	
МИНВИТ 5-2-2	0,2 кг.	0,2 кг.	0,000	10	990			0,00	
Минвит РЕАКТОР	0,2 кг.	0,2 кг.	0,000	25	975	0	0	480,70	0,00
Окись магния	0,0 кг.	0,0 кг.	0,000	5	995	0	0	0,00	0,00
И-Сак, дрожжи-пробиотики	0,1 кг.	0,1 кг.	0,000	62	938	448	6	406,70	0,00
Вода	2,0 кг.	0,0 кг.	0,000	1 000	0			0,00	

## Анализ полного рациона

Влажность	13910,5	Сухое вещество	14534,5
Сырой протеин	2074,6	Сырая клетчатка	2791,1
БЭВ	7872,5	Крахмал	3063,3
Сахар	436,3	Крахмал + сахар	3499,7
Сахар + ферментир. крахмал	2941,7	Сырой жир	404,8
Сырая зола	1391,5	Ca	106,1
P	62,0	Ca/P	1,7
Mg	60,7	K	244,6
Na	11,5	K/Na	21,3
Cl	56,6	S	43,7
Fe	1842,0	Zn	1608,1
Mn	1962,2	Cu	274,7

## Значения норм

Generated by an evaluation version of C1Chart2D



Generated by an evaluation version of C1Chart2D

LKHP\_ODB\_319

Страница 1 / 5

AD-Rat\_group\_main3

## Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 14:42

Консультант Толмацкий О.В.

Рацион : **Нива-Самара - сухостой 2**

Мобильный / Факс

Сообщение

I	22,6	Со	22,5
Se	4,0	Витамин А	160000,0
Витамин D 3	80000,0	Витамин Е	499,6
Лизин	71,7	Метионин	32,0
FOS	7846,6	Metabolisable protein (DVE)	947,8
VEM	12879,9	Ruminal protein balance (OEB)	198,2
Структура рациона	24,3	Обходной крахмал	558,0
Обменная энергия	148,1	НРБР	503,5
НРБР, % СП	24,3	РБР	1580,5
РБР, % СП	76,2	NEL (ЧЭЛ)	92,6
NFC	5320,7	КДК	3268,4
НДК	5342,9	НДК грубых кормов	4435,3
NDF/кг СВ	36,8	ADF/кг СВ	22,5
VEM/DVE/СВ	13,6	Сырая клетчатка/кг СВ	192,0
Сырой протеин/кг СВ	142,7	Крахмал/кг СВ	210,8
Транзитный крахмал/кг СВ	38,4	Сахар/кг СВ	30,0
Сахар + крахмал/кг СВ	240,8	Сырой жир/кг СВ	27,9
Сырая зола/кг СВ	95,7		

Полный рацион, 28,44 кг. Продукт: 14,5 кг. молока (из энергии: 14,5 кг., из белка: 15,51 кг.)

Ожидаемое содержание мочевины: 47 мг/100 мл

# Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 14:42

Консультант Толмацкий О.В.

Рацион : **Нива-Самара - сухостой 2**

Мобильный / Факс

Сообщение

<b>Финансовые данные</b>	на корову в день	Per 100 Kg Milk	Per 100 Kg FPCM
Удой	0,00	0,00	0,00
Стоимость грубых кормов собственного производства	0,00	0,00	0,00
Покупные грубые корма	0,00	0,00	0,00
Стоимость комбикормов	0,00	0,00	0,00
Стоимость дополнительных концентратов	0,00	0,00	0,00
Доход от молока минус стоимость кормления	0,00	0,00	0,00
" концентратов	7,45	153,21	153,67

# Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 14:42

Консультант Толмацкий О.В.

Рацион : **Нива-Самара - сухостой 2**

Мобильный / Факс

Сообщение

Анализ		Абсолютный	Норма	Разность	Разност (%)
Общий анализ	Влажность	13 910,47 г.			
	Сухое вещество	14 534,54 г.	11 476,32	3 058,22	26,65
	Сырой протеин	2 074,58 г.			
	Сырая клетчатка	2 791,06 г.			
	БЭВ	7 872,55 г.			
	Крахмал	3 063,33 г.			
	Сахар	436,32 г.			
	Крахмал + сахар	3 499,65 г.			
	Сахар + ферментир. крахмал	2 941,67 г.			
	Сырой жир	404,84 г.			
	Сырая зола	1 391,51 г.			
	Макроэлементы	Ca	106,14 г.	65,00	41,14
P		61,96 г.	65,00	-3,04	-4,68
Ca/P		1,71 -	1,00	0,71	71,31
Mg		60,72 г.	45,00	15,72	34,93
K		244,62 г.	120,00	124,62	103,85
Na		11,51 г.	10,00	1,51	15,07
K/Na		21,26			
Cl		56,63 г.	45,00	11,63	25,85
Микроэлементы	S	43,68 г.			
	Fe	1 841,99 мг.			
	Zn	1 608,07 мг.			
	Mn	1 962,24 мг.			
	Cu	274,73 мг.			
	Co	22,54 мг.			
	I	22,59 мг.			
Витамины	Se	4,00 мг.			
	Витамин А	160 000,00 МЕ			
	Витамин D 3	80 000,00 МЕ			
	Витамин Е	499,64 мг.			
Аминокислоты	Лизин	71,65 г.			
	Метионин	32,01 г.			
КРС (CVB)	Metabolisable protein (DVE)	947,85 г.	447,69	500,16	111,72
	VEM	12 879,91 -	8 621,89	4 258,02	49,39
	Ruminal protein balance (OEB)	198,22 г.			
	Обходной крахмал	557,98 г.			
	Обменная энергия	148,12 МДж			
КРС (DLG)	Структура рациона	24,32 -			
	NEE (ЧЭЛ)	92,63 МДж			
	NFC	5 320,66 г.			
	КДК	3 268,44 г.			
	НДК	5 342,94 г.			

LKNP\_ODB\_319  
AD-Rat\_group\_main3

Страница 4 / 5

# Приложение Г Рационы кормления коров в сухостойный период

**BESTMIX™**  
Толмацкий О.В.

Рацион  
01.08.2013 - 14:42

Консультант Толмацкий О.В.

Рацион: **Ница-Самара - сухостой 2**

Мобильный / Факс

Сообщение

Анализ		Абсолютный	Норма	Разность	Разност (%)
	НДК грубых кормов	4 435,26 г.			
КРС (INRA)	НРБР	503,52 г.			
	НРБР, % СП	24,27 %			
	РБР	1 580,54 г.			
	РБР, % СП	76,19 %			
КРС / СВ	NDF/кг СВ	36,76 %			
	ADF/кг СВ	22,49 %			
	VEM/DVE/СВ	13,59			
	Сырой протеин/кг СВ	142,73 г.	140,00	2,73	1,95
	Сырая клетчатка/кг СВ	192,03 г.			
	Крахмал/кг СВ	210,76 г.			
	Транзитный крахмал/кг СВ	38,39 г.	60,00	-21,61	-36,02
	Сахар/кг СВ	30,02 г.			
	Сахар + крахмал/кг СВ	240,78 г.			
	Сырой жир/кг СВ	27,85 г.			
	Сырая зола/кг СВ	95,74 г.			