

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана»

На правах рукописи

Файзрахманов Руслан Наилевич

**РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ
«САПРОМИКС» ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ
ФУНКЦИИ КОРОВ**

06.02.06 – Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:
доктор ветеринарных наук,
профессор Багманов М.А.

Казань 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	11
1.1. Этиология, распространение и экономический ущерб акушерско-гинекологической патологии коров	11
1.2. Витаминно-минеральные и природные агроминеральные добавки в профилактике акушерско-гинекологической патологии коров	22
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	34
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	40
3.1. Распространение и этиология акушерско-гинекологической патологии коров в некоторых хозяйствах РТ	40
3.2. Разработка технологии приготовления и фармако-токсикологическая оценка концентратов «Сапромикс»	45
3.2.1. Разработка технологии приготовления ВМК «Сапромикс»	45
3.2.2. Фармако-токсикологическая оценка ВМК «Сапромикс»	46
3.2.2.1. Острая токсичность концентрата «Сапромикс» при внутрижелудочном введении	46
3.2.2.2. Острая токсичность концентрата «Сапромикс» при кожном применении	48
3.2.2.3. Изучение субхронической токсичности и кумулятивных свойств концентрата «Сапромикс»	48
3.2.2.4. Изучение раздражающего действия концентрата «Сапромикс»	50
3.2.2.5. Оценка канцерогенных свойств концентрата «Сапромикс»	51
3.2.2.6. Изучение эмбриотоксических и тератогенных свойств концентрата «Сапромикс»	52
3.2.2.7. Определение влияния скармливания различных доз концентрата «Сапромикс» на потребление кормов и метаболизм молодняка белых крыс ...	54
3.2.3. Разработка технологии приготовления АВМК «Сапромикс»	58
3.2.4. Фармако-токсикологическая оценка АВМК «Сапромикс»	60

3.3. Результаты применения коровам ВМК «Сапромикс» в сухостойный период и в период раздоя	60
3.3.1. Схема кормления коров	60
3.3.2. Биохимические показатели сыворотки крови животных	64
3.3.3. Состояние воспроизводства и молочной железы коров	73
3.3.4. Влияние скармливания концентрата «Сапромикс» на живую массу, молочную продуктивность и химический состав молока коров	76
3.3.5. Состояние обмена веществ и заболеваемость телят	84
3.4. Результаты применения коровам БВМК и АВМК «Сапромикс» в сухостойный период и в период раздоя	88
3.4.1. Схема кормления коров	88
3.4.2. Биохимические показатели сыворотки крови животных	92
3.4.3. Состояние воспроизводства и молочной железы коров	100
3.4.4. Влияние скармливания концентрата «Сапромикс» на живую массу, молочную продуктивность и химический состав молока коров	103
3.4.5. Состояние обмена веществ и заболеваемость телят	109
3.5. Экономическая эффективность применения концентратов Сапромикс» в рационах сухостойных и дойных коров в профилактике послеродовой акушерской патологии	113
3.5.1. Экономическая эффективность применения ВМК Сапромикс»	113
3.5.2. Экономическая эффективность применения АВМК «Сапромикс»	114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	116
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	117
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	118

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Молочное скотоводство – одно из ведущих отраслей животноводства, которое в полной мере обеспечивает потребность человечества в продуктах питания животного происхождения, что тесно связано с воспроизводством маточного поголовья (С.Н. Слипченко, 1998).

Несомненно важное значение имеет кормление новотельных коров, у которых в первые 100 дней лактации наряду с повышением молочной продуктивности наблюдается и рост потребности в энергии и макро- и микроэлементах, что приводит к мобилизации собственных резервов организма и в последующем нарушению обмена веществ, снижению продуктивного и репродуктивного благополучия животных (Н.И. Иванова, В.М. Пурецкий, 2004; Р. Фридберг, В. Пузанова, 2005; Е.О. Крупин, Ш.К. Шакиров, М.Г. Зухрабов, 2009).

Развитие животноводства немыслимо без интенсивного воспроизводства стада, изучения причин бесплодия, совершенствования диагностики, профилактики и терапии акушерско-гинекологической патологии самок сельскохозяйственных животных (М.А. Багманов, 1998).

В условиях интенсивного ведения молочного скотоводства одной из актуальных проблем в животноводстве и ветеринарии являются болезни, связанные с нарушениями обмена веществ. В частности, недостаток витаминно-минерального питания дойных коров может привести к серьезным нарушениям в обмене веществ и как следствие к снижению продуктивного потенциала, а также оказать значительное влияние на физиологическое состояние, здоровье, воспроизводительные способности маточного поголовья. Все это в итоге проявляется задержкой инволюционных процессов в половых органах, ановуляцией, низкой оплодотворяемостью, формированием неполноценного желтого тела. С учетом того, что в последние два месяца стельности происходит усиленное развитие приплода, необходимо уделять особое внимание полноценности кормления глубокостельных коров для рождения здоровых и

жизнеспособных телят с высокой энергией роста (С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, 2012; W.A. House, A.W. Bell, 1994; A.W. Bell, 1995).

Тенденция повышения заболеваемости высокопродуктивных коров послеродовыми акушерско-гинекологическими заболеваниями требует формирования и осуществления системы целенаправленных профилактических приемов и мероприятий.

В производственных условиях для сбалансированного кормления высокопродуктивных животных необходимо включать в рационы кормления различные экологически безвредные, доступные и экономически эффективные кормовые добавки (И.А. Шкуратова, М.В. Ряпосова, А.Н. Стуков, 2007).

В связи с этим на сегодняшний день в животноводстве наряду с традиционными (трикальцийфосфат, преципитат, мел и др.) используются и нетрадиционные источники минеральных веществ – природные агроминералы (бентониты, цеолиты, сапропель), что обуславливается их активным физиологическим действием на организм животных (В.К. Пестис, 2003).

Сапропель – это уникальный продукт, образованный на дне водоемов в результате отложения растительных и животных организмов с ограниченным доступом кислорода. Он содержит макро- и микроэлементы, витамины, аминокислоты, гуминовые соединения, стероиды и другие биологически активные вещества в форме, доступной для организма животных (Н.М. Черноградская, 2004; В.Ф. Воронич, В.Ф. Ковалевский, 2006).

Сапропель и продукты на его основе обладают биогенной стимуляцией, антиоксидантными, бактерицидными и буферными свойствами, способствуют повышению переваримости питательных веществ корма, оказывают влияние на микрофлору и фауну преджелудков, стимулируют процессы кроветворения и кровообращения, улучшают обмен веществ с преобладанием процессов ассимиляции и синтеза веществ, ускоряют рост и развитие молодняка, повышают продуктивность скота (С.М. Афанасенко, Ю.Е. Баталин, 2003; К.Ф. Адамович, 2007).

В исследованиях ряда авторов сапропель характеризуется как кормовое средство, оказывающее положительное влияние на здоровье и продуктивность практически всех видов сельскохозяйственных животных и птицы (В.А. Ревяко, В.К. Ковалевский, 2005; В.А. Левицкий, 2005; К.Д. Гутиков, В.К. Пестис, Е.А. Добрук, 2006).

Однако отсутствие системного подхода к изучению сапропелей для производства комбикормов и кормовых добавок является сдерживающим фактором широкого его применения в животноводстве.

Степень разработанности темы. Теоретической базой для исследования послужили труды В.К. Пестиса, В.Н. Хаустова, Н.М. Черноградской, Г.М. Хитринова, В.С. Славецкого, В.Ф. Ковалевского, Р.Р. Сарнацкой, Н.А. Мальцевой и других ученых.

Согласно исследованиям В.К. Пестиса (2003) скармливание продуктов на основе сапропеля способствует улучшению общего обмена веществ, положительно влияет на продуктивность и качество продукции, воспроизводительную способность, а также на сохранность молодняка сельскохозяйственных животных.

Однако при этом остается не изученным действие новых кормовых концентратов «Сапромикс» на основе сапропеля на интенсивность белкового, углеводного, липидного и минерального обмена веществ, продуктивную и репродуктивную функцию коров.

Цель и задачи. Установить влияние кормления концентратов ВМК и АВМК «Сапромикс» на состояние обмена веществ и воспроизводительной функции и разработать способ профилактики послеродовой акушерской патологии коров.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить этиологию и степень распространения акушерской патологии коров в хозяйствах республики Татарстан.
- разработать технологию приготовления и дать фармако-токсикологическую оценку концентратов «Сапромикс».

- изучить влияние скармливания концентратов «Сапромикс» на обмен веществ, молочную продуктивность, качество молока, течение родов и послеродового периода, воспроизводительную функцию коров, динамику живой массы и заболеваемость телят.
- разработать оптимальную профилактическую схему применения концентратов «Сапромикс».
- определить экономическую эффективность использования в рационах сухостойных и дойных коров концентратов «Сапромикс» в профилактике послеродовой акушерской патологии.

Научная новизна. С учетом современных достижений науки и практики и результатов многолетних исследований биогеохимических провинций и особенностей кормопроизводства республики Татарстан (РТ) впервые разработаны и предложены производству кормовые концентраты «Сапромикс» на основе сапропеля для профилактики акушерской патологии и болезни молочной железы у коров. Изучены фармако-токсикологические свойства нового концентрата «Сапромикс». Установлено улучшение обмена веществ, положительное влияние на продуктивную и репродуктивную функцию коров, улучшение физико-химических свойств молока, повышение динамики живой массы телят, снижение их заболеваемости и доказана экономическая целесообразность применения кормовых концентратов в кормлении сухостойных и дойных коров. Определены и предложены оптимальные дозы введения в состав комбикормов концентратов «Сапромикс».

Научная новизна исследований подтверждена патентом Российской Федерации № 2512305 (Витаминно-минеральный концентрат «Сапромикс» для сельскохозяйственных животных).

Практическая значимость работы. Путем проведения лабораторных и научно-хозяйственных испытаний кормовых концентратов «Сапромикс» получены новые знания и технологии профилактики акушерско-гинекологической патологии и болезни молочной железы у коров, повышения их

молочной продуктивности, динамики живой массы телят и снижение заболеваемости.

Результаты экспериментов внедрены в ООО «Дусым» Атнинского, СХПК «Урал» Кукморского, ООО «Бахетле-Агро» Нижнекамского районов РТ.

Методология и методы исследований. Объектом исследования послужили коровы татарстанского типа холмогорской породы в сухостойный период и в период раздоя на молочно-товарной ферме ООО «Дусым» Атнинского района РТ. Предметом исследования явилась ответная реакция организма коров на применение кормовых концентратов «Сапромикс».

В работе были использованы биохимические методы исследования крови, физико-химические методы исследования молока. При определении влияния испытуемых концентратов на молочную продуктивность коров учитывали динамику среднесуточной продуктивности путем ежемесячного проведения контрольной дойки в течение трех месяцев после отела.

Для изучения потери живой массы коров находили разницу между индивидуальным взвешиванием на 45-й день сухостойного периода и через 30 дней после отела.

Состояние органов репродуктивной системы оценивали исходя из данных осмотра, клинического и акушерско-гинекологического исследования животного по общепринятым в ветеринарии методикам.

Динамику изменения живой массы телят, рожденных от подопытных коров, проводили индивидуальным взвешиванием ежемесячно в течение трех месяцев после рождения.

Положения, выносимые на защиту:

- этиология и частота возникновения акушерской патологии и болезней молочной железы у коров в исследованных хозяйствах Кукморского, Мамадышского и Атнинского районов РТ;
- технология приготовления и фармако-токсикологическая оценка концентратов «Сапромикс»;

- биохимический статус крови животных, продуктивная и воспроизводительная функция коров, динамика живой массы и заболеваемость телят;
- эффективность применения концентратов «Сапромикс» в рационах сухостойных и дойных коров в профилактике послеродовой акушерской патологии.

Степень достоверности и апробация результатов. Статистическая обработка цифрового материала проведена на персональном компьютере по стандартным методикам вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel.

Основные результаты проведенных исследований доложены, обсуждены и одобрены на расширенном заседании кафедры акушерства и патологии мелких животных имени А.П. Студенцова ФГБОУ ВПО Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана (Казань, 2011...2013); отчетной сессии ГНУ Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии (Казань, 2012...2013); I Международной научно-практической интернет конференции (Ставрополь, 19 ноября 2011 г.); Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Научное обеспечение АПК России» и «Инновационные разработки ученых – АПК России», посвященной памяти Р.Г. Гареева (Казань, 14-15 марта 2012 г. и 18-20 марта 2013 г.); Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы научного и кадрового обеспечения инновационного развития агропромышленного комплекса» (Казань, 29 – 31 мая 2012 г.); Международной научной конференции «Научное и кадровое обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса», посвященной 140-летию академии (Казань, 30 мая – 1 июня 2013 г.); Российской агропромышленной выставке «Золотая осень – 2013» – награждена серебряной медалью (Москва); научно-практической разработке «Кормовые концентраты «Сапромикс» для животноводства» (практические рекомендации) (Казань, 2014).

По материалам диссертации опубликовано 13 научных работ, в том числе 8 в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК.

Объем и структура диссертации. Диссертация включает в себя введение, три главы, заключение, практические рекомендации, список литературы. Работа содержит 162 страницы машинописного текста, 38 таблиц и 5 рисунков. Список литературы включает 251 наименование отечественных и 55 иностранных источников.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Этиология, распространение и экономический ущерб акушерско-гинекологической патологии коров

В системе молочного скотоводства наряду с правильной организацией племенной и селекционной работы, полноценным кормлением особое место занимают вопросы профилактики бесплодия (Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасымов, Е.А. Воронина, 2011; Б.Д. Ешижамсоев, С.Г. Лумбунов, 2012; Т.Е. Григорьева, С.Г. Кондручина, Л.А. Трифонова, 2012; Н.И. Стрекозов, Е.И. Конопелько, 2013; Д. Абылкасымов, Л.В. Ионова, П.С. Камынин, 2013).

По сообщению М.Х. Баймишева, О.Н. Пристяжнюка (2012) интенсивное воспроизводство стада, совершенствование профилактики и терапии бесплодия сельскохозяйственных животных является необходимым звеном в организации ветеринарного благополучия и подъема отрасли животноводства.

В этом направлении учеными выделено несколько основных предрасполагающих причин заболеваний репродуктивной системы, которые в последующем приводят к бесплодию животных – снижение иммунной реакции вследствие несбалансированного кормления в период беременности, несоблюдение микроклимата, недостаточность моциона, нарушение правил оказания акушерско-гинекологических мероприятий и последующая бактериальная контаминация органов репродуктивной системы (М.А. Багманов, 2001, 2005, 2012; Д.М. Никулин, 2011; Д.Е. Александров, 2012; П. Асоев, 2012; Т.Е. Григорьева, А.А. Макаров, 2012; А.Н. Лебедев, В.С. Авдеенко, 2012; T. Janowski, S. Zdunczyk, A. Chmielewski, 1998).

Несбалансированность витаминно-минерального питания беременных, особенно глубокостельных коров, является главной причиной алиментарного бесплодия, что приводит к дистрофии, атрофии и не созреванию фолликулов вследствие гормональной недостаточности яичников, задержки рассасывания желтого тела, кисты яичников (Н. Буряков, 2006; Ю.Н. Алехин, А.И. Золотарев,

2012; В.Я. Никитин, Н.А. Писаренко, И.И. Некрасова, 2012; S. Francis, J. Greenspan, D. Baxter, 1994; T.J. Parkinson, H. Pearson, D.E. Noakes, 1996).

Исследования А.И. Филоненко (1996) также показали, что существенную роль в появлении патологии репродуктивных органов, в частности атонии и гипотонии матки, играют нарушение гормональной функции, первичная и вторичная слабость родовой деятельности и задержка последа.

Отрицательный баланс энергии, кетозы и нарушения гормонального статуса у более 50 % высокопродуктивных коров вызывают послеродовые акушерско-гинекологические проблемы, в частности задержание последа, слабую охоту, задержку овуляции и заболевание яичников, низкую оплодотворяемость, увеличение продолжительности дней бесплодия и низкую рождаемость (В. Рядчиков, 2010; Н.М. Костомахин, 2013).

Е. Душкин, И. Мундяк (2008) также утверждают, что отрицательный баланс энергии в организме новотельных коров приводит к нарушению обмена веществ (жировой инфильтрации печени) и воспроизводительной способности животных. Субклиническое ожирение печени способствует удлинению сервис-периода, нарушению половой цикличности коров и повышению индекса осеменения. Одной из главных причин этого являются недостаточное образование глюкозы в печени и усиленная мобилизация жирных кислот, вследствие чего печень не может обеспечить необходимый метаболизм половых гормонов.

Предрасполагающим фактором нарушений эндокринной функции яичников в первые дни после отела является укорочение или удлинение беременности, что является причиной послеродового анэструса у коров и как следствие - увеличение частоты задержания последа и послеродовых воспалительных процессов в половых органах (Н.Н. Гавриленко, 2006).

По данным О. Markusteld (1984) на уровень распространения акушерско-гинекологической патологии оказывают влияние и эндогенные факторы, в том числе порода, наследственность, возраст и физиологические особенности организма животных.

Упитанность коров в сухостойный период ниже 3,5 или выше 4,5 балла характеризуется снижением воспроизводительной функции и удлинением сервис-периода (А.Н. Лавелин, 2009).

Лактационная и репродуктивная функции коров имеют обратную корреляцию и сводятся к проблемам алиментарного бесплодия, что подтверждается исследованиями многих авторов, которые установили связь между условием и качеством кормления и гормональной функцией организма сельскохозяйственных животных (В.Н. Масалов, 2007; Б. Сервах, Е. Олексиевич, 2011; А.Я. Батраков, С.В. Васильева, 2012; R.L. Nebel, M.L. McGilliard, 1993; S.W. Beam, W.R. Butler, 1999; J.E. Pryce, B.L. Nielsen, R.F. Veerkamp, 1999; M.D. Royal, A.O. Darwash, A.P.F. Flint, 2000; J.G. Gong, 2002; R. Jorritsma, T. Wensing, T. A. M. Kruip, 2003).

У коров с продуктивностью за лактацию 4000-5000 кг средняя продолжительность инволюции матки составляет 18 дней, приход в первую охоту – через 56 дней, индекс-осеменения – 1,28, сервис-период – 66 дней, а при 6000-7000 кг соответственно 23 дня, 72, 2,9 и 160 дней (А.В. Глаз, А.А. Глаз, 2012).

У коров с продуктивностью до 8000 л молока гиповитаминозы вызывают патологию беременности, родов и послеродовые акушерско-гинекологические заболевания (В. Сидоркин, Д. Полутов, А. Комаров, 2007).

Другие авторы утверждают (В.П. Иноземцев, 1999; S. Andriamanda, J. Steffan, M. Thibier, 1984), что увеличению частоты возникновения данной патологии приводит круглогодичная стойловая система содержания без предоставления моциона.

По материалам А.П. Алексеева (2003) патология родового периода в 82,7 % случаях возникает по причине аномалий органов репродуктивной системы, нарушения процесса родов, узости таза и задержания последа, в 16,5 % - вследствие неправильного членорасположения плода и в 0,74 % - из-за уродств и аномалий плода.

Как утверждают некоторые авторы, увеличение количества проблем родового и послеродового периода связано с недостаточно изученностью

симптомов и механизма развития возникающего патологического процесса (А.П. Алексеев, 2003; J. Bachler, 1990; R.J. Van Saun, 1990; M. Wanner, 1991).

К.Д. Валюшкин, Р.Г. Кузьмич (1998), М.А. Соболев (2000) отмечают, что в 80-90 % случаев субинволюция матки проявляется на фоне гипофункции яичников и в последующем способствует нарушению половой цикличности, распространению функциональных осложнений матки, а также катарально-гнойных и септических эндометритов.

Большинство исследователей считают, что в последние годы субинволюция матки и эндометриты являются одной из основных факторов снижения показателей воспроизводства крупного рогатого скота и в целом рентабельности ведения отрасли молочного скотоводства вследствие снижения продуктивного и репродуктивного потенциала животных (В.Я. Никитин, В.С. Скрипкин, Н.С. Паращенко, 2007; К.В. Племяшов, 2008; Р.Г. Кузьмич, 2009; Р. Г. Кузьмич, Д. С. Ятусевич, 2011; И.Г. Конопельцев, Е.С. Муравина, А.В. Трушков, 2011; И.Г. Конопельцев, Е.С. Муравина, 2013; И.Г. Конопельцев, Е.С. Муравина, А.Ф. Сапожников, 2013).

К одним из главных причин бесплодия коров можно отнести задержание последа, послеродовой метрит, эндометрит и пиометра (А.Ф. Колчина, Т.Г. Хонина, Е.И. Шурманова, 2009; Г.Ф. Медведев, Н.Н. Гавриленко, 2012).

Изучение проблем репродукции животных свидетельствует о полисистемности послеродовых заболеваний с вовлечением в патологический процесс эндокринной, антиоксидантной и иммунной систем, влияющих на процессы адаптации в организме не только во время беременности, но и в родовой и послеродовой периоды (С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, 2009; S. LeBlanc, T. Duffield, K. Leslie, 2002).

Г. Михин (2004), А. Солдатов, А. Ратошный, Н. Курдова (2009) сообщают, что кетозы являются одной из причин бесплодия, при котором сервис-период составляет 128,3 дня, задержание последа встречается у 12,4 % коров, клинические эндометриты – 13,4, гипофункция яичников – 42,3, персистентное желтое тело – 12,4, атрофия яичников – 4,1, сальпингит - 1,0 % животных.

Исследования С.В. Карамаева, Х.З. Валитова, А.А. Миронова (2008) дают основание полагать, что трудные отелы являются причиной послеродовых осложнений у коров, удлинения сервис-периода, снижения молочной продуктивности и рождения нежизнеспособных или слабых телят.

По мнению Е.Н. Сковородина, Н.В. Гребенькова (2009) гипофункция яичников у 30 % коров сопровождается хроническим катаральным эндометритом, а фолликулярные кисты в 60 % случаев осложняются метритами и сальпингитами.

Р.Г. Кузьмич, Д.С. Ятусевич (2012) установили, что одним из главных причин возникновения послеродового гнойно-катарального эндометрита являются задержание последа (65,1 %), аборт (6,9 %) и патологические роды (4,9 %).

Таким образом, по вышеприведенным данным видно, что основной причиной развития родовой и послеродовой патологии коров является нарушение обменных процессов в организме из-за недостаточной сбалансированности рационов питания животных, в частности витаминно-минерального, которые действуют как стресс-фактор и приводят к снижению воспроизводительной способности, а в дальнейшем при несвоевременной профилактике и лечении – к бесплодию маточного поголовья.

По сообщению большинства авторов, в родовой и послеродовой периоды у коров чаще диагностируют субинволюцию матки, цервициты, эндометриты и задержание последа (Л.К. Эрнст, А.Н. Варнавский, 2007; Н.П. Тарадайник, 2012; L.A. Lee, S.D. Ferguson, D.T. Gallidan, 1989).

Многие авторы занимались изучением структуры акушерско-гинекологических заболеваний. Так по данным Ю.А. Родина (2000) задержание последа занимает 16,2 % из всех заболеваний органов размножения, послеродовые эндометриты - 22,3 %, субинволюция матки – 20,1 %, гипофункция яичников – 23,2 %, персистентное желтое тело – 14,7 %, киста и дисфункция яичников – 2,1 и 1,4 %.

Отчетные данные Департамента ветеринарии Минсельхоза России за 2000 г. свидетельствуют, что из 8,8 млн. коров, подвергшихся диспансеризации, 2,3 млн. или 26,1 % имели послеродовые гинекологические осложнения, при котором наибольшее количество приходилось на гипофункцию и кисты яичников, персистенцию желтого тела, задержанию последа, субинволюции матки и эндометриты. При этом данные диспансеризации в 2004 г. в хозяйстве «Яван-3» Хатлонской области Республики Таджикистан показывают, что из общего количества бесплодных коров у 17,9 % выявлен острый гнойно-катаральный эндометрит, у 45,2 % - хронический и 76,4 % - скрытый или субклинический эндометрит (Ш. Мирзахметов, 2005).

Заболевания репродуктивной системы, приводящие к бесплодию коров, регистрируются в 17-27 % случаев, в частности задержание последа – 14-20 %, субинволюция матки – 18-36 %, послеродовой эндометрит – 19-48 %, персистентное желтое тело – 12-18 %, гипофункция яичников – 20-28 %, кисты яичников – 2-3 % (Р.Г. Кузьмич, 2002; А.Г. Нежданов, А.Г. Шахов, 2005).

По утверждению В.В. Ковзова (2007), А.Я. Батракова, С.В. Васильева (2012) заболевание субинволюцией матки после родов диагностируется у 90-95 %, эндометриты – у 85, болезни яичников – у 25-33, молочной железы – 25-35 % коров.

Среди акушерско-гинекологических заболеваний у высокопродуктивных коров черно-пестрой породы эндометриты встречаются в 49 % случаев, фолликулярные и лютеальные кисты яичников – 18 и 10 %, гипофункция яичников – 23 %, субинволюция матки – 26 %, задержание последа – 27 % (Е.А. Корочкина, К.В. Племяшов, 2012).

Э.Н. Грига (2003) сообщает, что у 30 % коров в послеродовой период наблюдались нарушения инволюции половых органов, из них у 47 % выявлены задержание последа, персистентные желтые тела, эндометриты, у 30 % - субинволюция матки на фоне персистентного желтого тела, у 23 % - только персистентные желтые тела яичников.

Н. Решетникова, Т. Мороз, А. Малиновский (2007) отмечают, что эндометриты выявляются у 14-40 %, скрытые хронические эндометриты – у 12-21 %, субинволюция матки – у 2-15 %, гипофункция яичников – у 6-30 %, лютеиновые и фолликулярные кисты – у 7-23 % коров.

Анализ заболеваемости животных за 3 года, проведенный А.И. Маренковым, О.А. Прониной, Н.С. Бородулиной (2011) показывает, что количество коров с болезнями органов размножения составляет 93,28 % от общего количества отелившихся животных, из них 34,8 % приходится на эндометриты, 26,2 % - гипофункции яичников, 3,5 % - кисты яичников, 2,7 % - атонии матки, 3,7 % - субинволюции матки, 1,0 % - выпадение матки, 0,3 % – кровотечения, 2,0 % - патологические роды, 2,0 % - желтое тело.

По материалам А. Ожерельевой (2008), S. Salman, M. Fathalla, H. Pant (1986), R.C. Katich, N.K. Manya, J. Bhowmic (1987), L.A. Lee, S.D. Ferguson, D.T. Gallidan (1989) задержание последа диагностируется в 10-60 % случаев.

По утверждениям других авторов задержание последа встречается от 10,0-20,0 % (В.П. Кононов, В.Я. Черных, 2009) до 40,0-80,0 % коров (О.Н. Преображенский, 2000; А. Ветров, 2008).

Одни авторы считают, что послеродовые эндометриты регистрируются у 18,0-62,8 % коров (Р.Г. Кузьмич, 2000; О.П. Ивашкевич, 2009). При этом имеются мнения, что после нормальных родов они встречаются у 13,8 %, а после патологических - у 69,4 % коров (А.И. Варганов, И.Г. Конопельцев, А.В. Филатов, 1998). По сообщению других авторов, послеродовый гнойно-катаральный эндометрит встречается у 5,0-57,0 % новотельных коров (А. Чомаев, Ч. Колодиев, 2003; С.П. Еремин, 2004).

По мнению А.Я. Батракова, В.Ф. Орисяка (1999) субинволюция матки занимает первое место среди послеродовых осложнений и отмечается у 50-80 % отелившихся коров, другие авторы сообщают, что она регистрируется у 20-80 % животных (М.В. Назаров, А.И. Тузов, 1998; В.В. Винников, 1999; H. Jonssen, 1992; B.I. Smith, G.A. Donovan, C.A. Risco, 1998).

У коров с патологией послеродового периода аборт встречается у 10,5 %, а мертворожденность – у 4,5 % поголовья, тогда как при отсутствии послеродовых осложнений – у 3,8 и 1,5 % животных соответственно (W.C. Sandals, R.A. Curtiss, J.F. Cotl, 1979).

По сообщению И.А. Порфирьева (2001) у большинства бесплодных животных диагностируются фолликулярный поликистоз (53,4-57,0 %), персистентное желтое тело (3,5-7,3 %) и гипофункция яичников (6,6-18,6 %). У 2-4 % коров, больных фолликулярным поликистозом яичников, отмечается нимфомания и у 6-10 % - нарушение полового цикла и задержка прихода в охоту.

Гипофункция яичников, по мнению Г.П. Дюльгера, Е.С. Седлецкой, В.В. Храмцова (2012), встречается у 35,64 % бесплодных коров, причем у первотелок диагностируется в 1,83 раза чаще, чем у полновозрастных животных.

Следует отметить, что распространение акушерско-гинекологической патологии в ряде областей Российской Федерации имеет различный характер. Так, И.А. Порфирьев (2002) сообщает, что в ряде племенных хозяйств России бесплодие высокопродуктивных молочных коров составляет 9,2-24,3 % от общего поголовья, аборт – 1,30-3,87 %, мертворождения – 2,57-5,00 %.

В Ставропольском крае яловость коров составляет более 30 % (В.И. Трухачев, В.Я. Никитин, Н.В. Белугин и др., 2012).

В.П. Иноземцев (1999) утверждает, что в хозяйствах Северо-Западного района РФ патология репродуктивной системы составляет 41,2 %, Дальневосточного – 33,5, Северного – 30,9, Восточно-Сибирского – 24,4, Северо-Кавказского – 24,3, Западно-Сибирского – 23,3, Центрально-Черноземного – 20,7, Волго-Вятского – 19,7, Уральского – 18,7 %.

А.В. Филатов (1998) отмечает, что в хозяйствах Воронежской области острый послеродовый эндометрит наблюдается у 37,7-50,0 % коров-первотелок и 27,8-36,0 % взрослого поголовья животных.

В.И. Михалев (2012) утверждает, что в хозяйствах Белгородской, Воронежской и Орловской областей острая субинволюция матки

регистровалась у 31,6-84,4 %, острый послеродовый эндометрит – у 23,2-51,6 % отелившихся коров.

В некоторых хозяйствах Нижегородской области распространенность акушерских заболеваний составляет 77,3 %, среди которых 70 % занимают послеродовые эндометриты и субинволюция матки (И.В. Яшин, Г.В. Зоткин, З.Я. Косорлукова, 2012).

В ООО «Центр-Агроинвест» Ростовской области заболеваемость коров острыми послеродовыми эндометритами диагностируется у 23,4 %, в индивидуальном секторе – 1,2 % (К.В. Леонов, И.Ю. Грушевский, 2012).

В хозяйствах Краснодарского края эндометриты встречаются у 15-50 % коров (А.Л. Буланкин, 1994), а в Кировской области – 32,5 % (А.В. Филатов, 1998).

В ОП НУБиП «Агрономическая опытная станция» Украины гипофункция яичников диагностируется у 55,7 % с гинекологическими заболеваниями коров (Ю.В. Жук, В.И. Любецкий, 2012).

Изучение динамики родовых и послеродовых заболеваний по сезонам года показывает неравномерность переболевания животных.

Наблюдениями Т. Janowski, S. Sdunczyk, A. Chmielewski (1998) установлено, что задержание последа диагностируется в пастбищный период у 12,3 % животных и у 24,3 % - в стойловый.

Е.В. Курыкин (1990) сообщает, что заболеваемость эндометритами не имеет сезонности и главным образом зависит от условий содержания и кормления. Так, в Эстонии данная патология в пастбищный период установлена у 33,1 % коров, в стойловый - у 35,5 %.

А.В. Филатов (1998) считает, что пик возникновения акушерской патологии среди отелившихся животных приходится на весенний сезон, особенно в апрель месяц – до 50 % , реже – в июле, ноябре и декабре – 6,6-15,5 % коров.

М.Г. Зухрабов, С.Р. Юсупов (2011) сообщают, что акушерско-гинекологические патологии послеродового периода у коров чаще

диагностируются в зимне-стойловый период в связи с нарушением условий кормления и содержания животных.

М.А. Багманов (2012) также утверждает, что послеродовые эндометриты чаще встречаются в зимне-весенний период – до 40 %.

В летне-осенний период заболеваемость коров послеродовым эндометритом регистрируется у 6,6-21,8 %, а в зимне-весенний – у 22,9-32,1 %, но в то же время у половозрелых животных она диагностируется у 23,2-31,2 %, а у коров-первотелок – у 34,6-50,0 % коров (Р.Г. Кузьмич, 2000).

Послеродовые гнойно-катаральные эндометриты в животноводческих хозяйствах Дагестана встречаются у 22,9 % новотельных коров. Наибольшая заболеваемость регистрируется в зимне-стойловый период (февраль-апрель) вследствие истощения запасов питательных веществ при нормальных родах в 18,5-20,3 % случаев, при патологических родах – 87,2 %, в том числе при задержании последа – 20,5 %, при оказании родовспоможения – 34,0 % и при субинволюции матки – 22,6 % (Ш. Джамалутдинов, М. Халипаев, 2007).

Вышеприведенные данные дают основание полагать, что распространение акушерско-гинекологической патологии, чаще проявляется в зимне-весенний период, когда наиболее остро стоит проблема дефицита витаминов и минеральных веществ в организме животных.

Многие авторы считают, что патология родов и послеродового периода наносит огромный экономический ущерб молочному скотоводству страны из-за увеличения количества бесплодных животных, дней бесплодия, сокращения их хозяйственного использования, снижения выхода телят, молочной продуктивности и качества молока, потери от которого превышают потери от заразных и незаразных болезней вместе взятых (Б. Эббинге, 2007; А.Ю. Алиев, Б.Б. Булатханов, С.Ш. Абдулмагомедов, 2012).

Алиментарное бесплодие связано с дефицитом или избытком питательных веществ в рационах животных и наносит огромный экономический ущерб животноводству.

Е.Д. Ракович (2007) считает, что снижение воспроизводительной функции является одной из главных причин выбраковки животных.

По данным некоторых авторов в племзаводе «Пушкинский» Нижегородской области выбраковка молочных коров из-за яловости за последние годы составила в среднем 38 %, по заболеваниям вымени – 29 % (Л. П. Прахов, Н.В. Воробьева, Т.И. Кочнева, 2010).

А.А. Давыдов (1998) отмечает, что заболевания репродуктивной системы способствуют увеличению дней бесплодия до 157,16 дней и индекса осеменения до 2,99.

Послеродовые заболевания обуславливают снижение оплодотворяемости коров на 17,7 %, выхода телят - на 11 %, молочной продуктивности – на 24 %, удлинение количества дней бесплодия - на 42 дня и индекса осеменения - на 1,53 (А.Г. Нежданов, 1994).

По Е.Н. Сквородину (2008) недополучение телят в Российской Федерации составляет 25 %, что приносит большой экономический ущерб молочному скотоводству.

В. Попов (2004) отмечает, что в Дагестане по причине бесплодия от каждых 100 коров и телок старше 24 месяцев ежегодно недополучают 15-40 телят.

Удлинение дней бесплодия приводит к снижению молочной продуктивности коров за всю продуктивную жизнь на 15-20 % и недополучению телят до 20 % (Л. Киселев, А. Голикова, Н. Федосеева, 2010).

По мнению О. Панферовой (2005), наличие большого количества бесплодных животных ведет к потере 15-20 % прибыли, в том числе приплода, а также годового удоя в количестве 8-10 %.

Маститы, в свою очередь, способствуют потере 450-750 л молока за одну лактацию (А. Ожерельева, 2008).

Обобщая данные ведущих отечественных и зарубежных ученых-акушеров, можно отметить, что акушерско-гинекологические патологии коров часто развиваются в связи с нарушением обменных процессов в организме, в частности витаминно-минерального питания, который в последующем приводит

к увеличению числа бесплодных животных, межотельного периода, сокращению их хозяйственного использования, снижению выхода телят и продуктивной и репродуктивной способности коров, в связи с чем огромный научный и практический интерес представляет поиск новых методов профилактики акушерско-гинекологической патологии животных.

1.2. Витаминно-минеральные и природные агроминеральные добавки в профилактике акушерско-гинекологической патологии коров

В современных условиях интенсивного развития животноводства вопросы профилактики бесплодия и получения здорового молодняка остаются наиболее актуальными. На сегодняшний день в профилактике алиментарного бесплодия наряду с обеспеченностью рационов кормления сельскохозяйственных животных и птиц энергией, протеином, жирами и углеводами особую необходимость представляет сбалансирование витаминно-минерального питания (Л. Ярмоц, Ю. Петрова, 2012; А. Баринов, 2013; T.J. Visser, 1996; J.R. Artur, F. Nicol, J.H. Vitshel, 1997).

Витамины и минеральные вещества играют важную роль в энергетическом, липидном, углеводном и азотистом обмене, влияют на работу ферментов и гормонов, посредством чего воздействуют на обменные реакции и являются необходимыми составляющими в обеспечении продуктивного и репродуктивного благополучия и жизнедеятельности организма в целом. Как недостаток, так и избыток этих элементов способствует снижению воспроизводительной способности коров, в частности, приводит к длительным перегулам, бесплодию и рождению слабого приплода (Г.М. Казбулатов, 2008; С. Кузнецов, А. Кузнецов, 2010; C.S. Hotz, D.W. Fitzpatrick, K.D. Trik, 1997; L. Navaro, A. Landa, R.C. Valverde, 1997).

На протяжении лактации потребность в минеральных веществах и витаминах варьирует и обеспеченность коров данными биологически активными веществами в сухостойный период и в первые 100 дней лактации позволяет

увеличить продуктивность и сохранить репродуктивные функции животных (Н. Киселева, 2003).

Исследования Р. Шундулаева, А. Плаксина, Н. Семеновой (2004) свидетельствуют, что дополнительное скармливание коровам витаминно-минеральных подкормок повышает сохранность приплода в зимний период на 30 %, сокращает индекс осеменения на 20 % и профилактирует задержание последа у коров на 42 %.

Скармливание сухостойным коровам препарата гемовит-меян – комплекса микроэлементов с метионин янтарной кислотой в количестве 10 мл в течение 30 дней привело снижению случаев тяжелых родов на 70 %, времени отделения последа и заболевания эндометритом на 80 %, а также увеличению прироста живой массы телят и уменьшению их падежа в первые 30 дней после рождения (Д. Пчельников, 2009).

Е.А. Юшковский (2006) утверждает, что применение коровам в сухостойный период минерального премикса совместно с витамином А привело к сокращению времени отделения последа - на 0,4 часа, инволюции матки - на 12,4, наступления половой охоты – на 25,9 дней, периода от отела до плодотворного осеменения – на 20,5 дней.

Использование Экстраселена на седьмом месяце стельности позволило снизить патологию родов и послеродового периода на 20 %, в том числе заболеваемость эндометритами – на 14,5 % (В.А. Беляев, Е.В. Сафоновская, И.И. Летов, 2010).

Применение никотиновой кислоты за две недели до отела из расчета 6 г на голову в сутки улучшило обмен веществ и воспроизводительную способность коров – сократился сервис-период до 81,2-84,8 дней или на 7,3-11,4 % соответственно (М.П. Кирилов, В.Н. Виноградов, В.М. Дуборезов, 2008).

Исследования И.А. Шкуратовой, М.В. Ряпосовой, А.Н. Стукова, (2007) свидетельствуют, что применение сухостойным коровам витадаптина уменьшило случаи задержания последа на 12,2 %, заболеваний субинволюцией матки и эндометритами на 19,3 %, а также сократило сервис-период на 20,6 дня.

Данные Р.В. Русакова, В.И. Нетечой (2001) показали, что применение в сухостойный период препарата колицин Е2 привело к сокращению послеродовых осложнений высокопродуктивных коров до 14,3 %, сервис-периода на 10 дней и повышению оплодотворяемости на 21,4 %.

В результате проведенных исследований Т.В. Агалаковой, Е.В. Новоселовой (2012) установлено, что применение диальдерона сухостойным коровам способствует сокращению количества послеродовых заболеваний на 40 %.

Б. Эббинге (2007) утверждает, что применение коровам болюсов в качестве минеральной подкормки приводит к повышению продуктивности животных, улучшению воспроизводительной способности, снижению заболевания маститом, ускорению отделения последа и восстановлению полового цикла.

Е.А. Корочкина, К.В. Племяшов (2012) также свидетельствуют, что скармливание коровам витаминно-минеральных болюсов пролонгированного действия All-mineral plus, Uno Biotin, Cattle Bolus, Calcium Bolus Extra, Cattle Bullet в период сухостоя является оптимальным вариантом регуляции нарушения обмена веществ, повышения молочной продуктивности и репродуктивного здоровья животных, в частности благоприятно отражается на течении родов и приводит к своевременной инволюции половых органов и восстановлению половой цикличности.

Балансирование кислотно-щелочного соотношения в рационе минеральной добавкой оказало благоприятное влияние на воспроизводительную функцию коров - привело к сокращению сервис-периода на 30 дней и повышению оплодотворяемости в первые 2 месяца после отела до 80 % (Н. Мухина, А. Смирнова, А. Смирнов, 2007).

Обогащение комбикорма селеносодержащим органическим соединением ДАФС-25 в количестве 1,6 мг/кг способствовал сокращению периода от отела до плодотворного осеменения на 30,9 и 33,5 % (Ю.А. Кузнецов, 2002).

Введение селенопирана в дозах 160 и 240 мг способствовало снижению задержания последа на 45,4 и 76,4 %, заболеваемости эндометритами - на 34,4 и

38,5 %, повышению оплодотворяемости – на 21,2 и 26,9 % (В.А. Галочкин, А.С. Ерохин, В.С. Кувшинова, 2001).

С.Г. Шаловило (2000) проводил опыты по дополнительному скармливанию коровам минеральной добавки в количествах установленной нормы и на 20 % выше нормы. При этом в обеих группах было выявлено положительное влияние биологически активных веществ на общий обмен веществ, эмбриопродуктивность коров, ускорение инволюционных процессов в половых органах (в среднем на 14 дней) и профилактику заболеваний матки и яичников.

Однако исследования, проведенные С.Г. Кузнецовым, Л.А. Заболотновым (2009), свидетельствуют о снижении эффекта подкормки по мере увеличения нормы скармливания витаминов. Они отмечают, что применение коровам витаминов А, Д, Е в дозах 100, 135 и 150 % от детализированных норм способствует сокращению сервис-периода до 95,1; 85,3 и 76,6 дней соответственно.

В. Сидоркин, Д. Полутов, А. Комаров (2007) использовали препарат Витанель, что позволило сократить период от отела до плодотворного осеменения на 35,1 дней, субинволюцию матки – в 1,7 раза, задержание последа – в 1,9, послеродовые эндометриты – в 2,3 раза.

Т.Е. Григорьева, А.А. Макаров (2012) отмечают, что назначение электропунктуры в сочетании со скармливанием премикса минвит при лечении субинволюции матки способствовало сокращению инволюции матки на 17,4 суток, сервис-периода – на 19,1 суток и индекс оплодотворения на 0,9.

Применение препарата «Карофертин» способствовало сокращению времени отделения последа на 1,0-4,6 ч, снижению частоты возникновения задержания последа на 21,7-43,5 %, субинволюции матки – на 13,0-43,5 % и послеродовым эндометритом – на 17,2-26,0 %, а также продолжительности сервис-периода – на 34,4-79,0 дней (Т.О. Дмитриева, 2012).

Результаты исследований С.П. Еремина, П.И. Блохина, И.В. Яшина (2012) свидетельствуют, что применение препарата «Био-ТЭК» способствует сокращению сроков инволюции матки на 11,2 дней, количество дней бесплодия –

на 21,2 дней, индекса оплодотворения на 0,6 и повышению оплодотворяемости на 25,0 %.

Коррекция обмена веществ коров медикаментозными препаратами (тетравит, селенит натрия и тканевой препарат печени крупного рогатого скота) привело к уменьшению количества патологий второй стадии родов на 26,0 %, рождения мертвых плодов на 6,5 % и задержания последа на 31,1 %, а также проявления симптомов субинволюции матки на 24,8 %, острого, подострого и хронического метрита на 24,8, 8,0 и 7,0 % соответственно, гипофункции и гипоплазии яичников на 16,0 и 11,6 %, персистенции желтого тела – на 11,0 % и атонии матки – на 18,1 % (Ю.Н. Ордин, Б.П. Ивасенко, А.А. Бабань, 2012).

Применение композиции органических кислот «Био-ФАЯЛ» в дозе 20-25 мг/кг в течение 10-12 дней в послеотельный период способствовало сокращению сроков инволюции половых органов коров на 10,3 дня, снижению индекса осеменения – на 26,6 % и повышению оплодотворяемости на 17,5 % (И.В. Яшин, Г.В. Зоткин, З.Я. Косорлукова, 2012).

Включение углеводно-минеральной комплексной добавки «Фелуцен» положительно влияет на здоровье животных и их обмен веществ, в том числе способствует снижению падежа молодняка, улучшению воспроизводительных функций - сокращению сервис-периода до 70-90 дней, количества родовых и послеродовых осложнений новотельных коров (А. Долженков, 2001).

Введение витаминно-минерального премикса в количестве 100 г/гол положительно повлияло на минеральный обмен в организме коров и увеличило суточный удой на 2 л, а также способствовало рождению более жизнеспособного приплода и снижению их заболеваемости желудочно-кишечными и респираторными болезнями и снижению падежа (В.Т. Самохин, Т.Г. Ермолаева, М.И. Рецких, 2004).

Скармливание минерально-витаминной добавки с ниацином приводил к увеличению среднесуточного удоя на 7,0 % и сокращению сервис-периода на 6-10 дней (Н. Киселева, 2003).

Подкормка смесью солей меди, марганца, цинка и кобальта в несбалансированных рационах способствовала увеличению оплодотворяемости бесплодных коров на 23,4-26,8 % и молочной продуктивности на 12-15 % (Б.Г. Добровольский, 1998).

А. Алиев (2013) изучал влияние минеральных препаратов «Фармасоль Р-3» и «Фармасоль Р-Л» на молочную продуктивность коров швицкой породы, жирность молока, живую массу телят при рождении и заболеваемость коров акушерско-гинекологическими болезнями. Автор отмечает, что применение данных минеральных добавок привело к увеличению молочной продуктивности опытных групп на 10,1 и 24,9 %, жирности молока – на 3,8 и 8,7 %, живой массы телят при рождении – на 8,7 и 12,5 %. При этом заболеваемость коров эндометритом в контрольной группе составила 3 случая, во II опытной группе – 1, а в III – не было ни одного случая заболевания эндометритов.

Скармливание дойным коровам кормовой добавки Куксавит β-каротин в дозах 10 и 20 г привело к сокращению выбраковки животных на 10,2 % и полной ликвидации заболеваемости маститами (А.М. Пинаева, В.Д. Голомолзин, Г.М. Рязанцева, 2010).

Применение микробного β-каротина повышает среднесуточный прирост живой массы бычков на 13 %, сокращает индекс осеменения коров с 1,9-2,1 до 1,5-1,7 и повышает их оплодотворяющую способность (Л.В. Алексеева, И.Ф. Драганов, Н.Г. Бычкова, 2001).

В настоящее время наряду с различными кормовыми добавками особую актуальность представляют применение нетрадиционных источников биологически активных веществ - сапропелей, бентонитов, цеолитов, торфа и др. (Ш.К. Шакиров, А.В. Якимов, 1997; А. Беденко, 2008; А.Н. Ратошный, А.А. Солдатов, В.К. Богданов, 2013; T.J. Visser, 1996; J.R. Artur, F. Nicol, J.H. Vitshel, 1997; C.S. Hotz, D.W. Fitzpatrick, K.D. Trik, 1997; L. Navaro, A. Landa, R.C. Valverde, 1997).

Б. Кальницкий, С. Кузнецов (1996) также утверждают, что в России есть все необходимое для производства минеральных добавок – большие запасы

комплексных минеральных компонентов (сапропели, бентониты, цеолиты и бишофиты), которые можно и нужно применять в рационах животных.

В. Невинный, И. Рубинский (2005) сообщают, что комплексное применение кормовой добавки «Гермивит» с кормовым раствором на основе торфа «Гувитан-С» и инъекционным витаминным препаратом «Витадаптин» оказывает положительное влияние на течение послеродового периода и воспроизводительную функцию коров, в том числе снижает частоту возникновения послеродовых осложнений и гинекологических заболеваний в 3-8 раз, индекс-осеменения на 2,6-3,7 % и продолжительность сервис-периода до 90-93 дней.

Результаты экспериментальных исследований И.С. Серякова, Н.Н. Лисицкой, Н.М. Былицкой (2012) свидетельствуют, что включение в рацион цыплят-бройлеров препарата «Гумовет» на основе сфагнового торфа в дозе 0,5 % от массы кормосмеси стимулировало иммунную систему, способствовало увеличению естественной резистентности и снижению заболеваемости, при этом среднесуточный прирост живой массы птиц опытной группы был выше на 12,29 %.

По утверждению многих авторов (А.П. Булатов, Е.А. Измайлов, 2008; М.Г. Волюнкина, 2010; А.А. Хлопин, 2010) в бентонитах содержатся практически все макро-микроэлементы, которые благодаря своим ионообменным и абсорбирующим свойствам способствуют повышению переваримости питательных веществ корма, поэтому их рекомендуют включать в рационы животных как природную минеральную добавку для восполнения дефицита минеральных веществ.

Введение в комбикорма премикса в дозе 1 % от массы сухого вещества на основе бентонита в качестве наполнителя 50 и 100 % привело к увеличению молочной продуктивности натуральной жирности на 7,2 и 13,0 %, содержания жира – на 1,1 и 1,7 %, белка – на 0,7 и 1,7 %, макро- и микроэлементов, сокращению сервис-периода на 6,8 и 14,2 дня, индекса осеменения, затраты корма

на синтез 1 кг молока на 11,8 и 15,7 %, выход телят – на 1 % (И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, В.А. Юдин, 2008; В.А. Юдин, 2013).

Г. Усков (2007) изучал влияние бентонитов на состояние обмена веществ племенных телок и установил, что включение бентонита в количестве 50-62,5 г на 100 кг живой массы повышает прирост живой массы на 6,1 и 4,5 %, а обеспечение высокой энергии роста положительно влияет на репродуктивную функцию животных.

Скармливание овцематкам в качестве минеральной добавки солей микроэлементов (40 мг сернокислого цинка, 50 мг сернокислой меди и 0,15 мг хлористого кобальта) с бентонитовой глиной из расчета 1 г на 1 кг живой массы привело к улучшению переваримости питательных веществ корма, повышению прироста живой массы овцематок на 45,5 % и снижению яловости на 2,8 % (В.А. Бледнов, 1999).

Исследованиями многих авторов доказана актуальность и эффективность использования цеолитов в качестве источника биологически активных веществ при производстве балансирующих кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы. Так, по мнению А. Саткеевой (2006), Л.К. Геруновой, Н.П. Жабина, А.Т. Барановской (2007), В.В. Паршиной (2008) природные цеолиты положительно влияют на работу желудочно-кишечного тракта, воспроизводительную способность животных и птицы, способствуют сохранности приплода и увеличению прироста живой массы молодняка сельскохозяйственных животных, а также улучшению качества продукции отрасли животноводства.

Положительный эффект от применения цеолитовых туфов на обменные процессы в организме, продуктивность, сохранность и воспроизводительные качества животных был получен Г.В. Зоткиным, З.Я. Косорлуковой, О.И. Захаровой (2009), И.В. Яшиным, С.П. Ереминым (2009).

Использование цеолитов в качестве наполнителя при производстве премиксов для коров улучшает показатели воспроизводства – сокращает сервис-

период на 1,8 и 3,6 %, а индекс осеменения – на 7,1 % (М. Кирилов, В. Виноградов, В. Зотеев, 2007).

Использование цеолитов в рационах первотелок в зимне-стойловый период привело к нормализации минерального питания и последующему облегчению процесса родов (Н.М. Черноградская, 2004).

Скармливание телкам цеолитового туфа в составе комбикорма из расчета 3- 5 % способствовало улучшению воспроизводительной способности, в частности повышению оплодотворяемости – на 12,5-25,0 % и снижению индекса осеменения - на 16,7-25,3 % (В. Зотеев, М. Кирилов, 2005).

В.А. Солошенко, Г.М. Шкуратовой (2013) проведен опыт по скармливанию цеолитов телкам черно-пестрой породы. Животные контрольной группы получали основной рацион, второй и третьей опытной групп – цеолит в свободном доступе и в количестве 3 % от сухого вещества рациона соответственно. При этом выявлено, что в опытных группах при первой случке оплодотворилось 76,4 и 88,8 % телок против 55,5 % в контроле, а сервис-период был короче на 5 и 9 дней. Молочная продуктивность также была выше на 4,2 и 10,9 %. Также следует отметить, что среднесуточный прирост молодняка, рожденного от первотелок опытной группы, превосходил таковое в контроле на 4,2 и 5,0 %.

П.Ф. Пермякова, Р.В. Иванов, А.Н. Ильин (2013) провели опыт на жеребых кобылах по скармливанию кормовой добавки с использованием солей микроэлементов, цеолита «Хонгурин» (12 %) и соли кемпендяйской (3 %). По результатам исследований выявлено, что кормовая добавка оказала благоприятное влияние на физиологическое состояние опытных животных, на их белковый обмен, биохимические показатели крови и деловой выход жеребят.

И.М. Рагимов, И.М. Алиев (2002) изучали действие соли микроэлементов, витаминов и природного цеолита на организм буйволиц в сухостойный период и первые 45 дней после отела. Авторы отмечают, что дополнительное включение в рацион биологически активных веществ наряду с положительным влиянием на организм животных непосредственно усилило и их репродуктивную функцию.

Так, выделение лохий у буйволиц опытных групп закончились через 20, 17 и 16 дней соответственно против 23 дней в контроле. Инволюция половых органов завершилась через 29, 27, 24 и 35 дней. У буйволиц всех опытных групп сократился сервис-период на 16-33 дня, повысилась оплодотворяемость от первого осеменения на 9,2-16,8 %. Среднесуточный прирост буйволят опытных групп был выше контроля на 14,0, 23,7 и 34,8 % соответственно.

Скармливание цеолитовой кормовой добавки из расчета 3,5% в составе комбикорма оказало положительное влияние на репродуктивную функцию уток и селезней, выводимость и вывод здорового молодняка (Х.Х. Бикташев, О.Ю. Ежкова, Ю.И. Габзалилова, 2008).

О. Величко (2010) отмечает, что скармливание дойным и сухостойным коровам Гермивита – кормовой добавки из природного сырья, способствовало нормализации обмена веществ, вследствие оказало положительное влияние на воспроизводство в целом – сокращение числа абортос на 71,42 %, мертворожденности – на 91,66 %, снижение патологии яичников – на 25,8 % и индекса осеменения на 9,42 %, а также увеличение валового производства молока на 6,27 % и жирности – на 0,1 %.

А. Унжаков (2006) изучал действие шунгистима (уникального препарата из природного шунгита) в качестве минеральной добавки на пушных зверях и выявил его положительное влияние на воспроизводительную способность самок и сохранность приплода.

Одной из высокоэффективных и ценных кормовых добавок являются сапропели, которые содержат многие важные биологически активные вещества, такие как жиры, белки, углеводы, минеральные компоненты, витамины, гуминовые кислоты, эстрогенные и андрогенные гормоноподобные соединения, ферменты, которые активизируют функциональные системы в организме и обуславливают его благоприятный эффект при лечении сельскохозяйственных животных и птицы (В.Ф. Воронич, 2006; П.Ф. Шмаков, Е.А. Чаунина, В.А. Левицкий, 2008; Н.А. Мальцева, И.А. Коршева, 2009; Е.А. Добрук, В.К. Пестис, Р.Р. Сарнацкая, 2010; Н.Н. Судгаймер, О.А. Быкова, 2013;

D. Anderson, C. Tang, S. Ross, 1991; G. Annison, M. Chost, 1991; V. Ravindran, R. Blair, 1992; L. Nigul, 1993; E. Baksiene, V. Janusiene, 1994; A. Laugauskas, 1999; M. Butka, J. Latvietis, 2001; E. Baksiene, 2002; G. Ciurescu, A. Gheorghe, N. Cristea, 2007; J. Novotny, J. Curlik, V. Petrovic, 2009).

По мнению авторов, сапропели представляют огромный интерес в кормлении животных, что обуславливается их активным физиологическим действием на организм по сравнению с традиционными минеральными добавками (трикальцийфосфат, мел и др.) (В.Н. Бакшеев, 1998; E. Baksiene, A. Ciunys, 2007).

По мнению некоторых авторов (В.К. Пестис, Е.А. Добрук, Р.Р. Сарнацкая, 2006) важным биологически активным компонентом сапропеля являются гуминовые кислоты, которые повышают интенсивность белкового, липидного, минерального и энергетического обмена веществ.

Скармливание животным продуктов на основе сапропеля дает возможность увеличить сохранность молодняка на 18-20 %, воспроизводительные функции и продуктивность животных и птицы на 10-12 % и снизить стоимость комбикормов на 15-20 % (Г.В. Тимофеев, И.В. Дюкар, 1998).

Включение в корма животных и птицы сапропеля из расчета 5,0 % или белково-минеральной кормовой добавки на основе сапропеля в количестве 10,0 % позволяет снизить расход зерна на производство комбикормов на 3,0 %, их себестоимость – на 10,0 %, увеличить продуктивность - на 15,0 %, сохранность поголовья – на 18,0 % и улучшению репродуктивных способностей (Г.В. Тимофеев, 1996).

М.А. Горбова, А.М. Булгаков, О.Ю. Рудишин (2012) отмечают, что введение от 2,0 до 5,0 % сапропеля в рацион цыплят-бройлеров повышает общий обмен веществ, увеличивает концентрацию микроэлементов, уровень гемоглобина и глюкозы в крови.

Использование сапропеля озера Артев в рационе цыплят-бройлеров в дозе 10,0 и 15,0 % от массы рациона и при свободном доступе показало, что повышается сохранность поголовья на 2,0-2,6 % и среднесуточный прирост живой массы на 1,9-2,2 г. (Н.А. Мальцева, Н.И. Якунина, А.Б. Мальцев, 1997).

В.К. Пестис (2003) отмечает положительное влияние сапропеля на воспроизводительную способность свиноматок.

О. Щербакова (2003) отмечает, что использование сапропеля в качестве витаминно-минеральной подкормки при производстве комбикормов в количестве 3,0 % оказала положительное влияние на показатели продуктивности сурков, качество пуха и воспроизводительные функции.

А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко (2012) утверждают, что сапропелевые грязи высокоэффективны в целях профилактики бесплодия коров.

Проведенный опыт по изучению влияния сапропеля на молочную продуктивность и физиологическое состояние дойных коров показывает, что скармливание 1,2 кг сапропеля на одну голову в сутки переваримость питательных веществ рациона, позволяет повысить удои на 2,3 кг или 10,3 %, благоприятно сказывается на течение беременности и отделение последа, улучшает воспроизводительную функцию коров (Н.М. Черноградская, 2004).

Таким образом, необходимо отметить, что применение витаминно-минеральных добавок играет важную роль в поддержании обменных процессов в организме, профилактике акушерско-гинекологической патологии, а также поддержании продуктивной и репродуктивной способности сельскохозяйственных животных. В связи с этим, разработка и применение новых кормовых добавок с использованием нетрадиционных источников биологически активных веществ, в том числе и сапропеля, является весьма актуальной задачей в профилактике алиментарного бесплодия сельскохозяйственных животных.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена в период 2010-2014 гг. на базе кафедры акушерства и патологии мелких животных ФГБОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», научно-технологического центра животноводства ГНУ Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии (с сентября 2014 г. переименован в ФГБНУ «ТатНИИСХ») и в хозяйствах РТ. Объектом исследования служили 2233 коровы черно-пестрой породы и татарстанского типа холмогорской породы, а также 210 крыс и 12 кроликов.

При изучении степени распространения акушерско-гинекологической патологии использовали материалы государственной статистической ветеринарной отчетности, а также результаты собственных исследований в животноводческих хозяйствах за период с 2010 по 2014 годы (рисунок 1). При этом обращали внимание на течение родового и послеродового периодов, заболеваемость коров эндометритами, задержанием последа, субинволюцией матки и время появления первого полового цикла после отела, кратность осеменения, продолжительность дней бесплодия.

Для профилактики акушерско-гинекологической патологии нами были разработаны рецепты ВМК и АВМК (БВМК) «Сапромикс» и технологии их производства (ТУ № 9296-002-65515181-2012; № 9296-003-65515181-2013).

Токсикологическую оценку витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» определяли согласно «Методическим указаниям по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве», утв. ГУВ СССР и «Методическим рекомендациям по токсико-экологической оценке лекарственных средств, применяемых в ветеринарии», одобренных секцией отделения ветеринарной медицины РАСХН (1998).

Острая токсичность и безвредность витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» была изучена на 40 белых крысах обоего пола, используя методику А.А. Ступникова (1966).



Рисунок 1 - Общая схема исследований

Кумулятивные свойства изучали с помощью субхронического теста по R. Lim, K. Rink, H. Glass et al. (1961). При этом обращали внимание на динамику средней массы крыс.

Параметры хронической токсичности изучены по общепринятым методикам на белых крысах.

Оценку местно-раздражающего действия проводили на кроликах согласно «Методическим указаниям к постановке исследований по изучению раздражающих свойств и обоснованию предельно допустимых избирательно действующих раздражающих веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденными Минздравом в 1980 году.

Аллергизирующие свойства изучали в соответствии с «Требованиями к постановке экспериментальных исследований по обоснованию ПДК промышленных химических аллергенов в воздухе рабочей зоны и атмосферы», утвержденными Минздравом в 1997 году.

Канцерогенные свойства оценивали на белых крысах согласно «Методическим рекомендациям по исследованию канцерогенных свойств фармакологических и лекарственных средств МЗ СССР» (М., 1988).

Эмбриотоксическое и тератогенное действие изучали в соответствии с «Методическими указаниями по изучению эмбриотоксического действия фармакологических веществ и влияния их на репродуктивную функцию» (М., 1986).

На основании токсикологических исследований определили диапазон применения витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» в рационах сухостойных и дойных коров.

Диагностику акушерско-гинекологических болезней проводили согласно «Методическим указаниям по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения у коров и телок» (Воронеж, 2007).

Диагностику мастита у коров проводили с помощью БМТ «Ибромаст».

Научно-хозяйственные опыты выполняли в условиях молочно-товарного комплекса ООО «Дусым» Атнинского района РТ в 2011...2012 годы.

Подбор дойных коров проводили методом пар-аналогов с учетом молочной продуктивности, породности, возраста, живой массы и физиологического состояния (А.И. Овсянников, 1976). Каждый опыт состоял из подготовительного и учетного периодов. В подготовительный период проводились анализы акушерско-гинекологической диспансеризации коров, клиническое наблюдение за физиологическим состоянием сухостойных коров, зоотехнические анализы кормов, разработаны и изготовлены витаминно-минеральные (ВМК), белково-витаминно-минеральные (БВМК) и амидо-витаминно-минеральные (АВМК) концентраты «Сапромикс» в цехе по производству кормовых добавок ФГБНУ «ТатНИИСХ», осуществлено кормление коров исходя из фактической питательности кормов согласно рекомендуемым рационам в соответствии с ГОСТ и нормами, рекомендованными Всероссийским институтом животноводства (А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др., 2003).

Научно-хозяйственные опыты проводились в течение 160 дней, из них 10 дней составил подготовительный период, 150 дней – учетный (таблица 1).

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственных опытов

Группа	Кол-во голов	Физиологический период и характер кормления		
		сухостойный период		I период лактации (90 дней)
		1-45	46-60	
I – опыт (160 дней)				
контрольная	12	ОР (основной рацион)		
I-опытная	12	ОР + 2% ВМК «Сапромикс» от массы комбикорма		
II-опытная	12	ОР + 4% ВМК «Сапромикс» от массы комбикорма		
II – опыт (160 дней)				
контрольная	10	ОР (основной рацион)		
I-опытная	10	ОР+10% БВМК «Сапромикс» от массы комбикорма	ОР+10% АВМК «Сапромикс» от массы комбикорма	
II-опытная	10	ОР+15% БВМК «Сапромикс» от массы комбикорма	ОР+15% АВМК «Сапромикс» от массы комбикорма	

Целью данных исследований являлось изучение влияния скармливания животным ВМК и АВМК (БВМК) «Сапромикс» в сухостойный период и в период раздоя

Основное внимание в первом и втором научно-хозяйственных опытах уделяли оценке физиологического состояния животных путем анализа биохимического состава крови коров и полученных от них телят; проводили учет молочной продуктивности; оценивали физико-химический состав молока; осуществляли контроль за течением родового и послеродового периодов, а также потерей живой массы коров за первые 30 дней после отела; проводили контрольное взвешивание телят, оценивали заболеваемость бронхопневмонией и диспепсией.

Рецепты премиксов, комбикормов и рационов кормления рассчитывали с помощью программы Корм Оптима Эксперт (Россия).

Химический состав и питательность кормов изучали согласно общепринятым зоотехническим методикам с помощью автоматизированного лабораторного оборудования фирмы «Velp» (Италия) (Е.А. Петухов, 1981).

Подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов в крови белых крыс определяли с помощью камеры Горяева, концентрацию гемоглобина – методом Сали, скорость оседания эритроцитов - методом Панченкова.

Кровь от коров и телят брали из яремной вены в утренние часы до кормления. В качестве антикоагулянта при исследовании цельной крови использовали 3 % раствор Трилона Б (Р.Я. Гильмутдинов, Р.З. Курбанов, 2000). В сыворотке крови определяли содержание общего белка - биуретовым методом, альбуминов – колориметрическим с бромкрезоловым зеленым, азота мочевины - уреазным, холестерина – методом гидролиза эфиров холестерина холестеринэстеразой, триглицеридов – ферментативным колориметрическим методом гидролиза триглицеридов, глюкозы – глюкозооксидазным, общего кальция – крезолфталеиновым методом, неорганического фосфора – фотометрическим УФ-тестом, активность амилазы – реакцией гидролиза субстрата 4,6-этилиден-глюкоза-пенитрофинил-глюкоза- α -d-мальтогептозида,

щелочной фосфатазы – кинетическим методом реакции гидролиза пенилфенилфосфатазы, аспартат- и аланинаминотрансфераз (АсАТ и АлАТ) – реакциями катализа α -кетоглутарата-1-аспартата и катализа кетоглутарата-1-аланина на анализаторе «Express plus» фирмы Siemens.

Содержание микроэлементов в крови, молоке и кормах (меди, цинка, марганца, кобальта и железа) определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре «Analist 200» фирмы Perkin Elmer (США) (С.Г. Самохвалов, Н.А. Чеботарева, 1977).

Физико-химические показатели молока коров (содержание белка, жира, СОМО и плотность) определяли с помощью прибора «Лактан 1-4» фирмы «Сибагроприбор» (Россия).

Экономическую эффективность концентратов «Сапромикс» рассчитывали с помощью «Методики определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (М, 1997).

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Распространение и этиология акушерско-гинекологической патологии коров в некоторых хозяйствах РТ

Бесплодие коров – одно из главных причин снижения продуктивности и рентабельности молочного скотоводства.

В связи с этим проведение акушерско-гинекологической диспансеризации в животноводческих комплексах играет огромную роль в борьбе с бесплодием коров, что является необходимым практическим мероприятием, направленным на своевременное выявление и устранение заболеваний половой системы и молочной железы (М.А. Багманов, 2002; В.Я. Никитин, В.С. Скрипкин, Н.С. Паращенко, 2007).

Анализ данных диспансеризации в хозяйствах Кукморского (СХПК имени Вахитова, ООО «Агрофирма Лельвиж» отделение «Лельвиж» и отделение «Намус»), Мамадышского (ООО «Агрофирма «Таканыш» отделение «Родина») и Атнинского (ООО «Дусым» отделение «Кулле-Киме») районов Республики Татарстан с использованием клинических и лабораторных исследований позволил определить степень распространения и этиологию патологий репродуктивной системы и молочной железы коров. Основной целью наших исследований явилось выявление бесплодных и патологиями молочной железы коров, определение их форм и причин.

Все животные, кроме глубокостельных, подвергались клиническим и ректальным исследованиям. Определяли беременность животных, состояние матки, яйцепроводов и яичников. При соответствующих показаниях проводили исследования вульвы, слизистых преддверия влагалища, влагалища и влагалищной части шейки матки.

По результатам акушерско-гинекологической диспансеризации выявили следующие физиологические группы животных (табл. 2).

Таблица 2 - Физиологическое состояние коров

Хозяйство	Общее поголовье, гол	Физиологическая группа животных, гол			
		беременные	ППП	бесплодные	ОНИ
СХПК им. Вахитова	530	182 (34,3 %)	60 (11,3 %)	117 (22,1 %)	171 (32,3 %)
ООО «А/Ф Лельвиж» отделение «Намус»	428	186 (43,5 %)	40 (9,3 %)	81 (18,9 %)	121 (28,3 %)
ООО «А/Ф Лельвиж» отделение «Лельвиж»	300	130 (43,3 %)	45 (15,0 %)	41 (13,7 %)	84 (28,0 %)
ООО «А/Ф «Таканьш» отделение «Родина»	620	284 (45,8 %)	45 (7,3 %)	144 (23,2 %)	147 (23,7 %)
ООО «Дусым» отделение «Кулле-Киме»	355	135 (38,0 %)	50 (14,1 %)	80 (22,5 %)	90 (25,4 %)

Примечание: где ППП – послеродовый период, ОНИ – осемененные, но не исследованные на стельность.

Наибольший процент беременных коров наблюдается в отделении «Родина» – 284 коровы (45,8 %), а наименьший – в СХПК им. Вахитова – 182 гол. (34,3 %); в послеродовом периоде – в отделении «Лельвиж» 45 (15,0 %) и в отделении «Родина» – 45 коров (7,0 %), соответственно. Количество бесплодных коров составляет от 13,7 до 23,2 %. Причем, чаще всего бесплодие среди коров встречалось в отделении «Родина» - 144 (23,2 %), реже - в отделении «Лельвиж» - 41 (13,7 %). Процент осемененных, но не исследованных на стельность коров оказался наибольшим в СХПК им. Вахитова – 171 (32,3 %) и меньше - в отделении «Родина» – 147 (23,7 %) коров.

Распространение заболеваний репродуктивной системы приведено в таблице 3 (рисунок 2).

Наиболее высокий процент субинволюции матки встречается в отделении «Кулле-Киме» – у 8 коров (10,0 %), меньше всего – в отделении «Намус» – у 6 гол. (7,4 %). Эндометриты чаще всего устанавливали в СХПК им. Вахитова - у 16 (13,7 %), реже – в отделении «Намус» – у 4 коров (4,9 %); атонию и гипотонию матки – в отделении «Намус» - у 16 (19,8 %) и в отделении «Родина» - у 11 коров (7,6 %); болезни яичников - в отделении «Родина» - у 87 (60,4 %) и в отделении «Лельвиж» - у 20 коров (48,8 %), соответственно. Прочие болезни

(микроэлементозы, гиповитаминозы и др.) чаще встречаются в отделении «Родина» - у 26 (18,1 %), реже – в отделении «Намус» у 10 коров (12,3 %).

Таблица 3 - Патология репродуктивной системы у коров

Хозяйство	Исследовано, гол	Выявлено бесплодных коров		В том числе									
				субинволюция матки		эндометриты		атония и гипотония матки		болезни яичников		прочие болезни	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
СХПК им. Вахитова	459	117	25,5	10	8,5	16	13,7	11	9,4	65	55,6	15	12,8
ООО «А/Ф Лельвиж» отделение «Намус»	360	81	22,5	6	7,4	4	4,9	16	19,8	45	55,6	10	12,3
ООО «А/Ф Лельвиж» отделение «Лельвиж»	259	41	15,8	4	9,8	5	12,2	6	14,6	20	48,8	6	14,6
ООО «А/Ф «Таканыш» отделение «Родина»	512	144	28,1	3	2,1	17	11,8	11	7,6	87	60,4	26	18,1
ООО «Дусым» отделение «Кулле-Киме»	300	80	26,6	8	10,0	9	11,3	8	10,0	45	56,2	10	12,5

Диагностику мастита у коров, кроме сухостойных, проводили с помощью БМТ «Ибромаст». Наибольший процент больных коров (табл. 4; рис. 3) наблюдается в отделении «Родина» - 307 гол. (60,0 %) и наименьший – в отделении «Лельвиж» - 28 гол. (10,8 %).

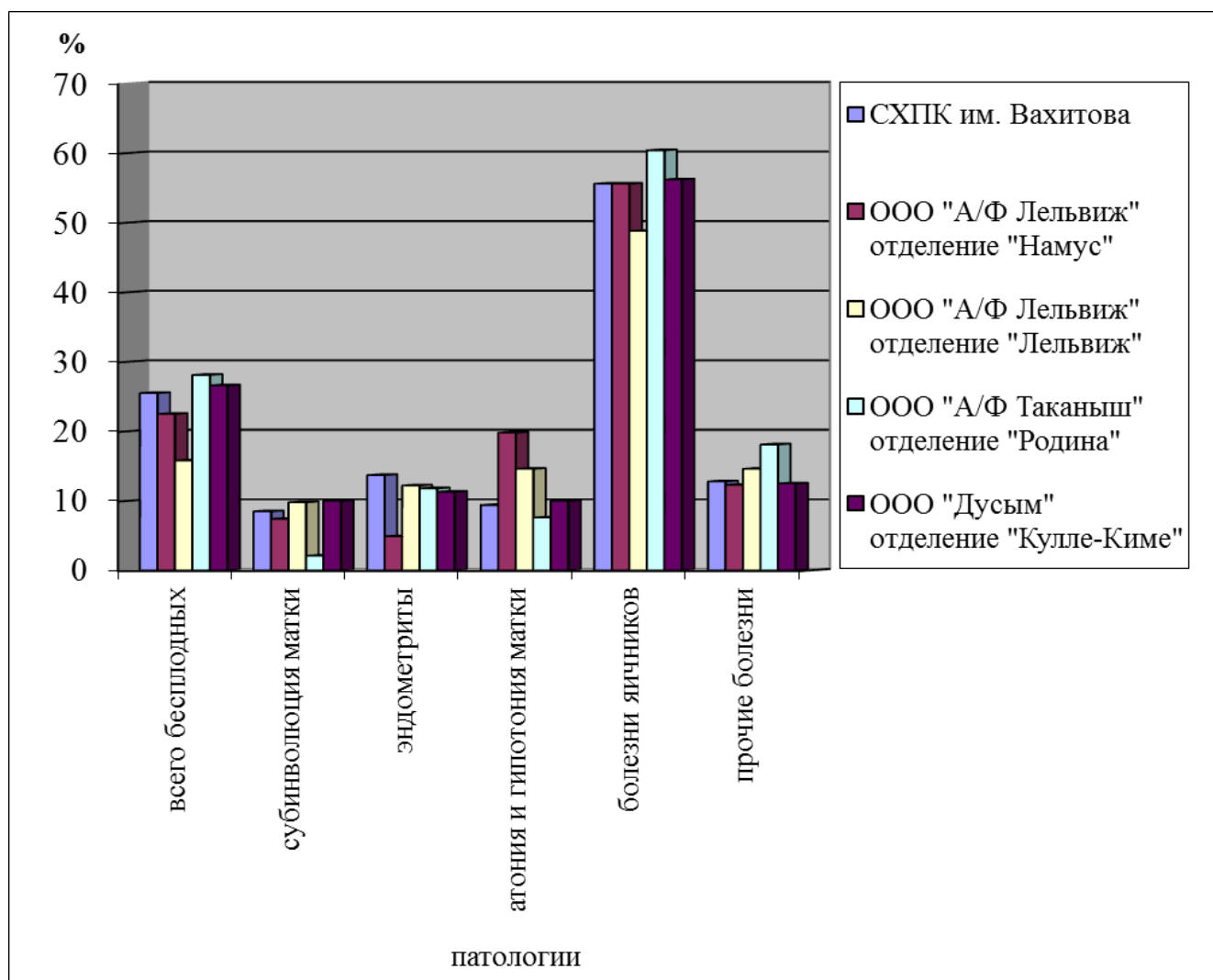


Рисунок 2 – Распространение патологии репродуктивной системы у коров

Субклинический мастит чаще встречается в отделении «Родина» – у 220 гол. (71,7 %), реже – в отделении «Лельвиж» у 7 (25,0 %) больных коров. Серозный мастит больше диагностируется в отделении «Кулле-Киме» – у 7 коров (14,0 %) и меньше – в отделении «Лельвиж» – у 2 гол. (7,1 %); катаральный – в отделении «Лельвиж» у 16 коров (57,1 %) и в отделении «Родина» – у 46 гол. (15,0 %); гнойно-катаральный – в отделении «Лельвиж» – у 3 коров (10,8 %) и в отделении «Родина» – у 6 гол. (1,9 %), соответственно.

Биохимические исследования сыворотки крови животных показали низкое содержание каротина, общего белка, а также нарушение кальциево-фосфорного соотношения. Корма в рационах коров отличались низкой питательностью.

Таблица 4 - Патологии молочной железы у коров

Хозяйство	Исследовано, гол	Выявлено больных		В том числе							
				субклинический мастит		клинический мастит					
						серозный		катаральный		гнойно-катаральный	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
СХПК им. Вахитова	459	75	16,3	49	65,3	8	10,7	16	21,3	2	2,7
ООО «А/Ф Лельвиж» отделение «Намус»	360	48	13,3	29	60,4	5	10,4	12	25,0	2	4,2
ООО «А/Ф Лельвиж» отделение «Лельвиж»	259	28	10,8	7	25,0	2	7,1	16	57,1	3	10,8
ООО «А/Ф «Таканьш» отделение «Родина»	512	307	60,0	220	71,7	35	11,4	46	15,0	6	1,9
ООО «Дусым» отделение «Кулле-Киме»	300	50	16,7	29	58,0	7	14,0	12	24,0	2	4,0

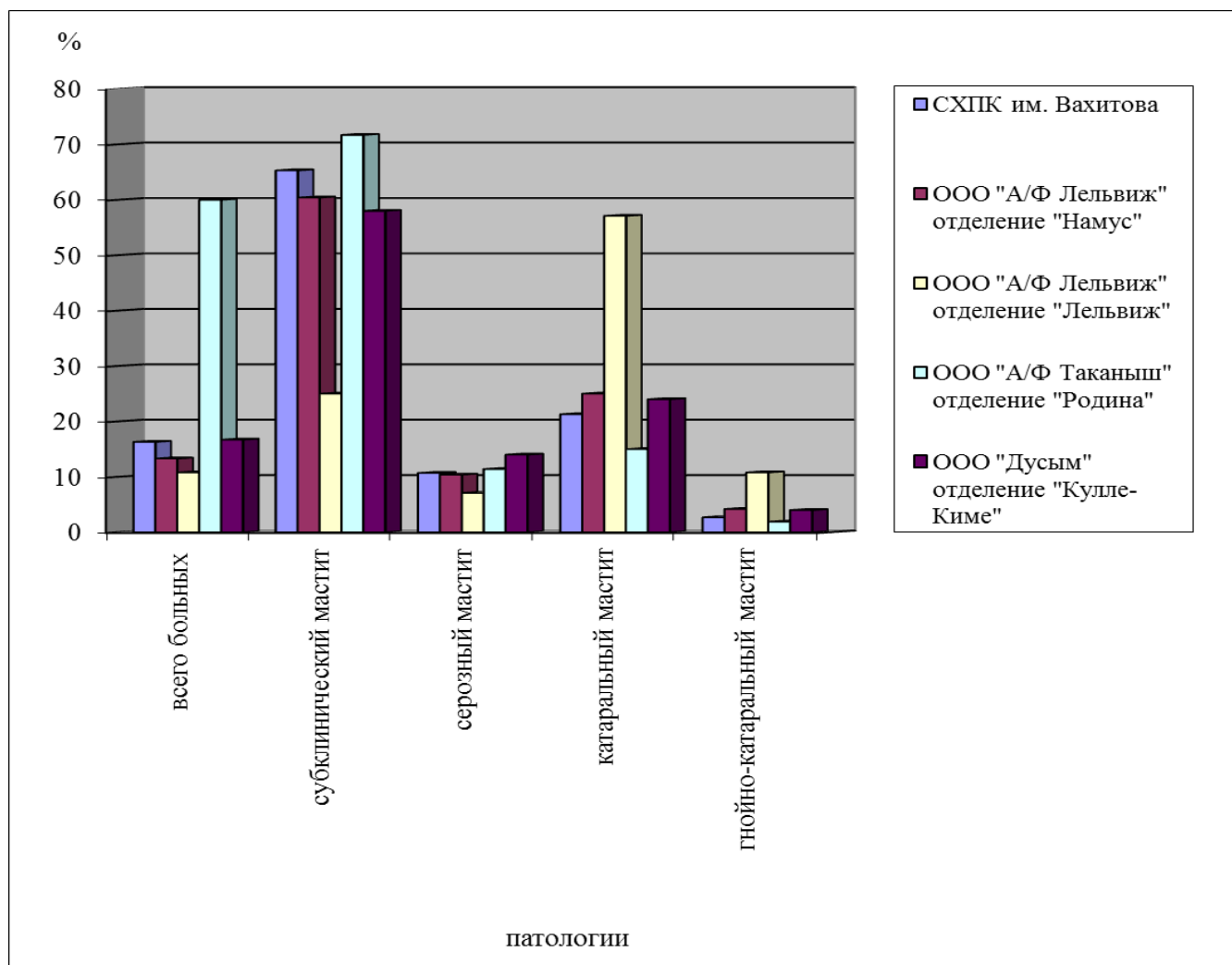


Рисунок 3 – Распространение патологии молочной железы у коров

Исходя из вышеизложенных данных следует отметить, что причиной распространения различных форм бесплодия послужили отсутствие активного моциона и своевременного квалифицированного лечения больных животных, несбалансированное кормление и нарушение обменных процессов в организме, несвоевременное выявление признаков половой охоты у коров, а также нарушение зоогигиенических норм и правил содержания животных.

Распространению патологий молочной железы способствовали нарушения обменных процессов в организме, технологии машинного доения и отсутствие своевременных диагностических и лечебно-профилактических мероприятий.

3.2. Разработка технологии приготовления и фармако-токсикологическая оценка концентратов «Сапромикс»

3.2.1. Разработка технологии приготовления ВМК «Сапромикс»

Обобщение данных отечественных и зарубежных ученых свидетельствует, что среди причин нарушения воспроизводительной функции животных особую роль играет нарушение обмена веществ по причине витаминно-минеральной недостаточности. Этот факт послужил поводом для разработки профилактического витаминно-минерального концентрата «Сапромикс».

На кормовой концентрат ВМК «Сапромикс» разработаны технические условия № 9296-002-65515181-2012 и получен патентом РФ № 2512305.

ВМК «Сапромикс» - сложная многокомпонентная смесь, в состав которого входят сухой сапропель, динатрийфосфат, поваренная соль и витаминно-минеральный премикс на уровне научно-обоснованных норм потребности животных.

Кормовой концентрат представляет собой однородный сыпучий порошок, запах которого свойственен запаху сапропеля, темно-бурого цвета с белыми крупинками.

Технология приготовления витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» заключается в следующем: высушенный до влажности 12 % и измельченный диаметром 1-1,2 мм сапропель взвешивают и смешивают в течение 15-20 минут строго по рецепту с поваренной солью, динатрийфосфатом и витаминно-минеральным премиксом П-60-1 или П-60-3 на автоматизированном оборудовании фирмы «Технэкс» (Россия) в ФГБНУ «ТатНИИСХ». Расфасовка готового ВМК «Сапромикс» производится в полипропиленовые мешки массой по 25 кг нетто.

3.2.2. Фармако-токсикологическая оценка ВМК «Сапромикс»

Фармакологическое действие витаминно-минерального концентрата обусловлено его составом. В основе профилактического действия ВМК «Сапромикс» лежит его нормализующее действие обменных процессов в организме сельскохозяйственных животных.

3.2.2.1. Острая токсичность концентрата «Сапромикс» при внутрижелудочном введении

Определение острой токсичности витаминно-минерального концентрата проводили на 40 белых крысах обоего пола, разделенных на 4 группы: опытным группам внутрижелудочно задавали «Сапромикс» в дозах 2000, 4000 и 6000 мг/кг живой массы соответственно. Объемы вводимого препарата не превышали 5 мл на одно животное. Контрольная группа получала дистиллированную воду в аналогичном объеме. ВМК «Сапромикс» вводили однократно в виде водной взвеси орально в желудок с помощью шприца и присоединенной к нему иглы с оливой. Наблюдение вели в течение 14 суток с момента введения концентрата. При этом учитывали клиническую картину, количество выживших животных, динамику изменения массы тела.

После введения кормового концентрата у крыс опытных групп отмечали общее угнетение, отдышку, состояние возбуждения, что являлось следствием стресса из-за введения зонда внутрь. Клинические признаки интоксикации исчезали через 2-2,5 часа. При патологоанатомическом вскрытии специально умерщвленных крыс видимых изменений не выявлено.

В ходе опыта была изучена динамика изменения массы тела животных всех подопытных групп на 14 сутки после введения ВМК «Сапромикс», однако при этом принципиальных отличий в сравнении с крысами контрольной группы не установлено (табл. 5).

Таблица 5 - Динамика прироста массы тела белых крыс после однократного внутрижелудочного введения ВМК «Сапромикс»

Вид и пол животных	Группы	Доза концентрата (мг)	Масса тела животных, г (n=5)	
			до введения	через 14 сут
крысы (самцы)	контрольная	-	211,40±2,13	243,60±1,67
	I-опытная	2000	208,30±2,16	243,50±1,32
	II-опытная	4000	212,40±2,04	248,30±1,90
	III-опытная	6000	210,70±1,95	241,70±2,70
крысы (самки)	контрольная	-	209,40±0,90	238,10±2,02
	I-опытная	2000	205,80±2,21	239,10±1,86
	II-опытная	4000	206,30±1,32	240,40±3,39
	III-опытная	6000	208,20±2,50	237,60±2,53

Общепринятая математическая обработка материала при токсикологических исследованиях по существующим методам Беренса, Кербера и Першина в наших исследованиях оказалась неприемлемой, т.к. в течение опыта во всех изучаемых группах животные были клинически здоровыми и павших животных не наблюдалось.

В связи с этим для дальнейших расчетов использовали условное ЛД₅₀ от максимально вводимой дозы для каждого вида животных – 5 мл для крыс.

Таким образом, результаты проведенных опытов свидетельствуют о крайне низкой токсичности концентрата. По классификации Медведь Л.И. и др., он относится к 4 классу нетоксичных или малотоксичных соединений, а по ГОСТ 12.11.1.007-76 к 4 классу опасности – вещества малоопасные.

3.2.2.2. Острая токсичность концентрата «Сапромикс» при накожном применении

Эксперименты проведены на 24 крысах. ВМК «Сапромикс» наносили однократно втирающими движениями на выстриженный участок кожи спины размером 4x4 см в дозах 2000, 4000 и 6000 мг/кг. Для контрольной группы использовали дистиллированную воду. Наблюдение за изменениями вели в течение 30 суток. В первые сутки после нанесения концентрата отмечалось незначительное покраснение и отек кожного покрова, которые исчезали на вторые сутки, при этом изменения в виде шелушения или уплотнения не установлены. При применении ВМК «Сапромикс» в указанных дозах гибели подопытных животных не наблюдалось, поэтому определить параметры токсичности не представлялось возможным.

3.2.2.3. Изучение субхронической токсичности и кумулятивных свойств концентрата «Сапромикс»

После установления класса токсичности концентрата в остром опыте переходили к изучению его воздействия в опытах по хронической токсичности при многократной даче концентрата внутрь. Для определения кумулятивных свойств использовали 16 половозрелых крыс обоего пола. Создали две группы по 8 животных в каждой. Исследуемый концентрат в виде водной суспензии вводили крысам при помощи атравматического металлического зонда в течение 24 дней. Первоначальная ежедневная доза составила 0,6 мг/кг или 1/10 часть от условной ЛД₅₀. Контрольным животным вводили такое же количество дистиллированной

воды. Дозу концентрата каждые последующие 4 сутки увеличивали в 1,5 раза. На протяжении всего опыта учитывали общее клиническое состояние животных. Данные опыта приведены в таблице 6.

Установлено, что в течение первых 16 суток введения препарата клинические признаки отсутствовали. На 17 сутки проявились признаки клинических изменений: пониженная активность, взъерошенность шерсти, синюшность морды, ушей, отмечали диарею, однако спустя 1,5-2 часа общее состояние животных становилось удовлетворительным. На 22-23 сутки у животных отмечался частичный отказ от корма, у большинства крыс отмечали диарею, шерсть крыс имела матовый оттенок.

Таблица 6 - Кумулятивные свойства кормовой добавки ВМК «Сапромикс»

Сутки введения	Ежедневная доза, г/кг	Суммарная доза за 4 суток, г/кг	Суммарная доза, г/кг	Количество павших животных
1-4	0,60	2,40	2,40	0
5-8	0,90	3,60	6,00	0
9-12	1,35	5,40	11,40	0
13-16	2,02	8,08	19,48	0
17-20	3,04	12,16	31,64	0
21-24	4,55	18,20	49,84	0

Через 2-3 часа животные возвращались в норму. Гибели животных не отмечалось. Изменения в клинических и поведенческих реакциях крыс в период опыта имели обратимый характер и животные полностью восстанавливались.

Через 30 дней после начала опыта по 3 животных с каждой группы были убиты для патологоанатомического исследования. При вскрытии опытных и контрольных крыс видимых изменений не установлено.

Коэффициент кумуляции кормового концентрата «Сапромикс» для крыс согласно методике Ю. С. Каган, В. В. Станкевич (1964) составил 8,3, что свидетельствует о слабо выраженной кумуляции концентрата.

$$K_{\text{кум}} = \text{ЛД}_{50} \text{ суммарная} / \text{ЛД}_{50} \text{ однократная} = 49,84/6 = 8,3 (1)$$

3.2.2.4. Изучение раздражающего действия концентрата «Сапромикс»

Изучение местно-раздражающего действия ВМК «Сапромикс» проводили на кроликах. На кожу правого бока 4 кроликам наносили концентрат в дозе 6000 мг/кг, а участок кожи левого бока служил контролем. Приготовленный концентрат наносили однократно на ранее выстриженный участок кожи кроликов (4x4 см), на параллельный - дистиллированную воду в количестве 2,0 мл. С целью предупреждения слизывания испытуемого концентрата на шею кролика надевали воротник. Экспозиция продолжалась 4 часа. О действии концентрата судили визуально по изменениям, возникающим на месте аппликации (гиперемия, отечность, утолщение кожной складки, некроз). Наблюдение за животными вели в течение первых 6 часов после аппликации, затем 1 раз в день в течение 10 суток. ВМК «Сапромикс» в концентрации 6000 мг/кг не оказывал раздражающего действия на кожу кроликов. За период исследований функциональных и морфологических нарушений кожи не отмечено.

При изучении местно-раздражающего действия витаминно-минерального концентрата 4 кроликам в конъюнктивальный мешок правого глаза наносили по 0,5 мл препарата, а в левый закапывали такой же объем дистиллированной воды для контроля. После нанесения препарата сжимали слезный канал внутреннего угла глаза на 1 минуту. Наблюдение за состоянием слизистой оболочки и прозрачностью роговицы вели в течение 14 суток по бальной системе.

После нанесения на слизистую оболочку глаз концентрата у животных наблюдалась незначительная гиперемия, слезотечение, которые исчезали через 2-2,5 часа. В дальнейших наблюдениях никаких признаков раздражения

слизистой оболочки глаз не отмечалось, что свидетельствует об отсутствии раздражающего действия ВМК «Сапромикс».

Многократные эпикутантные аппликации концентрата в вышеуказанных дозах проводили на 4 кроликах по 5 раз в неделю в течение 4 недель (всего 20 аппликаций). Проведенные исследования показали, что втирание в кожу изучаемого концентрата не вызывает никаких местных реакций. Кожа крыс оставалась безболезненной, гладкой и эластичной. Общее состояние животных оценивалось удовлетворительно, аппетит сохранялся.

Проведенные исследования так же свидетельствуют об отсутствии раздражающего действия концентрата.

3.2.2.5. Оценка канцерогенных свойств концентрата «Сапромикс»

Опыты проведены на 40 белых крысах. Животных разделили на 2 группы по 10 голов обоего пола. Опытной группе накожно наносили концентрат в дозе 6000 мг/кг, а контрольной - дистиллированную воду. Шерсть на месте нанесения предварительно выстригали, по мере отрастания которой проводили повторную стрижку. Смазывание кожи проводили 3 раза в неделю в течение 6 месяцев (табл.7).

Таблица 7 – Выживаемость крыс при длительном накожном применении ВМК «Сапромикс»

Группы	Количество	Пол	Количество животных (пало/выжило)					
			до 1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.	6 мес.
опытная	10	Самки	0/10	1/9	0/9	0/9	0/9	1/8
контрольная	10		0/10	0/10	1/9	0/9	0/9	0/9
опытная	10	Самцы	0/10	0/10	0/10	0/10	1/9	0/9
контрольная	10		0/10	2/8	0/8	0/8	1/7	0/7

В ходе проведенных исследований у крыс опытной группы заметных изменений кожи и общего состояния не отмечалось. Опухолевидных образований

на коже и других структурах организма не обнаружено. В течение опытного периода произошла гибель некоторого поголовья крыс как опытной, так и контрольной группы, что является естественным отходом.

Таким образом, длительное накожное применение концентрата в дозе 6000 мг/кг показало, что он не обладает канцерогенным действием.

3.2.2.6. Изучение эмбриотоксических и тератогенных свойств концентрата «Сапромикс»

Эмбриотоксические и тератогенные свойства кормового концентрата в дозе 6000 мг/кг изучали на белых крысах живой массой 190-240 г. Животные были разделены на 3 группы по 10 голов в каждой. Крысам первой опытной группы задавали ВМК «Сапромикс» накожно, второй – внутрижелудочно, контрольной – дистиллированную воду в аналогичных дозах.

Самок подсаживали к самцам вечером, а мазок из влагалища исследовали утром на следующий день, при этом день обнаружения спермиев в мазке принимали за первый день беременности.

На 20 сутки беременности выявляли эмбриотоксическую активность концентрата: подсчитали количество желтых тел в яичниках, число мест имплантации, живых и мертвых плодов, показатели пред- и постимплантационной смертности.

Для определения тератогенного эффекта подопытных крыс умерщвляли в конце беременности. Проводили взвешивание плодов, измеряли их длину. Плоды исследовали под бинокулярной лупой в чашках Петри с физиологическим раствором (табл. 8).

Изучением тератогенного и эмбриотоксического действия ВМК «Сапромикс» на самках белых крыс установлено, что концентрат не оказывает отрицательное влияние на репродуктивные качества крыс. Так, количество желтых тел и мест имплантации, показатели пред- и постимплантационной гибели во всех подопытных группах практически не отличались.

Таблица 8 - Показатели эмбриотоксической и тератогенной активности
ВМК «Сапромикс»

Показатели	Ед. изм.	Группы (n=10)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
количество желтых тел	ед.	9,50±0,73	9,70±0,56	9,10±0,57
количество мест имплантаций	ед.	9,40±0,67	9,60±0,50	9,00±0,58
количество живых плодов	ед.	9,20±0,63	9,30±0,45	8,80±0,55
предимплантационная смертность	%	1,05	1,03	1,10
постимплантационная смертность	%	2,13	3,13	2,22
общая эмбриональная смертность	%	3,18	4,16	3,32
продолжительность беременности	дн.	21,80±0,39	21,50±0,45	22,10±0,46
масса плода	г	2,85±0,06	2,79±0,08	2,94±0,06
краниокаудальный размеры плода	см	3,25±0,08	3,10±0,09	3,16±0,12
здоровые эмбрионы	%	97,21±1,44	96,74±1,72	97,32±1,79
недоразвитые эмбрионы	%	2,79±1,44	3,26±1,72	2,68±1,79

Вскрытие самок на 20 сутки беременности позволило выявить равное количество живых и мертвых плодов. Роды у крыс опытных групп протекали без осложнений, в те же сроки, что и в контроле.

Внешний осмотр эмбрионов невооруженным глазом и при помощи бинокулярной лупы позволило установить, что количество аномалий плодов самок опытных групп находилось в пределах допустимых норм для данного вида животных. В постнатальный период развития у крысят как опытных, так и контрольных групп видимых отличий не наблюдалось. Продолжительность беременности, краниокаудальные размеры, сроки отлипания ушей, прозрение и пушение, а также постнатальная смертность крысят во всех подопытных группах были примерно одинаковыми.

Проведенные исследования свидетельствуют, что ВМК «Сапромикс» не обладает эмбриотоксическим и тератогенным действием.

3.2.2.7. Определение влияния скармливания различных доз концентрата «Сапромикс» на потребление кормов и метаболизм молодняка белых крыс

Определение влияния ВМК «Сапромикс» на метаболизм проводили на молодняке белых крыс в возрасте 1 месяца живой массой 50,4-51,6 г в дозах 2, 4 и 6 % на кг сухого вещества зерносмеси (табл. 9). Для этого по принципу пар-аналогов сформировали 4 группы животных по 15 голов. Контрольная группа получала основной рацион, в составе которого концентрированные корма (зерносмесь) составляют 16,5 г, корнеплоды – 4, трава – 5, молоко – 10, мясо – 3, хлеб – 10, мясо-костная мука – 0,6, соль – 0,2 г. Опытные группы получали к основному рациону 2, 4, 6 % ВМК «Сапромикс» от массы зерносмеси. Крысы имели свободный доступ к воде и кормам.

Таблица 9 – Показатели поедаемости кормов молодняка белых крыс

Группы	В расчете на одно животное, г (n=15)		
	задано	съедено	% поедаемости
1-10 дни			
контрольная	50,0	45,7	91,4
I-опытная	50,0	44,8	89,7
II-опытная	50,0	44,6	89,1
III-опытная	50,0	43,8	87,6
11-20 дни			
контрольная	52,0	46,9	90,3
I-опытная	52,0	47,2	90,8
II-опытная	52,0	47,4	91,2
III-опытная	52,0	44,9	86,4
21-30 дни			
контрольная	54,0	48,3	89,4
I-опытная	54,0	49,4	91,4
II-опытная	54,0	49,9	92,5
III-опытная	54,0	45,1	83,6

При ежедневных наблюдениях учитывали общее состояние, аппетит, поедаемость кормов, динамику прироста живой массы. Взвешивание животных, а также взятие крови для морфологических и биохимических исследований осуществляли в начале опыта, на 15 и 30 дни опыта.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что с 1 по 10 дни опыта поедаемость кормов крыс контрольной группы была несколько выше, чем у крыс опытных групп и составила 91,4 %.

С 11 по 20 дни опыта поедаемость кормов первой и второй опытной групп увеличилась на 1,2 и 2,4 %, при этом в контрольной и третьей опытных группах отмечалось понижение данного показателя.

С 21 по 30 дни опыта тенденция к повышению поедаемости кормов у крыс первой и второй опытных группах сохранилась, что составила 0,7 и 1,4 % соответственно.

Результаты анализа поедаемости кормов дают основание полагать, что при включении витаминно-минерального концентрата до 4 % от массы зерносмеси отмечались наилучшие показатели. Увеличение дозы концентрата до 6 % не дало положительных результатов.

В течение опытного периода вели наблюдения за поведением животных и производили взвешивание крыс на 1, 15 и 30 сутки (табл. 10).

Таблица 10 - Изменение живой массы крыс за опытный период (n=15)

Группы	Длительность наблюдения, сутки			Прирост живой массы	
	1	15	30	г	в % к контролю
контрольная	51,20±0,56	70,20±0,49	91,40±1,28	40,20±1,12	100,00
I-опытная	50,40±0,70	72,60±0,69**	95,20±1,26*	44,80±1,28*	111,40
II-опытная	51,60±0,40	73,30±0,71**	98,10±1,38**	46,50±1,15***	115,70
III-опытная	50,80±0,46	69,20±0,54	91,60±0,64	40,80±0,82	101,50

Примечание: здесь и далее (*) p<0,05; (**) p<0,01; (***) p<0,001

Следует отметить, что наилучшие показатели прироста живой массы выявлены у крыс первой и второй опытных групп. Так, на 15-й день опытного периода значения данных групп превосходили аналогичное в контроле на 3,4 и 4,4 % ($p < 0,01$), на 30-й – 4,2 ($p < 0,05$) и 7,3 ($p < 0,01$) % соответственно. Прирост живой массы за весь период опыта составил 44,8 и 46,5 г, что на 11,4 ($p < 0,05$) и 15,7 ($p < 0,001$) % было выше показателя контрольной группы. Через 30 суток после начала опыта по 3 особи с каждой группы были умерщвлены для патологоанатомического исследования. При вскрытии крыс контрольной и опытных групп видимых изменений не установлено. Влияние витаминно-минеральной добавки «Сапромикс» на некоторые морфологические и биохимические показатели крови представлено в таблице 11.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что включение в состав зерносмеси витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» благоприятно повлияло на морфологические и биохимические показатели крови крыс опытных групп, при этом наилучшие показатели установлены при добавлении кормового концентрата в дозах 2 и 4 % к массе зерносмеси. Так, к концу опытного периода содержание эритроцитов в первой и второй опытных группах превосходило таковое в контроле на 3,1 и 4,3 ($p < 0,05$) %, гемоглобина – 2,4 и 4,2 %, общего белка – 1,2 и 1,8 %, общего кальция – 8,4 и 11,3 % ($p < 0,05$), неорганического фосфора – 6,5 и 12,6 ($p < 0,05$) % соответственно.

Исходя из вышесказанного необходимо отметить, что добавление кормового концентрата «Сапромикс» в дозе 4 % наиболее благоприятно повлияло на метаболизм лабораторных животных, что подтверждается улучшением их морфо-биохимических показателей крови и повышением прироста живой массы молодняка крыс.

Таблица 11 - Морфологические и биохимические показатели крови белых крыс

Показатели	Группы	Дни опыта (n=5)		
		1	15	30
СОЭ, мм/ч	контрольная	3,74±0,05	3,72±0,04	3,62±0,04
	I-опытная	3,70±0,05	3,62±0,04	3,68±0,06
	II-опытная	3,72±0,02	3,66±0,07	3,58±0,04
	III-опытная	3,78±0,05	3,74±0,02	3,70±0,03
эритроциты, 10 ¹² /л	контрольная	8,40±0,05	8,44±0,02	8,28±0,15
	I-опытная	8,36±0,02	8,44±0,05	8,54±0,02
	II-опытная	8,30±0,05	8,48±0,06	8,64±0,04*
	III-опытная	8,42±0,04	8,52±0,04	8,60±0,05
лейкоциты, 10 ⁹ /л	контрольная	12,80±0,10	12,90±0,28	12,20±0,24
	I-опытная	12,50±0,10	12,10±0,15*	11,70±0,16
	II-опытная	12,70±0,03	11,80±0,27*	11,50±0,14*
	III-опытная	13,00±0,09	12,50±0,07	11,90±0,20
гемоглобин, г/л	контрольная	161,20±4,48	166,20±3,31	172,60±2,79
	I-опытная	160,40±4,37	165,80±3,87	176,80±3,34
	II-опытная	163,20±2,27	170,40±2,77	179,80±4,42
	III-опытная	168,20±4,79	171,40±1,78	174,40±3,03
общий белок, г/л	контрольная	69,60±1,50	67,80±1,83	68,40±2,02
	I-опытная	68,80±2,18	68,60±2,42	69,20±2,42
	II-опытная	67,80±1,39	68,80±2,62	69,60±3,30
	III-опытная	68,20±2,04	67,40±2,50	66,60±2,79
общий кальций, ммоль/л	контрольная	2,42±0,02	2,45±0,03	2,39±0,07
	I-опытная	2,40±0,03	2,48±0,03	2,59±0,05*
	II-опытная	2,46±0,04	2,57±0,04*	2,66±0,08*
	III-опытная	2,37±0,03	2,59±0,04*	2,71±0,08*
неорганический фосфор, ммоль/л	контрольная	2,39±0,04	2,34±0,05	2,30±0,06
	I-опытная	2,33±0,05	2,38±0,06	2,45±0,05
	II-опытная	2,41±0,05	2,47±0,05	2,59±0,08*
	III-опытная	2,35±0,05	2,50±0,07	2,58±0,09*

3.2.3. Разработка технологии приготовления АВМК «Сапромикс»

На кормовой концентрат АВМК «Сапромикс» разработаны технические условия № 9296-003-65515181-2013.

Амидо-витаминно-минеральный концентрат «Сапромикс» - сложная многокомпонентная смесь сухого сапропеля, экструдированного зерна ржи, маслосемян рапса и кормовой мочевины, динатрийфосфата, поваренной соли и витаминно-минерального премикса на уровне научно-обоснованных норм потребности животных.

Кормовой концентрат представляет собой однородный сыпучий порошок, запах которого свойственен запаху применяемых компонентов, от серого цвета различных оттенков до темно-бурого с белыми крупинками.

Технология приготовления АВМК «Сапромикс» заключается в следующем: экструдирование на отечественном оборудовании КМЗ-2 синтетической кормовой мочевины (карбамида) марки А в смеси со злаковыми зерновыми – рожью и маслосеменами рапса; охлаждение и измельчение полученных гранул на дробилке смесителя КЛАД-500; просеивание естественно высушенного сапропеля (влажностью не более 12 %) и измельчение его крупных частиц на дробилке смесителя КЛАД-500; взвешивание и добавление к экструдированной и размолотой смеси измельченного сухого сапропеля, поваренной соли, динатрийфосфата и экспериментального витаминно-минерального премикса П60-3/2, разработанного и изготовленного в автоматизированном цехе премиксов фирмы ТЕХНЭКС (Россия) в ФГБНУ «ТатНИИСХ»; смешивание приготовленной смеси в течение 15-20 минут; расфасовка готового продукта в полипропиленовые мешки по 50 кг нетто.

Качественные показатели вышеперечисленных продуктов, произведенных на основе сапропеля, приведены в таблице 12.

Таблица 12 - Питательность ВМК и АВМК (БВМК) «Сапромикс»
для сухостойных и дойных коров

Наименование компонентов	Ед. изм.	Группы			
		сухостойные	дойные	сухостойные	дойные
		ВМК «Сапромикс»		БВМК «Сапромикс»	АВМК «Сапромикс»
В 1 кг содержится:					
ЭКЕ		0,01	0,02	0,56	0,50
обменной энергии	МДж	0,13	0,19	5,6	5,0
сухого вещества	г/кг	896,0	895,7	901,0	906,7
сырого протеина	г/кг	41,1	42,1	89,1	223,3
сырого жира	г/кг	2,7	2,9	85,2	80,6
сырой клетчатки	г/кг	287,6	288,1	113,8	112,8
сырой золы	г/кг	713,0	707,1	423,4	416,4
крахмала	г/кг	6,1	8,8	108,6	89,7
сахара	г/кг	2,6	2,7	3,1	2,6
кальция	г/кг	74,2	75,2	39,6	40,5
фосфора	г/кг	11,9	12,0	15,5	15,3
магния	г/кг	18,1	15,1	13,3	10,2
калия	г/кг	1,3	1,4	4,2	4,0
серы	г/кг	15,0	11,5	10,6	7,1
соли поваренной	г/кг	104,0	104,0	94,8	94,7
железа	мг/кг	11,1	12,0	18,5	16,8
меди	мг/кг	205,2	155,3	204,0	153,8
цинка	мг/кг	615,2	615,5	611,7	611,2
марганца	мг/кг	573,5	574,1	493,2	492,5
кобальта	мг/кг	30,2	25,2	27,6	22,6
йода	мг/кг	50,6	40,6	50,3	40,3
селена	мг/кг	6,0	6,0	5,5	5,5
витамина: А	тыс. МЕ/кг	225,3	265,3	212,5	252,5
Д	тыс. МЕ/кг	60,0	50,0	60,0	50,0
Е	мг/кг	506,7	306,7	505,2	304,6

Примечание: норма ввода (от массы комбикорма в %):

- ВМК «Сапромикс» – 4-5 %

- АВМК (БВМК) «Сапромикс» - 10-15 %

3.2.4. Фармако-токсикологическая оценка АВМК «Сапромикс»

АВМК «Сапромикс» отличается от ВМК «Сапромикс» по различию компонентов лишь тем, что он дополнительно включает злаковую зерновую культуру - рожь и маслосемена рапса, а также кормовую мочевины как источник сырого протеина. Все дополнительно включенные компоненты в научно-обоснованных нормах являются абсолютно безвредными для организма животных и применяются на практике животноводства для сбалансирования различных биологически активных веществ в рационах жвачных животных, в связи с чем было принято решение о нецелесообразности проведения продолжительных фармако-токсикологических опытов на лабораторных животных.

3.3. Результаты применения коровам ВМК «Сапромикс»

в сухостойный период и в период раздоя

3.3.1. Схема кормления коров

В ходе научно-хозяйственного опыта коровам скармливали в сутки 2 кг комбикорма в первые 45 дней сухостойного периода и по 3 кг комбикорма и 1 кг пропаренных пшеничных отрубей с 46 дня сухостойного периода, сено люцерно-кострецовое – 5 кг, сенаж из кормосмеси – 9 и 10 кг соответственно, солома ячменная – 1 кг, овес пропаренный – 1 кг и соль поваренная – 0,04 и 0,03 кг в соответствии со схемой опыта (табл. 13).

Таблица 13 - Фактические среднесуточные рационы кормления
сухостойных коров (живая масса 500-550 кг)

Показатели	Ед. изм.	Группы					
		контроль ная	I- опыт ная	II- опыт ная	контроль ная	I- опыт ная	II- опыт ная
		1-45 день			46-60 день		
сено люцерно- кострецовое	кг	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
сенаж из кормосмеси	кг	9,0	9,0	9,0	10,0	10,0	10,0
солома ячменная	кг	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
комбикорм №1	кг	2,0	-	-	-	-	-
комбикорм №2	кг	-	2,0	-	-	-	-
комбикорм №3	кг	-	-	2,0	-	-	-
комбикорм №4	кг	-	-	-	3,0	-	-
комбикорм №5	кг	-	-	-	-	3,0	-
комбикорм №6	кг	-	-	-	-	-	3,0
овес пропаренный	кг	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
отруби пшеничные пропаренные	кг	-	-	-	1,0	1,0	1,0
соль поваренная	кг	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
в рационе содержится:							
ЭКЕ		12,0	12,0	11,9	14,1	14,1	14,0
обменной энергии	МДж	119,9	119,7	119,2	141,1	140,8	140,0
сухого вещества	кг	12,6	12,6	12,6	14,4	14,4	14,4
сырого протеина	г	1733,1	1732,3	1729,0	2049,2	2047,9	2042,9
переваримого протеина	г	1159,9	1158,1	1154,4	1398,6	1395,9	1390,3
сырого жира	г	306,4	306,3	305,8	392,2	391,9	391,2
сырой клетчатки	г	3201,0	3211,9	3222,2	3489,6	3505,9	3521,2
сахара	г	763,9	763,4	762,6	862,5	862,0	860,7
крахмала	г	1103,7	1093,0	1071,3	1461,0	1445,0	1412,4
кальция	г	111,9	114,9	117,9	122,0	126,4	130,8
фосфора	г	47,8	48,2	48,5	63,0	63,6	64,0

продолжение таблицы 13

магния	г	29,6	30,2	30,9	35,5	36,3	37,3
серы	г	25,3	25,5	26,1	29,6	29,9	30,8
соли поваренной	г	58,4	62,5	66,7	58,6	64,8	71,1
железа	мг	2890,0	2887,5	2885,7	3224,6	3206,3	3203,6
меди	мг	71,0	70,2	78,2	90,0	88,8	100,9
цинка	мг	577,1	569,2	592,4	694,3	682,4	717,3
марганца	мг	462,4	464,8	486,4	563,1	566,6	599,0
кобальта	мг	6,2	5,4	6,6	7,5	6,4	8,2
йода	мг	5,1	5,1	7,1	6,8	6,8	9,8
селена	мг	0,9	0,8	1,1	1,2	1,0	1,3
каротина	мг	319,8	319,8	319,8	348,7	348,7	348,7
витаминов: А	тыс. МЕ	12,1	9,2	18,2	18,2	13,7	27,2
Д	тыс. МЕ	5,4	5,8	8,2	6,6	7,2	10,8
Е	мг	512,7	522,7	542,5	575,4	590,4	620,1

С целью балансирования недостающего количества витаминов и минеральных веществ коровам контрольной группы включали витаминно-минеральный премикс, животным первой и второй опытных групп – витаминно-минеральный концентрат «Сапромикс» в количествах 2 и 4 % от массы комбикорма, который является источником биологически активных веществ.

Фактические средневзвешенные рационы кормления дойных коров представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Фактические средневзвешенные рационы кормления дойных коров (удой 16-18 кг, живая масса 500-550 кг)

Показатели	Ед. изм.	Группы		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
сено люцерно-кострецовое	кг	1,9	1,9	2,0
сенаж люцерновый	кг	6,6	6,7	6,8
сенаж из кормосмеси	кг	7,6	7,8	7,8
силос кукурузный	кг	11,4	11,6	11,8

продолжение таблицы 14

солома ячменная	кг	1,0	1,0	1,0
комбикорм №7	кг	4,7	-	-
комбикорм №8	кг	-	4,9	-
комбикорм №9	кг	-	-	4,9
ферментированный корм	кг	3,8	3,9	3,9
соль поваренная	кг	0,03	0,03	0,03
в рационе содержится:				
ЭКЕ		17,2	17,6	17,6
обменной энергии	МДж	171,6	175,7	176,0
сухого вещества	кг	17,1	17,6	17,7
сырого протеина	г	2433,0	2497,0	2514,2
переваримого протеина	г	1720,7	1765,5	1772,7
сырого жира	г	559,7	575,5	577,8
сырой клетчатки	г	3956,0	4055,7	4131,1
сахара	г	872,5	892,7	899,8
крахмала	г	1832,1	1895,6	1848,0
кальция	г	165,5	168,0	177,3
фосфора	г	71,8	75,0	76,2
магния	г	43,1	45,3	47,1
серы	г	33,5	34,7	36,0
соли поваренной	г	87,6	99,6	109,7
железа	мг	3837,6	3886,6	3930,8
меди	мг	122,0	118,5	134,6
цинка	мг	1011,8	1016,0	1085,3
марганца	мг	781,8	807,1	868,8
кобальта	мг	11,1	9,0	11,6
йода	мг	9,6	9,0	13,0
селена	мг	1,2	0,9	1,5
каротина	мг	483,8	493,4	499,3
витаминов: А	тыс. МЕ	28,5	26,4	52,3
Д	тыс. МЕ	8,3	8,6	13,5
Е	мг	699,7	721,1	757,8

3.3.2. Биохимические показатели сыворотки крови животных

Кровь, как компонент внутренней среды играет первостепенную роль в обеспечении всех процессов, протекающих в организме животных. Она поддерживает температурный, кислотно-основной, клеточный гомеостаз, выполняя транспортную, трофическую, дыхательную, защитную, терморегуляторную и экскреторную функции. При этом состав крови свидетельствует о нормальных или патологических процессах, протекающих в организме, что дает возможность оценить интенсивность обмена веществ и уровень продуктивности животных (В.Т. Самохин, 2003; И.А. Шкуратова, М.В. Ряпосова, А.Н. Стуков, 2007; В.Г. Семенов, А.Х. Волков, Ш.К. Шакиров, 2011).

В связи с этим исследование состава крови имеет ценное диагностическое значение.

Исследованиями установлено (таблица 15), что в подготовительный период содержание общего белка в сыворотке крови как контрольных, так и опытных животных соответствовало значениям физиологической нормы и составило 77,00...81,80 г/л, в то время как содержание альбуминов было немного ниже ее границ (37,20...38,60 г/л).

На 30-й день сухостойного периода в сыворотке крови коров всех групп отмечалось повышение содержания общего белка и, напротив, снижение содержания альбуминов. Так, наибольшее увеличение общего белка выявлено у животных второй опытной группы – 31,8 % (с 81,8 до 107,8 г/л), что превосходило аналогичное в первых двух группах на 9,6 и 10,5 % ($p > 0,05$).

Наибольшее снижение альбуминов наблюдалось у животных контрольной группы и составило 9,1 % (с 37,2 до 33,8 г/л) против 3,6 (с 38,6 до 37,2 г/л) и 4,3 % (с 37,6 до 36,0 г/л) в опытных группах.

В подготовительный период содержание азота мочевины в сыворотке крови подопытных животных составило 5,99...6,23 ммоль/л. На 30-й день сухостойного периода величина данного показателя у всех подопытных животных значительно

уменьшилась, но оставалась в пределах физиологической нормы и составила 35,3 % (с 6,03 до 3,90 ммоль/л) в контроле, против 47,2 (с 6,23 до 3,29 ммоль/л) и 39,2 % (с 5,99 до 3,64 ммоль/л) в опытных группах.

Таблица 15 - Биохимические показатели крови подопытных коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
подготовительный период				
общий белок	г/л	77,00±3,77	79,60±2,16	81,80±1,59
альбумины	г/л	37,20±1,53	38,60±1,96	37,60±1,50
мочевина	ммоль/л	6,03±0,19	6,23±0,36	5,99±0,63
холестерин	ммоль/л	3,30±0,26	2,68±0,17	3,90±0,40
триглицериды	ммоль/л	0,38±0,06	0,34±0,03	0,36±0,03
глюкоза	ммоль/л	1,35±0,21	2,00±0,25	1,50±0,22
общий кальций	ммоль/л	2,32±0,05	2,31±0,07	2,24±0,05
фосфор неорганический	ммоль/л	2,40±0,18	2,34±0,15	2,23±0,12
амилаза	Е/л	32,20±1,50	34,60±2,42	28,80±1,50
щелочная фосфатаза	Е/л	84,40±7,63	84,20±5,54	84,80±5,66
АсАТ	Е/л	65,00±4,05	66,00±6,57	67,20±4,40
АлАТ	Е/л	34,40±1,89	31,40±2,34	33,60±4,43
на 30-й день сухостойного периода				
общий белок	г/л	98,40±3,08	97,60±2,54	107,8±5,56
альбумины	г/л	33,80±0,58	37,20±1,24*	36,00±0,71*
мочевина	ммоль/л	3,90±0,19	3,29±0,09*	3,64±0,18
холестерин	ммоль/л	4,22±1,16	2,98±0,40	3,24±0,24
триглицериды	ммоль/л	0,24±0,03	0,26±0,02	0,16±0,004*
глюкоза	ммоль/л	2,43±0,24	3,11±0,46	3,46±0,28*
общий кальций	ммоль/л	2,46±0,02	2,49±0,01	2,46±0,03
фосфор неорганический	ммоль/л	1,86±0,11	1,71±0,08	1,86±0,28
амилаза	Е/л	24,00±0,71	28,20±1,39*	29,60±1,86*

щелочная фосфатаза	Е/л	101,40±12,32	101,20±13,40	112,40±4,30
АсАТ	Е/л	69,60±2,99	73,20±5,11	71,20±3,07
АлАТ	Е/л	31,20±2,78	28,60±2,06	32,20±1,66
на 30-й день после отела				
общий белок	г/л	77,00±3,83	81,60±5,35	82,40±2,87
альбумины	г/л	33,20±0,73	34,60±1,91	33,60±1,17
мочевина	ммоль/л	2,30±0,31	2,34±0,22	3,05±0,16
холестерин	ммоль/л	2,64±0,24	2,50±0,08	2,92±0,37
триглицериды	ммоль/л	0,22±0,02	0,30±0,01*	0,25±0,01
глюкоза	ммоль/л	2,31±0,21	2,05±0,19	2,21±0,29
общий кальций	ммоль/л	2,39±0,05	2,37±0,05	2,42±0,04
фосфор неорганический	ммоль/л	1,86±0,06	1,82±0,26	1,90±0,25
амилаза	Е/л	33,40±4,85	49,20±3,97*	56,80±4,45**
щелочная фосфатаза	Е/л	106,40±8,28	113,20±5,01	114,60±8,38
АсАТ	Е/л	46,60±6,01	50,60±0,93	67,60±8,18
АлАТ	Е/л	23,40±3,93	26,20±3,60	24,60±1,96
на 90-й день после отела				
общий белок	г/л	96,40±4,45	95,60±3,87	91,40±1,25
альбумины	г/л	36,00±2,07	37,60±1,81	34,40±1,72
мочевина	ммоль/л	7,01±0,54	8,03±0,08	6,53±0,43
холестерин	ммоль/л	5,64±0,10	4,78±0,58	5,08±0,56
триглицериды	ммоль/л	0,16±0,01	0,28±0,06	0,36±0,07*
глюкоза	ммоль/л	1,56±0,12	2,71±0,51	2,27±0,22*
общий кальций	ммоль/л	2,43±0,13	2,44±0,13	2,45±0,10
фосфор неорганический	ммоль/л	2,05±0,12	2,31±0,13	2,40±0,24
амилаза	Е/л	15,40±1,66	22,60±2,75	24,60±3,99
щелочная фосфатаза	Е/л	125,60±6,71	146,00±10,53	111,40±14,05
АсАТ	Е/л	81,00±4,16	83,60±3,41	88,00±4,83
АлАТ	Е/л	31,60±0,87	32,00±0,84	31,40±2,09

На 30-й день после отела установлено понижение содержания общего белка, наиболее значительное понижение которого наблюдалось у животных контрольной и второй опытной групп – 21,7 % (с 98,4 до 77,0 г/л) и 23,6 % (с 107,8 до 82,4 г/л). Содержание альбуминов и азота мочевины в сыворотке крови также понизилось, причем наибольшее снижение альбуминов наблюдалось у коров опытных групп – на 7,0 % (с 37,2 до 34,6 г/л) и 6,7 % (с 36,0 до 33,6 г/л), а азота мочевины – у животных первых двух групп – на 41,0 % (с 3,9 до 2,3 ммоль/л) и 28,9 % (с 3,29 до 2,34 ммоль/л) соответственно ($p > 0,05$).

На 90-й день лактации наблюдалось увеличение в сыворотке крови как общего белка и альбуминов, так и азота мочевины. Содержание общего белка в сыворотке крови у животных всех групп немного превышало значения физиологической нормы, при этом наибольшее повышение было у коров контрольной и первой опытной групп – на 25,2 % (с 77,0 до 96,4 г/л) и 17,2 % соответственно (с 81,6 до 95,6 г/л). Концентрация альбуминов была наибольшей также у животных контрольной и первой опытной групп, у которых его содержание превосходило аналогичное во второй опытной группе на 4,7 и 9,3 %. Содержание азота мочевины в сыворотке крови животных первой опытной группы на 14,6 и 23,0 % превышал таковое в контрольной и второй опытной группах.

Исследованиями установлено, что фоновые значения концентрации глюкозы в крови подопытных животных находились в пределах 1,51...1,89 ммоль/л, что свидетельствует об усиленном использовании ее запасов в качестве источника энергии. На 30-й день сухостойного периода наблюдалось увеличение данного показателя во всех группах, а более выраженное повышение было у животных опытных групп, получавших в рационах различные дозы ВМК «Сапромикс», которые превосходили значение контрольной на 28,0 и 42,4 %. На 30-й день после отела отмечалось снижение данного показателя в сыворотке крови коров всех подопытных групп – на 4,9 % (с 2,43 до 2,31 ммоль/л), 34,1 (с 3,11 до 2,05 ммоль/л) и 36,1 % (с 3,46 до 2,21 ммоль/л) ($p > 0,05$). На 90-й день лактации наблюдалась обратная картина – происходило увеличение уровня

глюкозы в сыворотке крови животных опытных групп на 32,2 % (с 2,05 до 2,71 ммоль/л) и 2,7 % (с 2,21 до 2,27 ммоль/л) ($p < 0,05$) %, у коров контрольной группы, наоборот, данный показатель снизился на 32,5 % (с 2,31 до 1,56 ммоль/л).

Содержание холестерина в подготовительный период у коров всех групп находилось в пределах допустимых значений физиологической нормы и составило 2,68...3,90 ммоль/л. На 30-й день сухостойного периода установлено повышение его концентрации в первых двух группах на 27,9 % (с 3,30 до 4,22 ммоль/л) и 11,2 % (с 2,68 до 2,98 ммоль/л), а во второй опытной, напротив, наблюдалось его понижение на 16,9 % (с 3,90 до 3,24 ммоль/л). На 30-й день после отела отмечалось понижение данного показателя во всех группах, причем наибольшее понижение составило в контрольной группе – 37,4 % (с 4,22 до 2,64 ммоль/л). На 90-й день лактации наблюдалось увеличение концентрации холестерина в сыворотке крови у животных всех групп, при этом наиболее высоким его содержание было в сыворотке крови коров контрольной группы, которое превышало значения опытных групп на 18,0 и 11,0 % соответственно ($p > 0,05$).

Содержание триглицеридов в сыворотке крови коров всех групп по мере нарастания сроков стельности имела тенденцию к снижению. В подготовительный период она колебалась в пределах 0,34...0,38 ммоль/л. На 30-й день сухостойного периода наименьшее содержание такового наблюдалось во второй опытной группе и составило 0,16 ммоль/л, что было меньше значений первых двух групп на 33,3 ($p < 0,05$) и 38,5 %. На 30-й день после отела более значительное повышение происходило в опытных группах, которые превышали значение такового в контроле на 36,4 ($p < 0,05$) и 13,6 % соответственно. На 90-й день лактации наибольшее содержание триглицеридов наблюдалось в опытных группах и составило 0,28 и 0,36 ммоль/л ($p < 0,05$) против 0,16 ммоль/л в контроле.

Исследованиями установлено, что в подготовительный период содержание общего кальция в сыворотке крови подопытных животных находилось в пределах 2,24...2,32 ммоль/л. В сухостойный период его концентрация в сыворотке крови

подопытных коров повысилась до 2,46...2,49 ммоль/л, при этом наибольшее увеличение наблюдалось у животных опытных групп – на 7,8 % (с 2,31 до 2,49 ммоль/л) и 9,8 (с 2,24 до 2,46 ммоль/л), против 6,0 % (с 2,32 до 2,46 ммоль/л) в контроле. На 30-й день после отела установлено понижение данного показателя во всех группах, тогда как наибольшее понижение составило в первой опытной группе – 4,8 % (с 2,49 до 2,37 ммоль/л). На 90-й день лактации содержание общего кальция в подопытных группах было примерно одинаковым и составило 2,43...2,45 ммоль/л.

В отношении неорганического фосфора выявлена иная динамика. В подготовительный период его содержание в сыворотке крови коров находилось в пределах 2,23...2,40 ммоль/л. В сухостойный период у всех подопытных животных наблюдалось понижение данного показателя, причем наибольшее уменьшение выявлено у животных первых двух групп – 22,5 % (с 2,40 до 1,86 ммоль/л) и 26,9 % (с 2,34 до 1,71 ммоль/л). В период раздоя, напротив, отмечалось повышение концентрации неорганического фосфора у животных опытных групп. К концу опытного периода данная тенденция сохранилась, при этом у коров первой и второй опытных групп его содержание превосходило аналогичное в контроле на 12,7 и 17,1 %.

Исследованиями установлено, что в подготовительный период концентрация ферментов АсАТ и АлАТ в сыворотке крови подопытных животных находилась в пределах физиологической нормы и составила 65,00...67,20 Е/л и 31,40...34,40 Е/л соответственно. В сухостойный период во всех группах отмечается одинаковая тенденция к увеличению АсАТ и уменьшению АлАТ. Наибольшее повышение АсАТ было характерно для животных первой опытной группы – на 10,9 % (с 66,00 до 73,20 Е/л), а понижение АлАТ – в контрольной – на 9,3 % (с 34,40 до 31,20 Е/л). После отела содержание АсАТ в сыворотке крови животных первых двух групп снизилось и составило 46,60 и 50,60 Е/л, в то время как во второй опытной группе, напротив, она увеличилась и была наиболее высокой - 67,60 Е/л ($p < 0,05$). Активность АлАТ увеличилась во всех группах и составила 23,40 Е/л, 26,20 и 24,60 Е/л

соответственно. На 90-й день лактации во всех группах наблюдалось увеличение активности обеих ферментов, однако наибольшее повышение содержания АсАТ отмечалось в сыворотке крови животных первых двух групп - 73,8 % (с 46,60 до 81,00 Е/л) и 65,2 % (с 50,60 до 83,80 Е/л), а АлАТ – контрольной и второй опытной групп соответственно на 35,0 % (с 23,40 до 31,60 Е/л) и 27,6 % (с 24,60 до 31,40 Е/л).

Амилазная активность сыворотки крови у всех подопытных животных находилась в пределах допустимых значений физиологической нормы и составила 28,80...34,60 Е/л. В сухостойный период наблюдается снижение активности амилазы в первых двух группах, однако в опытных она остается более высокой по сравнению с контролем на 17,5 и 23,3 % ($p < 0,05$). На 30-й день после отела установлено повышение амилазной активности во всех подопытных группах, причем в опытных она превосходила таковое в контроле на 47,3 и 70,1 % соответственно и составила 49,2 ($p < 0,05$) и 56,8 Е/л ($p < 0,01$). На 90-й день лактации отмечается обратная динамика – наибольшее понижение данного показателя выявлено в сыворотке крови коров второй опытной группы – 56,7 % (с 56,80 до 24,60 Е/л), но в то же время ее активность в опытных группах сохранялась на более высоком уровне (22,60...24,60 Е/л) по сравнению с контролем (15,40 Е/л).

Активность щелочной фосфатазы сыворотки крови подопытных животных в подготовительный период была примерно одинаковой и колебалась в пределах 84,20...84,80 Е/л. На 30-й день сухостойного периода и в динамике лактации наблюдается тенденция к увеличению активности данного показателя, однако во второй опытной группе к концу опытного периода установлено незначительное понижение такового – на 2,8 % (с 114,60 до 111,40 Е/л).

Следует отметить, что включение витаминно-минерального концентрата положительно повлияло на содержание микроэлементов в цельной крови коров опытных групп (табл. 16). В подготовительный период концентрация марганца и железа в крови животных опытных групп превосходила таковую в контроле, животные которой отличались более высоким содержанием цинка и меди.

Таблица 16 – Содержание микроэлементов в цельной крови
подопытных коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
подготовительный период				
цинк	мкмоль/л	36,25±0,58	34,33±0,72	35,72±0,90
медь	мкмоль/л	17,01±0,75	15,76±0,48	16,80±0,60
марганец	мкмоль/л	3,07±0,08	3,15±0,07	3,19±0,14
железо	нмоль/л	6859,35±118,23	6946,30±80,50	7003,86±113,85
кобальт	нмоль/л	352,47±8,25	339,90±9,08	379,83±10,86
на 30-й день сухостойного периода				
цинк	мкмоль/л	42,70±0,71	46,09±0,86*	51,10±3,47*
медь	мкмоль/л	12,71±0,56	13,35±0,65	13,79±0,63
марганец	мкмоль/л	0,85±0,06	0,80±0,05	1,00±0,06
железо	нмоль/л	7724,16±90,53	7685,13±105,82	7622,36±135,78
кобальт	нмоль/л	559,14±9,24	594,12±10,58*	620,59±17,11*
на 30-й день после отела				
цинк	мкмоль/л	34,47±1,23	36,91±0,88	39,92±1,18*
медь	мкмоль/л	14,56±1,24	16,55±1,13	19,16±1,68
марганец	мкмоль/л	2,01±0,14	1,60±0,15	2,31±0,15
железо	нмоль/л	6545,33±155,16	6416,98±155,61	6766,73±246,96
кобальт	нмоль/л	505,17±20,76	546,24±10,77	569,17±12,23*
на 90-й день после отела				
цинк	мкмоль/л	37,01±1,16	42,51±1,95*	45,20±3,77
медь	мкмоль/л	15,12±1,02	15,62±0,92	17,64±1,01
марганец	мкмоль/л	1,51±0,12	1,92±0,17	2,46±0,33*
железо	нмоль/л	6702,89±85,76	6291,66±199,75	6577,96±144,42
кобальт	нмоль/л	484,13±16,75	588,12±53,65	608,54±78,11

Содержание кобальта в крови коров первой опытной группы было меньше, чем в контрольной, при этом наибольшее значение установлено у коров второй опытной группы.

На 30-й день сухостойного периода отмечалось повышение содержания цинка во всех подопытных группах, причем значение в опытных превосходило таковое в контроле на 7,9 и 19,7 % ($p < 0,05$). На 30-й день после отела наблюдается снижение данного показателя у всех животных, а к концу опытного периода, напротив, повышение, причем его концентрация в опытных группах за данный период была выше аналогичного в контроле на 7,1 % и 15,8 ($p < 0,05$), 14,9 ($p < 0,05$) и 22,1 % соответственно.

По содержанию меди в крови подопытных животных за этот период наблюдалось понижение во всех подопытных группах, при этом наибольшее снижение установлено у коров контрольной группы – 25,3 % (с 17,01 до 12,71 мкмоль/л). На 30-й день после отела выявлено повышение данного микроэлемента у всех животных, причем наибольшее повышение отмечалось в опытных группах – 24,0 % (с 13,35 до 16,55 мкмоль/л) и 38,9 % (с 13,79 до 19,16 мкмоль/л). На 90-й день лактации установлено понижение концентрации меди в крови опытных групп, однако наибольшей она осталась во второй опытной группе и составила 17,64 мкмоль/л.

Содержание марганца в крови коров на 30-й день сухостойного периода понизилось, причем наибольшее снижение установлено в крови коров первых двух групп – 72,3 % (с 3,07 до 0,85 мкмоль/л) и 74,6 % (с 3,15 до 0,80 мкмоль/л). В динамике лактации наблюдается повышение концентрации данного показателя в опытных группах, при этом к концу опытного периода значение последних было выше аналогичного в контроле на 27,2 и 62,9 % ($p < 0,05$) соответственно.

В отношении железа наблюдается несколько иная картина. Так, на 30-й день сухостойного периода установлено повышение содержания данного микроэлемента, причем наибольшее повышение было характерно для коров первых двух групп – 12,6 % (с 6859,35 до 7724,16 нмоль/л) и 10,6 % (с 6946,30 до 7685,13 нмоль/л).

В динамике лактации отмечается снижение концентрации железа в крови коров опытных групп и к концу опытного периода составило 6291,66 и 6577,96 нмоль/л, что было ниже такового в контроле на 6,1 и 1,9 %.

На 30-й день сухостойного периода выявлено повышение значения кобальта в крови всех подопытных животных, причем наибольшее содержание выявлено в опытных группах – 594,12 и 620,59 нмоль/л ($p < 0,05$). На 30-й день лактации концентрация данного микроэлемента в опытных группах составила 546,24 и 569,17 нмоль/л, что было выше аналогичного в контроле на 8,1 и 12,7 % ($p < 0,05$). К концу опытного периода установлено повышение содержания кобальта в первой и второй опытной группах на 7,7 % (с 546,24 до 588,12 нмоль/л) и 6,9 % (с 569,17 до 608,54 нмоль/л), тогда как в контрольной оно понизилось на 4,2 % (с 505,17 до 484,13 нмоль/л).

Анализируя вышеизложенное, следует отметить, что включение в комбикорма ВМК «Сапромикс» оказало благоприятное влияние на биохимический состав крови, в частности повысило содержание наиболее важных показателей, как общего белка, глюкозы, неорганического фосфора, а также микроэлементов – цинка и марганца.

3.3.3. Состояние воспроизводства и молочной железы коров

Хорошие показатели воспроизводства – важнейшее условие рентабельности молочного скотоводства, снижение которого тесно связано с высоким уровнем бесплодия и яловости коров вследствие нарушения воспроизводительной функции, в том числе – отсутствие признаков половой цикличности и повышение индекса осеменения животных (Т. Парамонова, 2010; С. Кузнецов, А. Кузнецов, 2010).

При этом необходимо отметить, что маститы имеют широкое распространение во всем мире. Из общего поголовья коров всех стран более 60 % болеют воспалением молочной железы, что наносит значительный экономический ущерб животноводству (Е.В. Юрченко, 2006; Н.М. Алтухов, 2007; J.M. Sargeant, 1998; O.M. Radostits, J.H. Arundel, C. Clive, 2000; V. Dapral, 2007).

Из таблицы 17 видно, что продолжительность беременности у подопытных коров колебалась в пределах значений физиологической нормы и составила 279,90...282,20 дня.

Таблица 17 - Продолжительность беременности у подопытных животных

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=12)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
средняя продолжительность беременности	дни	281,92±2,51	282,20±2,23	279,90±0,84
в т.ч.: бычками	дни	284,63±2,82	282,29±3,84	279,86±1,18
телочками	дни	276,50±4,17	282,00±1,30	280,00±1,30

Наибольшее значение этого показателя отмечалось у коров первой опытной группы - 282,20 дня. У животных контрольной группы продолжительность беременности бычками была наибольшей и составила 284,63 дня, что на 2,34 и 4,77 дня выше, чем в опытных группах.

Продолжительность беременности телочками колебалась в пределах 276,50...282,00 дней, однако более высокой она оказалась в опытных группах, которая превосходила значение контрольной группы на 5,5 и 3,5 дня ($p>0,05$).

Данные, приведенные в таблице 18 свидетельствуют, что включение в комбикорм опытных животных витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» оказало положительное влияние на воспроизводительную функцию коров.

У животных опытных групп случаи осложнения родов встречались намного реже – у 2-х и 1-й головы против 4-х голов в контроле. Несмотря на это в послеродовом периоде встречались случаи эндометрита, мастита и субинволюции матки.

В первой опытной группе случаи задержания последа были выявлены лишь у 1-го животного, тогда как в контрольной такое наблюдалось у 4-х голов. Заболеваемость коров послеродовой акушерской патологией также наиболее часто встречалась у животных контрольной группы. Так, в послеродовом периоде

в контрольной группе заболеваемость коров эндометритами была зафиксирована у 3-х, субинволюцией матки - 4-х голов, при этом в опытных группах такое встречалось у 1-й головы.

Таблица 18 - Течение родового и послеродового периода и показатели воспроизводства подопытных животных

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=12)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
распространенность акушерской патологии:				
- родовспоможение	гол.	4	2	1
- задержание последа	гол.	4	1	-
- субинволюция матки	гол.	4	1	1
- эндометрит	гол.	3	1	1
- мастит	гол.	2	2	1
сервис-период	дн.	94,08±3,40	87,17±6,55	79,67±4,71
среднее количество дней бесплодия	дн.	64,08±3,40	57,17±6,55	49,67±4,71
индекс осеменения		2,08±0,15	1,83±0,24	1,67±0,26

Применение витаминно-минерального концентрата положительно повлияло на оплодотворяемость коров, индекс осеменения и продолжительность сервис-периода. Так, наибольшая оплодотворяемость в первую половую охоту отмечалась у коров опытных групп – 41,7 и 58,3 % против 8,3 % в контроле, тогда как во вторую половую охоту – в контрольной и первой опытной группах – 50,0 и 33,3 % соответственно, в третью и последующую – в контрольной группе – 41,7 % (рис. 4).

Продолжительность периода от отела до плодотворного осеменения в первой и второй опытной группах составила 87,17 и 79,67 дней, что было ниже данного показателя контрольной группы на 6,9 и 14,4 дня. Наибольший индекс осеменения наблюдался в контроле – 2,08, против 1,83 и 1,67 в опытных группах.

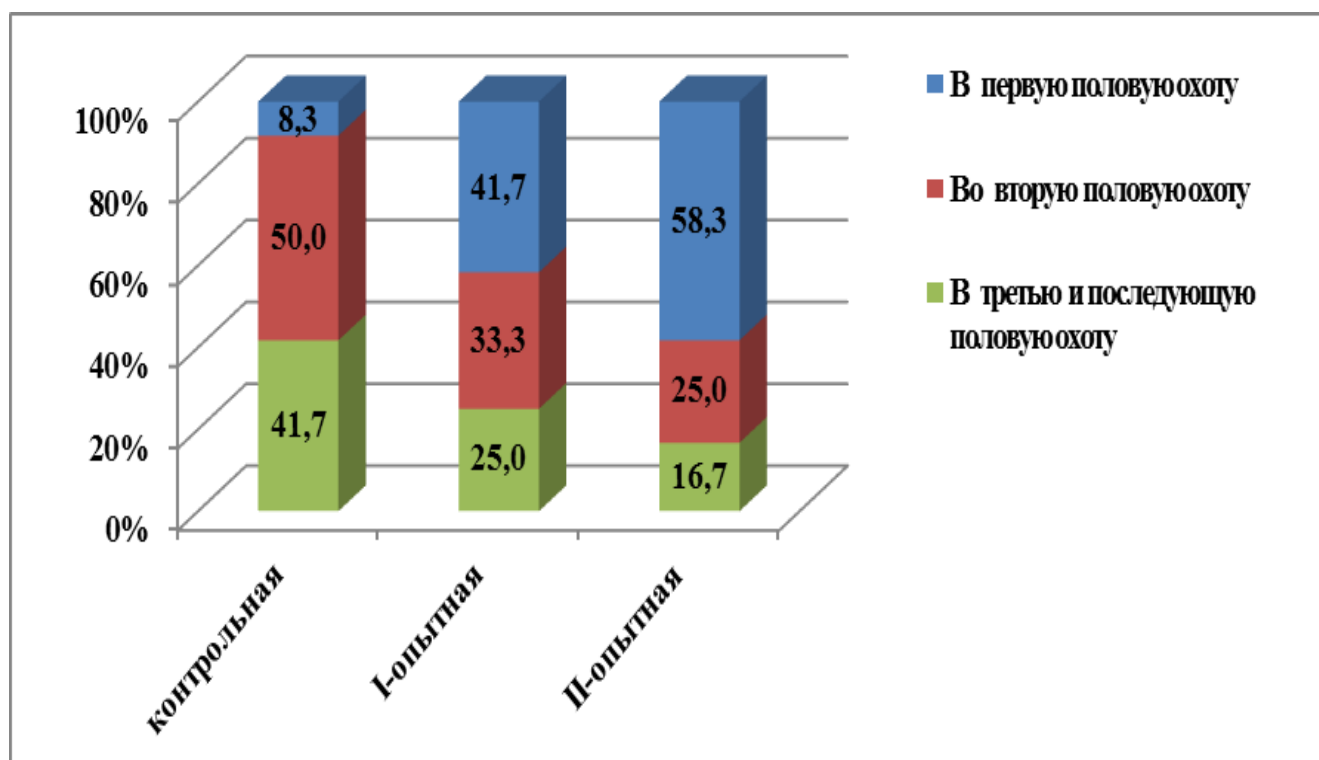


Рисунок 4 - Оплодотворяемость подопытных коров

Наименьшая заболеваемость коров маститами выявлена во второй опытной группе – у 1-й головы, в то время как в первых двух группах она установлена у 2-х голов. При этом следует отметить, что во второй опытной группе выявлена субклиническая, а в первых двух группах – острые серозные формы мастита.

Вышеизложенные данные свидетельствуют, что обеспечение животных необходимым количеством витаминно-минеральных веществ в сухостойный период и в период раздоя положительно отразилось на деятельности репродуктивной системы, восстановлении воспроизводительной функции и на заболеваемости коров маститами, что в итоге сказывается и на качестве получаемой продукции.

3.3.4. Влияние скармливания концентрата «Сапромикс» на живую массу, молочную продуктивность и химический состав молока коров

Известно, что в начале лактации фактически невозможно обеспечить высокопродуктивную корову рационом, который бы отвечал всем ее

потребностям. Как правило, надой молока увеличивается быстрее, чем поступают с кормом питательные вещества, особенно энергия, в связи с чем корова начинает использовать собственные запасы («сдой») и за первый период лактации может потерять 10-12 % живой массы, тогда как эффективность превращения энергии корма тем выше, чем меньше потеря ее живой массы. Следует отметить, что наиболее низкая оплодотворяемость и более высокий индекс осеменения отмечается у коров с большей потерей живой массы (С. Киселев, М. Петухова, 2005; М. Кирилов, А. Головин, Ю. Кузнецов, 2007; R.R. Grummer, 1995).

Исследованиями установлено (табл. 19), что включение в комбикорм животных опытных групп ВМК «Сапромикс» привело к наибольшему сохранению живой массы коров к концу первого месяца лактации.

Таблица 19 - Динамика живой массы подопытных коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=12)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
живая масса в начале опыта (на 45-й день сухостойного периода)	кг	551,1±4,15	561,7±5,08	557,6±5,19
живая масса через 1 месяц после отела	кг	457,8±3,79	475,2±5,15*	474,5±4,79*
потеря живой массы	кг	93,3±3,04	86,5±3,07	83,1±2,92*
к контролю	кг	-	6,8	10,2
	%	-	7,3	10,9

Наиболее выраженная потеря живой массы коров наблюдалась в контрольной группе и составила 93,3 кг, тогда как в опытных она составила 86,5 и 83,1 кг, что на 7,3 и 10,9 % ($p < 0,05$) меньше, чем в контроле.

Необходимо отметить, что обеспечение животных необходимым количеством биологически активных веществ способствовало снижению потери живой массы коров, что в итоге непосредственно влияет на продуктивную и репродуктивную функцию животных.

По-мнению некоторых авторов, продуктивность коров на 65-70 % зависит от условий кормления коров, а несбалансированность рационов способствует реализации генетически заложенного потенциала животных лишь на 50-60 % (В.Т. Самохин, Ю.Н. Кондратьев, В.И. Шушлебин, 1996; Н.Н. Кураленко, 2002).

Результаты исследований свидетельствуют (табл. 20), что скармливание витаминно-минерального концентрата в составе комбикорма в сухостойный период и в период раздоя способствовало значительному увеличению молочной продуктивности подопытных коров.

Таблица 20 - Молочная продуктивность подопытных коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=12)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
среднесуточная продуктивность коров за предыдущую лактацию	кг	13,69±0,37	14,00±0,46	14,12±0,43
среднесуточная продуктивность за первый месяц лактации	кг	17,01±0,51	17,75±0,40	18,11±0,50
среднесуточная продуктивность за второй месяц лактации	кг	16,10±0,32	17,02±0,30	17,58±0,66
среднесуточная продуктивность за третий месяц лактации	кг	17,02±0,45	18,39±0,42*	18,82±0,83
среднесуточная продуктивность за три месяца лактации	кг	16,71±0,38	17,72±0,33	18,17±0,58*
в пересчете на базисную жирность (3,4%)	кг	18,04±0,41	19,44±0,36*	20,04±0,64*
к контролю	%	100,00	107,76	111,09
затраты обменной энергии на получение 1 кг молока базисной жирности	МДж	9,51	9,04	8,78
к контролю	%	100,00	95,06	92,32
затраты сырого протеина на получение 1 кг молока базисной жирности	г	134,87	128,45	125,46
к контролю	%	100,00	95,24	93,02

Среднесуточный удой коров опытных групп за первый месяц лактации составил 17,8 и 18,1 кг ($p>0,05$), что превышал аналогичное у коров контрольной группы на 4,1 и 6,5 % соответственно. За второй месяц лактации наблюдалось незначительное понижение молочной продуктивности, но в то же время в опытных группах она оставалась высокой по сравнению с животными контрольной группы на 5,7 и 9,2 %. Наибольший среднесуточный удой за третий месяц лактации был выявлен также у коров опытных групп – 18,4 ($p<0,05$) и 18,8 кг соответственно. При этом за весь опытный период молочная продуктивность животных первой и второй опытных групп в пересчете на базисную жирность была выше контроля на 7,8 и 11,1 % ($p<0,05$).

По мнению И.Ф. Горлова, В.В. Безбородина (1998), одной из причин снижения продуктивности и качества молока является нарушение обмена веществ вследствие избытка или недостаточности энергетического, протеинового, минерального и витаминного питания, что наносит огромный экономический ущерб хозяйствам.

Проведенными исследованиями установлено (табл. 21), что в подготовительный период содержание сухого вещества, кальция и фосфора в молоке коров контрольной группы превышало аналогичные показатели молока животных опытных групп на 5,9 и 8,2 %, 7,0 и 3,4 %, 23,7 и 5,6 % соответственно.

Наибольшее содержание белка было установлено в молоке коров второй опытной группы и составило 3,2 %, что соответственно на 1,6 и 2,6 % выше, чем в молоке коров первых двух групп. Показатели жира, СОМО и плотности молока коров опытных групп превосходили таковое в контроле на 0,8 и 4,5 %, 2,6 и 4,1 %, 1,0 и 1,2 % соответственно. Содержание золы в первой опытной группе было выше, чем в контрольной и второй опытной группах на 6,0 %.

На 30-й день лактации содержание сухого вещества в молоке подопытных коров составило 12,07...12,57 %, при этом в молоке коров опытных групп оно было выше такового в контроле на 1,8 и 4,1 %. На 90-й день лактации отмечалось увеличение концентрации данного показателя во всех группах, причем в молоке

коров второй опытной группы она превосходила аналогичное первых двух групп на 7,5 и 9,0 % соответственно.

Таблица 21 – Химический состав молока подопытных коров

Показатель	Группы (n=5)		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
подготовительный период			
сухое вещество, %	13,63±0,48	12,87±1,01	12,60±0,91
белок, %	3,15±0,04	3,12±0,01	3,20±0,05
жир, %	3,81±0,03	3,84±0,02	3,98±0,08
СОМО, %	9,51±0,12	9,76±0,04	9,90±0,15
плотность, °А	31,86±0,08	32,19±0,15	32,24±1,01
зола, %	0,87±0,02	0,94±0,03	0,87±0,02
Са, %	0,122±0,011	0,114±0,010	0,118±0,008
Р, %	0,094±0,002	0,076±0,017	0,089±0,005
на 30-й день после отела			
сухое вещество, %	12,07±0,59	12,29±0,33	12,57±0,63
белок, %	3,09±0,02	3,08±0,04	3,11±0,01
жир, %	3,78±0,03	3,76±0,03	3,75±0,05
СОМО, %	8,29±0,04	8,46±0,08	8,34±0,03
плотность, °А	28,98±0,09	29,09±0,18	29,06±0,18
зола, %	0,73±0,03	0,82±0,02*	0,70±0,03
Са, %	0,104±0,005	0,113±0,005	0,102±0,007
Р, %	0,091±0,006	0,097±0,002	0,105±0,009
на 90-й день после отела			
сухое вещество, %	12,52±0,69	12,35±0,58	13,46±0,54
белок, %	3,09±0,02	3,11±0,01	3,13±0,02
жир, %	3,65±0,04	3,73±0,05	3,75±0,01*
СОМО, %	8,29±0,05	8,42±0,03*	8,48±0,04*
плотность, °А	29,15±0,12	29,19±0,09	29,32±0,14
зола, %	0,74±0,04	0,79±0,03	0,76±0,01
Са, %	0,122±0,007	0,122±0,006	0,120±0,003
Р, %	0,098±0,001	0,098±0,005	0,102±0,004

На 30-й день лактации содержание белка в молоке подопытных коров составило 3,08...3,11 %, однако наибольшей оно было в молоке коров второй опытной группы. К концу опытного периода выявили увеличение значения данного показателя в опытных группах, которое было выше аналогичное в контроле на 0,6 и 1,3 % ($p>0,05$).

На 30-й день после отела содержание жира в молоке подопытных коров составило 3,75...3,78 %, тогда как значение контрольной группы незначительно превосходило таковое опытных групп. На 90-й день лактации происходило понижение жирности молока первых двух групп на 3,4 % (с 3,78 до 3,65 %) и 0,8 % (с 3,76 до 3,73 %), однако у животных опытных групп она оставалась наиболее высокой – 3,73 и 3,75 % ($p<0,05$) соответственно.

На 30-й день лактации значение СОМО колебалось в пределах 8,29...8,46 %, при этом аналогичное в молоке опытных групп превосходило в контроле на 2,1 и 0,6 %. К концу опытного периода наблюдалось повышение содержания СОМО в молоке коров второй опытной группы на 1,7 % (с 8,34 до 8,48 %), тогда как в первой опытной, напротив, оно понизилось на 0,5 % (с 8,46 до 8,42 %), однако наибольшей оно оставалось в молоке коров опытных групп – 8,42 и 8,48 % ($p<0,05$).

Плотность молока подопытных коров на 30-й день после отела колебалась в пределах 28,98...29,09 °А, причем наибольшее значение установлено в молоке коров опытных групп. На 90-й день лактации, отмечалось повышение данного показателя во всех группах, однако во второй опытной группе она была наиболее высокой и превышала данные первых двух групп на 0,6 и 0,4 %.

На 30-й день лактации концентрация золы в молоке подопытных коров составила 0,70...0,82 %. К концу опытного периода отмечалось понижение такового в первой опытной группе, а повышение во второй опытной соответственно на 3,7 % (с 0,82 до 0,79 %) и 8,6 % (с 0,70 до 0,76 %). При этом наиболее высокой она оставалась в опытных группах, что превосходило значение в контроле на 6,8 и 2,7 %.

Содержание кальция на 30-й день лактации находилось в пределах 0,102...0,113 %, тогда как наибольшее значение установлено в молоке коров первой опытной группы. На 90-й день выявлено повышение концентрации кальция во всех группах, однако наиболее высокое увеличение отмечалось в контрольной и второй опытных группах – 17,3 % (с 0,104 до 0,122 %) и 17,6 % (с 0,102 до 0,120 %) соответственно.

На 30-й день после отела значение фосфора в молоке подопытных коров составило 0,091...0,105 %, причем наибольшей оно было в опытных группах. На 90-й день лактации отмечается увеличение содержания данного показателя в первой опытной и понижение во второй опытной группе – на 1,0 % (с 0,097 до 0,098 %) и 2,9 % (с 0,105 до 0,102 %) соответственно, однако наиболее высокой оно оставалось в молоке коров второй опытной группы, что превосходило значение первых двух групп на 4,1 %.

Следует обратить внимание, что молоко животных опытных групп отличалось более высоким содержанием микроэлементов (табл. 22).

Концентрация цинка в молоке коров подопытных животных в подготовительный период находилась в пределах 2141,6...2673,0 мкг/кг. На 30-й день после отела содержание данного микроэлемента колебалось в пределах 2734,2...2873,00 мкг/кг, причем наибольшее значение выявлено в первых двух группах. На 90-й день лактации наблюдалось увеличение содержания цинка в молоке контрольной группы на 5,9 % (с 2873,00 до 3042,87 мкг/кг), что превышало значение опытных групп на 37,5 и 31,4 %.

Фоновое значение меди в молоке опытных групп превосходило аналогичное в контроле на 10,6 и 47,6 %. На 30-й день после отела содержание меди составило 46,80...52,60 мкг/кг, при этом наибольшей оно было в опытных группах. На 90-й день лактации отмечено увеличение данного показателя во всех группах, однако более высокой оно оставалось в молоке первых двух групп – 138,78 и 188,40 мкг/кг.

Таблица 22 - Содержание микроэлементов в молоке
подопытных коров

Показатели	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
подготовительный период				
цинк	мкг/кг	2141,60±68,09	2673,00±252,90	2309,80±157,82
медь	мкг/кг	45,40±3,87	50,20±5,99	67,00±10,34
марганец	мкг/кг	67,20±6,03	80,60±2,50	78,20±5,12
железо	мкг/кг	1882,00±65,50	1706,40±67,18	1855,20±164,57
кобальт	мкг/кг	41,50±2,69	41,40±2,14	45,00±3,16
на 30-й день после отела				
цинк	мкг/кг	2873,00±139,41	2773,00±121,45	2734,20±123,13
медь	мкг/кг	46,80±3,61	50,00±3,21	52,60±1,44
марганец	мкг/кг	42,00±2,77	45,60±2,54	49,60±1,40*
железо	мкг/кг	697,00±33,75	806,60±61,54	943,40±115,71
кобальт	мкг/кг	71,20±7,13	73,40±3,57	74,20±1,93
на 90-й день после отела				
цинк	мкг/кг	3042,87±292,53	2212,42±217,94	2316,20±121,67
медь	мкг/кг	138,78±10,98	188,40±30,90	88,43±11,73*
марганец	мкг/кг	112,96±11,68	58,48±8,20**	94,61±6,69
железо	мкг/кг	1324,85±138,87	654,78±79,79**	894,15±76,28*
кобальт	мкг/кг	124,82±11,12	128,25±11,93	152,72±8,69

Содержание марганца в молоке подопытных животных колебалось в пределах 67,2...80,6 мкг/кг. На 30-й день лактации значение данного микроэлемента составило 42,00...49,60 мкг/кг, причем таковое в опытных группах превосходило в контроле на 8,6 и 18,1 %. К концу опытного периода выявлено повышение содержания марганца в молоке коров всех групп, однако наибольшее увеличение ее концентрации было характерно для контрольной группы, которая превосходила аналогичное в опытных группах на 93,2 ($p < 0,01$) и 19,4 % соответственно.

В подготовительном периоде концентрация железа в молоке подопытных животных колебалась в пределах 1706,4...1882,0 мкг/кг. На 30-й день после отела

содержание железа в опытных группах было выше такового в контроле на 15,7 и 35,4 %. Однако на 90-й день лактации выявлено уменьшение концентрации данного показателя в опытных группах на 18,8 % (с 806,60 до 654,78 мкг/кг) и 5,2 % (с 943,40 до 894,15 мкг/кг) и значительное увеличение в контроле – на 90,1 % (с 697,00 до 1324,85 мкг/кг).

В отношении кобальта отмечалась несколько иная закономерность. В подготовительном периоде концентрация кобальта в молоке у всех подопытных животных была примерно одинаковой и составила 41,40...45,00 мкг/кг. На 30-й день лактации его содержание находилось в пределах 71,20...74,20 мкг/кг, при этом наибольшее значение отмечалось в опытных группах. На 90-й день лактации выявлено повышение содержания кобальта в молоке всех животных, однако его концентрация в опытных группах превосходила таковую в контроле на 2,7 и 22,4 % ($p > 0,05$).

Исходя из вышеизложенного следует отметить, что балансирование рационов кормления коров в сухостойный период и в период раздоя за счет скармливания витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» оказало положительное влияние на сохранение живой массы коров, привело к увеличению молочной продуктивности и улучшению химического состава молока, в частности к повышению таких важных показателей, как жира, белка и микроэлементов в молоке коров.

3.3.5. Состояние обмена веществ и заболеваемость телят

По сообщению В.Я. Никитина, А.П. Студенцова, В.С. Шипилова (1999), заботу о здоровье и сохранности приплода необходимо начинать уже с момента зачатия организма. Поддержание благоприятных условий содержания и кормления стельных коров наиболее важно во второй половине беременности, что позволяет избежать появления слабых и недоразвитых телят (М.Г. Зухрабов, Т.Д. Власьева, 2008).

Исследованиями установлено (табл. 23), что содержание общего белка, альбуминов и азота мочевины в сыворотке крови телят опытных групп в 30-ти дневном возрасте превосходило значения контрольной группы на 6,1 и 28,7 % ($p<0,05$), 15,7 и 18,2 % ($p<0,05$), 19,1 и 17,7 % соответственно.

Таблица 23 - Биохимические показатели крови телят в возрасте 30 дней

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
общий белок	г/л	62,80±4,40	66,60±3,12	80,80±4,76*
альбумины	г/л	31,80±1,83	36,80±0,73*	37,60±1,40*
мочевина	ммоль/л	3,72±0,42	4,43±0,86	4,38±0,66
холестерин	ммоль/л	2,58±0,47	2,76±0,49	2,78±0,16
триглицериды	ммоль/л	0,28±0,02	0,26±0,05	0,26±0,01
глюкоза	ммоль/л	2,58±0,46	2,78±0,32	2,84±0,23
общий кальций	ммоль/л	2,40±0,05	2,37±0,03	2,42±0,04
фосфор неорганический	ммоль/л	2,13±0,09	1,99±0,09	2,10±0,25
АсАТ	Е/л	36,00±1,30	37,80±2,87	38,60±0,68
АлАТ	Е/л	11,20±2,11	14,40±3,01	14,20±2,73
амилаза	Е/л	36,00±2,35	41,20±2,80	45,20±7,96
щелочная фосфатаза	Е/л	106,20±5,67	110,60±9,22	113,60±7,78

Наибольшее содержание глюкозы и холестерина в сыворотке крови выявлено у животных первой и второй опытной групп, что составило 2,78 и 2,84 ммоль, 2,76 и 2,78 ммоль/л, против 2,58 ммоль/л в контроле. Однако содержание триглицеридов в крови опытных групп было ниже на 7,1 %, чем в контроле.

Активность ферментов АсАТ и АлАТ, амилазы и щелочной фосфатазы в сыворотке крови телят опытных групп превышала аналогичные показатели в контроле на 5,0 и 7,2 %, 28,6 и 26,8 %, 14,4 и 25,6 %, 4,1 и 7,0 % соответственно.

Наибольшее содержание общего кальция в сыворотке крови установлено у животных второй опытной группы, что на 0,8 и 2,1 % превышало

соответствующее значение первых двух групп. В отношении неорганического фосфора отмечалось его более высокое содержание в контроле, что составило 2,13 ммоль/л, против 1,99 и 2,10 ммоль/л в опытных группах.

Содержание цинка, марганца и кобальта в крови телят опытных групп (табл. 24) превосходило таковое контрольной соответственно на 3,2 и 11,9 %, 28,5 и 39,8 % ($p < 0,05$), 4,2 ($p < 0,05$) и 6,4 %. Однако концентрация меди и железа в крови животных контрольной группы была выше значений первой опытной на 2,1 и 2,8 %, при этом содержание данных микроэлементов во второй опытной группе было наибольшим и превышало аналогичное в контроле на 5,8 и 13,0 %.

Таблица 24 - Содержание микроэлементов в крови телят в возрасте 30 дней

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
цинк	мкмоль/л	40,43±3,09	41,72±0,78	45,26±0,89
медь	мкмоль/л	11,13±0,30	10,90±0,45	11,78±0,34
марганец	мкмоль/л	1,86±0,26	2,39±0,15	2,60±0,16*
железо	нмоль/л	5472,26±171,08	5321,42±51,51	6183,14±313,20
кобальт	нмоль/л	726,27±12,01	757,06±5,33*	772,70±18,10

Изучение динамики живой массы и среднесуточного прироста телят за период опыта показало (табл. 25), что живая масса всех подопытных телят при рождении соответствовало физиологической норме и составило 31,67...33,33 кг, однако наибольшей она была в первой опытной группе – 33,33 кг, что на 1,5 и 5,2 % выше значений контрольной и второй опытной групп.

Среднесуточный прирост живой массы животных контрольной и опытных групп в течение 3-х месяцев наблюдения имел тенденцию к повышению, при этом наиболее высоким он оставался у телят первой и второй опытной групп. Так, за 30 дней наблюдения

разница данного показателя у животных опытных групп по сравнению с контролем составило 6,1 и 9,8 %, тогда как в возрасте 60 и 90 дней – 6,5 и 10,9 %, 8,5 и 13,1 % ($p<0,05$) соответственно. Среднесуточный прирост живой массы телят первой и второй опытных групп за весь период наблюдения был выше такового контрольной на 6,9 и 11,2 % соответственно ($p<0,05$).

Таблица 25 - Динамика живой массы, среднесуточного прироста и заболеваемость телят за период опыта

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=12)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
средняя масса теленка: - при рождении	кг	32,83±1,97	33,33±2,42	31,67±2,34
- в том числе бычков	кг	32,38±2,98	33,86±3,54	33,86±3,25
- телочек	кг	33,75±0,75	32,60±3,46	28,60±3,17
- живая масса телят в 30 дней	кг	55,83±2,21	57,75±2,35	56,92±2,89
среднесуточный прирост	г	767±25	814±16	842±29
- живая масса телят в 60 дней	кг	80,42±2,45	83,92±2,47	84,17±3,62
среднесуточный прирост	г	819±18	872±20	908±40
- живая масса телят в 90 дней	кг	104,08±2,84	109,58±2,55	110,92±4,29
среднесуточный прирост	г	789±27	856±17*	892±30*
среднесуточный прирост за весь период опыта	г	792±21	847±16*	881±32*
к контролю	%	100,0	106,9	111,2
заболеваемость телят диспепсией	гол	3	1	-
заболеваемость телят бронхопневмонией	гол	2	2	1

Необходимо также отметить, что заболеваемость диспепсией у телят первой опытной группы установлена только у 1-й головы, в контроле – у 3-х голов, при

этом наибольшая заболеваемость бронхопневмонией выявлена у животных первых двух групп – у 2-х голов, тогда как у телят второй опытной группы – лишь у 1-й головы.

Вышеприведенные данные свидетельствуют, что обеспечение коров в сухостойный период необходимым количеством биологически активных веществ за счет применения витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» способствовало рождению более жизнеспособного приплода, улучшению обмена веществ, положительно повлияло на биохимический состав крови, устойчивость бронхопневмонии и диспепсии и как следствие, привело к повышению среднесуточных приростов живой массы телят.

3.4. Результаты применения коровам БВМК и АВМК «Сапромикс» в сухостойный период и в период раздоя

3.4.1. Схема кормления коров

В ходе научно-хозяйственного опыта коровам скармливали в сутки 2 кг комбикорма в первые 45 дней сухостойного периода и по 4 кг комбикорма с 46 дня сухостойного периода, сено люцерно-кострецовое – 6 и 3 кг, соответственно, сенаж из кормосмеси – 8 и 11 кг, солому ячменную – 1 кг, зеленую массу вико-овсяную – 3 и 4 кг, овес пропаренный – 1 кг и соль поваренную – 0,05 и 0,03 кг в соответствии со схемой опыта (табл. 26). Коровам первой и второй опытной групп необходимое количество сырого протеина, макро-, микроэлементов и витаминов обеспечивалось за счет включения в комбикорм концентрата «Сапромикс».

Таблица 26 - Фактические среднесуточные рационы кормления
сухостойных коров (живая масса 500-550 кг)

Показатели	Ед. изм.	Группы					
		контроль ная	I- опыт- ная	II- опыт- ная	контроль ная	I- опыт- ная	II- опыт- ная
		1-45 день			46-60 день		
сено люцерно- кострецовое	кг	6,0	6,0	6,0	3,0	3,0	3,0
сенаж из кормосмеси	кг	8,0	8,0	8,0	11,0	11,0	11,0
солома ячменная	кг	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
зеленая масса вико- овсяная	кг	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0
комбикорм №1	кг	2,0	-	-	-	-	-
комбикорм №2	кг	-	2,0	-	-	-	-
комбикорм №3	кг	-	-	2,0	-	-	-
комбикорм №4	кг	-	-	-	4,0	-	-
комбикорм №5	кг	-	-	-	-	4,0	-
комбикорм №6	кг	-	-	-	-	-	4,0
овес пропаренный	кг	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
соль поваренная	кг	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03
В рационе содержится:							
ЭКЕ		12,0	11,9	11,9	13,7	13,7	13,4
обменной энергии	МДж	119,6	119,0	118,6	136,7	136,7	134,2
сухого вещества	кг	12,7	12,7	12,7	13,7	13,8	13,8
сырого протеина	г	1824,1	1826,1	1821,1	1939,9	1938,7	1936,7
переваримого протеина	г	1188,5	1187,3	1184,1	1319,8	1326,2	1305,4
сырого жира	г	346,2	360,2	364,6	444,1	470,5	475,3
сырой клетчатки	г	3351,9	3366,5	3368,5	3244,9	3260,1	3280,5
сахара	г	821,3	819,1	814,7	770,1	748,5	765,3
крахмала	г	1162,5	1112,3	1084,9	1892,2	1793,4	1770,6
кальция	г	110,4	115,2	118,2	104,9	118,9	119,6

продолжение таблицы 26

фосфора	г	50,5	49,5	49,1	63,8	62,6	62,2
магния	г	45,0	46,0	47,0	48,0	50,0	54,0
калия	г	171,5	171,7	170,9	171,3	167,7	172,1
серы	г	23,0	25,0	26,0	26,0	29,0	31,0
соли поваренной	г	68,6	68,6	78,0	70,5	70,5	79,8
железа	мг	4009,1	4001,9	3987,0	4465,8	4434,2	4442,9
меди	мг	89,0	109,0	129,0	119,0	156,0	199,0
цинка	мг	521,0	519,0	572,0	751,0	719,0	872,0
марганца	мг	587,0	603,0	640,0	811,0	790,0	931,0
кобальта	мг	6,2	8,7	11,4	9,0	14,0	19,5
йода	мг	10,3	14,3	19,2	16,6	23,8	34,9
селена	мг	0,8	1,2	1,7	1,5	2,3	3,4
каротина	мг	464,7	464,8	464,6	493,2	491,8	492,7
витаминов: А	тыс. МЕ	50,0	42,5	63,8	100,0	85,0	127,5
Д	тыс. МЕ	7,4	15,4	21,4	10,8	26,8	38,8
Е	мг	978,0	1041,0	1089,0	993,0	1065,0	1170,0

Средневзвешенные рационы кормления дойных коров приведены в таблице 27.

Таблица 27 - Фактические средневзвешенные рационы кормления дойных коров (удой 18-20 кг, живая масса 500-550 кг)

Показатели	Ед. изм.	Группа		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
сено люцерно-кострецовое	кг	1,9	2,0	2,0
сенаж из кормосмеси	кг	9,6	9,7	9,7
силос кукурузный	кг	10,6	10,8	10,8
солома ячменная	кг	1,0	1,0	1,0
зеленая масса люцерно-кострецовая	кг	6,7	6,9	6,9
зеленая масса рапса	кг	4,8	4,9	4,9
зеленая масса кукурузы	кг	3,8	3,9	3,9
комбикорм №7	кг	4,8	-	-

комбикорм №8	кг	-	4,9	-
комбикорм №9	кг	-	-	4,9
ферментированный корм	кг	3,8	3,9	3,9
соль поваренная	кг	0,05	0,05	0,05
В рационе содержится:				
ЭКЕ		17,7	18,0	17,7
обменной энергии	МДж	177,0	179,6	176,7
сухого вещества	кг	17,6	18,0	18,0
сырого протеина	г	2824,4	2887,9	2885,9
переваримого протеина	г	1939,5	1990,8	1974,1
сырого жира	г	607,0	622,5	616,2
сырой клетчатки	г	4073,6	4163,1	4175,4
сахара	г	1402,5	1415,1	1430,8
крахмала	г	2300,4	2320,0	2308,7
кальция	г	201,0	207,0	209,0
фосфора	г	113,6	115,5	114,6
магния	г	54,0	57,0	59,0
калия	г	258,0	258,8	261,2
серы	г	33,0	35,0	36,0
соли поваренной	г	99,1	100,2	123,2
железа	мг	5440,5	5435,4	5358,2
меди	мг	148,0	175,0	214,0
цинка	мг	1204,0	1205,0	1372,0
марганца	мг	1130,0	1168,0	1320,0
кобальта	мг	11,3	15,2	20,7
йода	мг	21,0	26,1	36,8
селена	мг	1,9	3,0	4,4
каротина	мг	751,9	769,1	769,7
витаминов: А	тыс. МЕ	120,0	123,7	185,6
Д	тыс. МЕ	12,6	27,6	39,8
Е	мг	1920,0	1963,0	2040,0

Рационы кормления дойных коров отличались различным содержанием отдельных питательных веществ, в частности сырого протеина, макро- и микроэлементов и витаминов в связи с применением разных источников биологически активных веществ.

3.4.2. Биохимические показатели сыворотки крови животных

Проведенные исследования показали (табл. 28), что в подготовительный период концентрация общего белка и альбуминов в сыворотке крови коров контрольной группы была наибольшей и составила 81,40 и 35,00 г/л соответственно, что было выше значений опытных групп на 12,1 и 4,2 %, 4,9 и 1,7 %.

Содержание азота мочевины в крови первой опытной группы превосходило таковое контрольной и второй опытной групп на 4,1 и 1,9 %. На 30-й день сухостойного периода отмечалось повышение значения общего белка и альбуминов, причем наибольшее увеличение выявлено в опытных группах – 19,0 % (с 72,60 до 86,40 г/л) и 16,0 (с 77,60 до 90,00 г/л), 8,3 (с 33,60 до 36,40 г/л) и 17,4 % (34,40 до 40,40 г/л) соответственно. Концентрация азота мочевины в контрольной группе повысилась на 12,3 % (с 5,12 до 5,75 ммоль/л), тогда как в опытных, напротив, понизилась на 11,6 (с 5,33 до 4,71 ммоль/л) и 16,4 % (с 5,23 до 4,37 ммоль/л). На 30-й день после отела наблюдалось понижение содержания общего белка и альбуминов в сыворотке крови коров контрольной и второй опытной группы на 3,4 % (с 83,40 до 80,60 г/л) и 6,2 (с 90,00 до 84,40 г/л), 8,3 (с 36,00 до 33,00 г/л) и 24,8 % (с 40,40 до 30,40 г/л) соответственно, при этом в первой опытной группе данные показатели повысились на 4,6 % (с 86,40 до 90,40 г/л) и 0,5 % (с 36,40 до 36,60 г/л). Содержание азота мочевины понизилось у всех подопытных животных, причем наибольшее понижение было характерно для коров первых двух групп – 32,3 % (с 5,75 до 3,89 ммоль/л) и 23,8 % (с 4,71 до 3,59 ммоль/л).

К концу опытного периода отмечается увеличение концентрации общего белка и альбуминов в контрольной и второй опытной группах на 4,2 % (с 80,60 до 84,00 г/л) и 4,3 (с 84,40 до 88,00 г/л), 7,3 (с 33,00 до 35,40 г/л) и 27,0 % (с 30,40 до 38,60 г/л) соответственно.

Таблица 28 - Биохимические показатели сыворотки крови коров

Показатели	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
подготовительный период				
общий белок	г/л	81,40±1,57	72,60±3,96	77,60±2,82
альбумины	г/л	35,00±1,73	33,60±1,08	34,40±2,34
мочевина	ммоль/л	5,12±0,13	5,33±0,11	5,23±0,11
холестерин	ммоль/л	3,18±0,06	2,84±0,17	3,24±0,12
триглицериды	ммоль/л	0,38±0,02	0,36±0,03	0,35±0,01
глюкоза	ммоль/л	1,67±0,08	1,84±0,05	1,77±0,06
общий кальций	ммоль/л	2,30±0,02	2,24±0,05	2,27±0,04
фосфор неорганический	ммоль/л	2,26±0,08	2,17±0,07	2,03±0,08
амилаза	Е/л	34,40±1,29	36,40±1,12	32,60±1,08
щелочная фосфатаза	Е/л	92,40±1,86	88,60±3,41	87,40±1,81
АсАТ	Е/л	69,00±3,08	72,40±2,86	66,00±2,00
АлАТ	Е/л	35,40±2,16	38,00±2,70	32,60±1,47
на 30-й день сухостойного периода				
общий белок	г/л	83,40±2,29	86,40±2,36	90,00±2,92
альбумины	г/л	36,00±2,24	36,40±1,57	40,40±1,57
мочевина	ммоль/л	5,75±0,54	4,71±0,24	4,37±0,28
холестерин	ммоль/л	3,40±0,13	2,78±0,27	2,64±0,35
триглицериды	ммоль/л	0,34±0,05	0,26±0,02	0,33±0,03
глюкоза	ммоль/л	2,15±0,14	2,70±0,21	2,55±0,14
общий кальций	ммоль/л	2,12±0,04	2,37±0,08*	2,49±0,18
фосфор неорганический	ммоль/л	1,62±0,08	1,79±0,12	1,92±0,15
амилаза	Е/л	25,40±1,40	22,00±1,45	27,00±2,07

щелочная фосфатаза	Е/л	77,40±5,71	92,60±4,13	95,60±5,77
АсАТ	Е/л	75,00±5,66	57,40±6,00	65,60±1,78
АлАТ	Е/л	25,40±1,47	22,60±1,36	18,60±2,93
на 30-й день после отела				
общий белок	г/л	80,60±4,74	90,40±3,48	84,40±5,43
альбумины	г/л	33,00±1,08	36,60±0,77*	30,40±3,48
мочевина	ммоль/л	3,89±0,40	3,59±0,20	4,07±0,20
холестерин	ммоль/л	3,00±0,25	3,10±0,34	2,63±0,19
триглицериды	ммоль/л	0,23±0,04	0,22±0,03	0,18±0,04
глюкоза	ммоль/л	2,17±0,15	2,92±0,35	3,01±0,25*
общий кальций	ммоль/л	2,40±0,09	2,44±0,14	2,42±0,05
фосфор неорганический	ммоль/л	1,40±0,21	1,70±0,23	2,39±0,41
амилаза	Е/л	38,40±3,38	51,00±2,80*	41,60±3,48
щелочная фосфатаза	Е/л	97,40±2,18	86,00±4,88	88,40±2,57*
АсАТ	Е/л	86,00±4,04	84,60±2,18	83,60±8,08
АлАТ	Е/л	21,00±2,16	26,00±3,21	23,40±2,82
на 90-й день после отела				
общий белок	г/л	84,00±4,04	89,60±6,72	88,00±7,51
альбумины	г/л	35,40±3,23	34,60±2,93	38,60±4,86
мочевина	ммоль/л	4,21±0,09	4,01±0,25	4,31±0,12
холестерин	ммоль/л	3,28±0,09	3,54±0,14	3,38±0,15
триглицериды	ммоль/л	0,39±0,05	0,32±0,05	0,39±0,06
глюкоза	ммоль/л	1,46±0,31	2,51±0,26*	2,85±0,35*
общий кальций	ммоль/л	2,39±0,06	2,46±0,10	2,46±0,12
фосфор неорганический	ммоль/л	1,78±0,06	1,53±0,05*	1,91±0,20
амилаза	Е/л	24,60±2,96	38,00±6,07	34,60±1,94*
щелочная фосфатаза	Е/л	101,40±8,59	87,00±3,94	92,00±5,03
АсАТ	Е/л	71,00±3,63	73,60±2,66	73,00±6,48
АлАТ	Е/л	36,40±3,02	36,60±3,43	40,40±4,07

Значение азота мочевины повысилось во всех группах, причем наибольшее увеличение установлено в первых двух группах – 8,2 % (с 3,89 до 4,21 ммоль/л) и 11,7 % (с 3,59 до 4,01 ммоль/л).

В подготовительный период содержание глюкозы в опытных группах превосходило таковое в контроле на 10,2 и 6,0 %. На 30-й день сухостойного периода отмечалось увеличение концентрации данного показателя во всех группах, причем наибольшее повышение было характерно для опытных групп – 46,7 % (с 1,84 до 2,70 ммоль/л) и 44,1 % (с 1,77 до 2,55 ммоль/л). На 30-й день после отела содержание глюкозы в крови первой и второй опытных групп увеличилось на 8,1 % (с 2,70 до 2,92 ммоль/л) и 18,0 % (с 2,55 до 3,01 ммоль/л), что было выше аналогичного в контроле на 34,6 и 38,7 % ($p < 0,05$) соответственно. К концу опытного периода, напротив, выявлено понижение значения глюкозы, причем наибольшей оно оставалось в крови животных опытных групп, что превосходило аналогичное в контроле на 71,9 и 95,2 % ($p < 0,05$) соответственно.

Содержание холестерина в подготовительный период было наибольшей во второй опытной группе и составило 3,24 ммоль/л против 3,18 и 2,84 ммоль/л в первых двух группах. В сухостойный период отмечалось повышение данного показателя в контрольной группе на 6,9 % (с 3,18 до 3,40 ммоль/л), тогда как в опытных группах оно, напротив, понизилось на 2,1 % (с 2,84 до 2,78 ммоль/л) и 18,5 % (с 3,24 до 2,64 ммоль/л). На 30-й день лактации установлено повышение концентрации холестерина в первой опытной группе на 11,5 % (с 2,78 до 3,10 ммоль/л), что было выше значения контрольной и второй опытной группы на 3,3 и 17,9 %. К концу опытного периода содержание холестерина повысилось в сыворотке крови всех подопытных животных, однако наиболее выраженное повышение отмечалось в опытных группах – 14,2 % (с 3,10 до 3,54 ммоль/л) и 28,5 % (с 2,63 до 3,38 ммоль/л).

Концентрация триглицеридов в подготовительный период было наибольшим в контрольной группе и составило 0,38 ммоль/л против 0,36 и 0,35 ммоль/л в опытных группах. В сухостойный период установлено понижение данного показателя во всех подопытных группах, причем наименьшее понижение

было характерно для коров второй опытной группы – 5,7 % (с 0,35 до 0,33 ммоль/л). В течение лактации наблюдается тенденция к уменьшению содержания триглицеридов в сыворотке крови с последующим увеличением к концу опытного периода. Так, на 90-й день после отела наиболее высокое значение триглицеридов установлено в крови животных контрольной и второй опытной групп – 0,39 ммоль/л, против 0,32 ммоль/л в первой опытной группе.

Содержание общего кальция в подготовительный период во всех группах было примерно одинаковым и составило 2,24...2,30 ммоль/л. На 30-й день сухостойного периода отмечается его увеличение в опытных группах – на 5,8 % (с 2,24 до 2,37 ммоль/л) и 9,7 % (с 2,27 до 2,49 ммоль/л), что было выше такового контрольной группы на 11,8 ($p < 0,05$) и 17,5 % соответственно. На 30-й день после отела в первых двух группах установлено повышение данного показателя на 13,2 % (с 2,15 до 2,17 ммоль/л) и 3,0 % (с 2,37 до 2,44 ммоль/л), тогда как во второй опытной группе он понизился на 2,8 % (с 2,49 до 2,42 ммоль/л). К концу эксперимента наибольшее содержание общего кальция выявлено в крови животных опытных групп – 2,46 ммоль/л, против 2,39 ммоль/л в контроле ($p > 0,05$).

Концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови коров контрольной группы была наибольшей и составила 2,26 ммоль/л против 2,17 и 2,03 ммоль/л в опытных группах. В сухостойный период отмечается понижение его значения во всех группах, причем наибольшее понижение было характерно для коров контрольной группы – 28,3 % (с 2,26 до 1,62 ммоль/л). На 30-й день после отела содержание неорганического фосфора в первых двух группах понизилось на 13,6 % (с 1,62 до 1,40 ммоль/л) и 5,0 % (с 1,79 до 1,70 ммоль/л), тогда как во второй опытной группе оно повысилось на 24,5 % (с 1,92 до 2,39 ммоль/л). К концу опытного периода наибольшая концентрация данного показателя отмечалась во второй опытной группе – 1,91 ммоль/л, что превосходило таковое первых двух групп на 7,3 и 24,8 % соответственно.

Исследованиями установлено, что в подготовительный период активность амилазы в сыворотке крови коров первой опытной группы была наибольшей и

составила 36,40 Е/л, против 34,40 и 32,60 Е/л в контрольной и второй опытной группах. На 30-й день сухостойного периода отмечалось понижение данного показателя во всех группах, причем наибольшее понижение установлено в первых двух группах – 26,2 % (с 34,40 до 25,40 Е/л) и 39,6 % (с 36,40 до 22,00 Е/л). На 30-й день после отела выявлено повышение активности амилазы во всех группах, при этом наибольшее значение характерно для коров первой опытной группы – 51,00 Е/л, что было выше такового контрольной и второй опытной групп на 32,8 ($p < 0,05$) и 22,6 %. К концу опытного периода отмечалось понижение активности амилазы во всех группах, при этом наиболее высокой она оставалась в опытных группах – 38,00 и 34,60 Е/л, что на 54,5 и 40,7 % ($p < 0,05$) выше по сравнению с контролем.

В подготовительный период активность щелочной фосфатазы в контрольной группе была наибольшей и составила 92,40 Е/л, против 88,60 и 87,40 Е/л в опытных группах. В сухостойный период отмечалось повышение данного показателя в опытных группах на 4,5 % (с 88,60 до 92,60 Е/л) и 9,4 % (с 87,40 до 95,60 Е/л), тогда как в контрольной она понизилась на 16,2 % (с 92,40 до 77,40 Е/л). На 30-й день после отела наблюдается обратная картина, при этом аналогичное в опытных группах было ниже значения в контроле на 11,7 и 9,2 % ($p < 0,05$). К концу опытного периода во всех группах отмечается тенденция к повышению активности данного фермента, однако наибольшее повышение установлено в контрольной и второй опытной группах – 4,1 % (с 97,40 до 101,40 Е/л) и (с 88,40 до 92,00 Е/л).

В подготовительный период активность АсАТ была наибольшей в первой опытной группе и составила 72,40 Е/л против 69,00 и 66,00 Е/л в контрольной и второй опытной группах. На 30-й день сухостойного периода отмечается повышение ее активности в контрольной группе на 8,7 % (с 69,00 до 75,00 Е/л) и понижение в первой опытной – на 20,7 % (с 72,40 до 57,40 Е/л). В динамике лактации наблюдается тенденция к увеличению активности данного фермента с последующим уменьшением к концу опытного периода во всех группах, причем

наибольшее повышение установлено в первой опытной группе – 47,4 % (с 57,40 до 84,60 Е/л), понижение - в контрольной – 17,4 % (с 86,00 до 71,00 Е/л).

Активность АлАТ в подготовительный период была наибольшей в первой опытной группе – 38,00 Е/л против 35,40 и 32,60 Е/л в контрольной и второй опытной группах. В сухостойный период отмечается понижение данного показателя во всех группах, при этом наименьшее понижение выявлено в контрольной группе – 28,2 % (с 35,40 до 25,40 Е/л). На 30-й день после отела в опытных группах наблюдается повышение активности АлАТ на 15,0 % (с 22,60 до 26,00 Е/л) и 25,8 % (с 18,60 до 23,40 Е/л), тогда как в контрольной оно понизилось на 17,3 % (с 25,40 до 21,00 Е/л). На 90-й день после отела установлено повышение активности фермента во всех группах, однако наибольшее повышение было характерно для коров контрольной и второй опытной групп – 73,3 % (с 21,00 до 36,40 Е/л) и 72,6 % (с 23,40 до 40,40 Е/л) соответственно.

Необходимо отметить, что введение БВМК (АВМК) «Сапромикс» в комбикорм в дозе 10 и 15 % от массы способствовало повышению содержания микроэлементов в цельной крови коров опытных групп (табл. 29). В подготовительный период концентрация меди и марганца в крови коров контрольной группы превосходила таковую в опытных, животные которых отличались более высоким содержанием цинка. Значение железа было наибольшим во второй опытной, кобальта – в первой опытной группе.

В сухостойный период и на 30-й день после отела отмечалось повышение содержания цинка в крови всех подопытных животных, при этом его значение во второй опытной группе было выше такового первых двух групп на 25,4 ($p<0,05$) и 37,2 %, 23,1 ($p<0,05$) и 16,9 % соответственно. К концу опытного периода концентрация данного микроэлемента во второй опытной группе была наибольшей и составила 59,71 мкмоль/л.

В отношении меди и марганца отмечалась иная картина. Так, на 30-й день сухостойного периода содержание данных микроэлементов в крови всех подопытных животных понизилось, причем наибольшее понижение было характерно для коров контрольной группы. В динамике лактации установлено

повышение концентрации изучаемых показателей во всех группах, однако наибольшей она оставалась во второй опытной и превосходила таковую в первых двух группах для меди на 33,4 ($p < 0,05$) и 22,8 %, 27,0 и 39,6 %, марганца – 14,4 и 25,7 %, 23,3 и 6,3 % соответственно.

Таблица 29 – Содержание микроэлементов в цельной крови подопытных коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
подготовительный период				
цинк	мкмоль/л	35,06±1,28	36,53±2,29	38,27±2,30
медь	мкмоль/л	23,06±0,89	19,07±2,00	21,64±1,61
марганец	мкмоль/л	3,34±0,13	3,30±0,15	3,07±0,15
железо	нмоль/л	7409,38±82,48	6964,08±189,88	7432,40±161,12
кобальт	нмоль/л	423,30±33,49	444,31±19,02	396,94±22,54
на 30-й день сухостойного периода				
цинк	мкмоль/л	44,72±2,00	40,89±1,93	56,10±4,16*
медь	мкмоль/л	13,76±0,92	14,45±1,29	15,66±0,93
марганец	мкмоль/л	1,06±0,06	1,17±0,11	1,31±0,13
железо	нмоль/л	8371,48±146,95	8166,61±252,15	8263,17±242,57
кобальт	нмоль/л	525,26±12,98	508,71±10,38	549,16±12,55
на 30-й день после отела				
цинк	мкмоль/л	49,58±2,87	52,20±3,13	61,03±3,51*
медь	мкмоль/л	16,07±1,14	17,45±1,84	21,43±1,48*
марганец	мкмоль/л	1,88±0,08	1,71±0,13	2,15±0,15
железо	нмоль/л	8214,69±193,75	7852,63±186,65	8303,07±278,89
кобальт	нмоль/л	550,26±20,89	539,31±7,26	572,40±13,00
на 90-й день после отела				
цинк	мкмоль/л	54,63±2,70	53,03±2,11	59,71±3,56
медь	мкмоль/л	20,50±2,34	18,65±1,84	26,03±2,08
марганец	мкмоль/л	2,19±0,15	2,54±0,14	2,70±0,20
железо	нмоль/л	7681,14±183,41	7354,63±149,21	7578,93±130,02
кобальт	нмоль/л	618,24±11,11	669,44±13,47*	692,92±23,54*

В сухостойный период отмечалось повышение концентрации железа в крови всех подопытных групп, причем наибольшее повышение установлено в первой опытной группе – 17,3 % (с 6964,08 до 8166,61 нмоль/л) против 13,0 % (с 7409,38 до 8371,48 нмоль/л) и 11,2 % (с 7432,40 до 8263,17 нмоль/л) в контрольной и второй опытной группах. В динамике лактации выявлено понижение содержания железа в первых двух группах на 1,9 % (с 8371,48 до 8214,69 нмоль/л) и 3,8 (с 8166,61 до 7852,63 нмоль/л), 6,5 (с 8214,69 до 7681,14 нмоль/л) и 6,3 % (с 7852,63 до 7354,63 нмоль/л) соответственно, тогда как во второй опытной группе на 30-й день после отела отмечалось незначительное повышение на 0,5 % (с 8263,17 до 8303,07 нмоль/л), на 90-й день - понижение на 8,7 % (с 8303,07 до 7578,93 нмоль/л).

Концентрация кобальта в крови животных всех групп имела тенденцию к повышению как в сухостойный, так и в период лактации. Так, наибольшее увеличение содержания данного микроэлемента в сухостойный период установлено во второй опытной группе – 38,3 % (с 396,94 до 549,16 нмоль/л), на 30-й и 90-й дни лактации – в первой опытной – 6,0 % (с 508,71 до 539,31 нмоль/л) и 24,1 % (с 539,31 до 669,44 нмоль/л), причем наибольшее значение изучаемого показателя к концу опытного периода превосходило таковое в контроле на 8,3 и 12,1 % ($p < 0,05$) соответственно.

Вышеприведенные данные свидетельствуют, что применение БВМК и АВМК «Сапромикс» положительно повлияло на биохимический состав крови коров, в частности повысило содержание общего белка, альбуминов, холестерина и триглицеридов, а также микроэлементов – меди, марганца и кобальта.

3.4.3. Состояние воспроизводства и молочной железы коров

Исходя из экспериментальных данных видно (табл. 30), что продолжительность беременности у животных всех групп находилась в пределах

значений физиологической нормы и составила 273,70...278,40 дня, при этом наибольшей она была в опытных группах.

Таблица 30 - Продолжительность беременности у коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=10)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
средняя продолжительность беременности	дни	273,70±1,51	276,60±1,08	278,40±3,33
в т.ч.: бычками	дни	275,20±1,11	278,00±1,48	279,63±4,10
телочками	дни	272,20±2,82	275,20±1,43	273,50±0,50

Продолжительность беременности бычками составила 275,20...279,63 дня, телочками – 272,20...275,20 дня соответственно.

По результатам исследований установлено (табл. 31), что скармливание животным БВМК (АВМК) «Сапромикс» оказало положительное влияние на воспроизводство подопытных коров.

Таблица 31 - Показатели воспроизводства и молочной железы у коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=10)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
распространенность акушерской патологии:				
- родовспоможение	гол.	2	1	-
- задержание последа	гол.	3	2	1
- субинволюция матки	гол.	3	2	1
- эндометрит	гол.	3	2	1
- мастит	гол.	2	1	-
сервис-период	дн.	101,30±9,01	90,70±8,82	81,50±8,84
среднее количество дней бесплодия	дн.	71,30±9,01	60,70±8,82	51,50±8,84
индекс осеменения		1,90±0,23	1,70±0,26	1,60±0,27

У животных второй опытной группы случаи осложнения родов не встречались, в то время как в первых двух группах – у 2-х и 1-й головы соответственно. Несмотря на это у животных всех групп установлены случаи задержания последа, эндометрита, мастита и субинволюции матки.

Случаи задержания последа, эндометриты и субинволюция матки были диагностированы у 2-х голов в первой опытной группе и лишь у 1-й головы во второй опытной, против 3-х голов в контроле.

Обеспечение животных необходимым количеством витаминно-минеральных веществ и сырого протеина дало положительный эффект на оплодотворяемость коров. Так, наибольшая оплодотворяемость в первую половую охоту установлена у коров опытных групп – 50,0 и 60,0 %, против 30,0 % в контроле, при этом во вторую половую охоту – в первых двух группах – 30,0 %, в третью и последующую – в контрольной группе – 40,0 % (рис. 5).

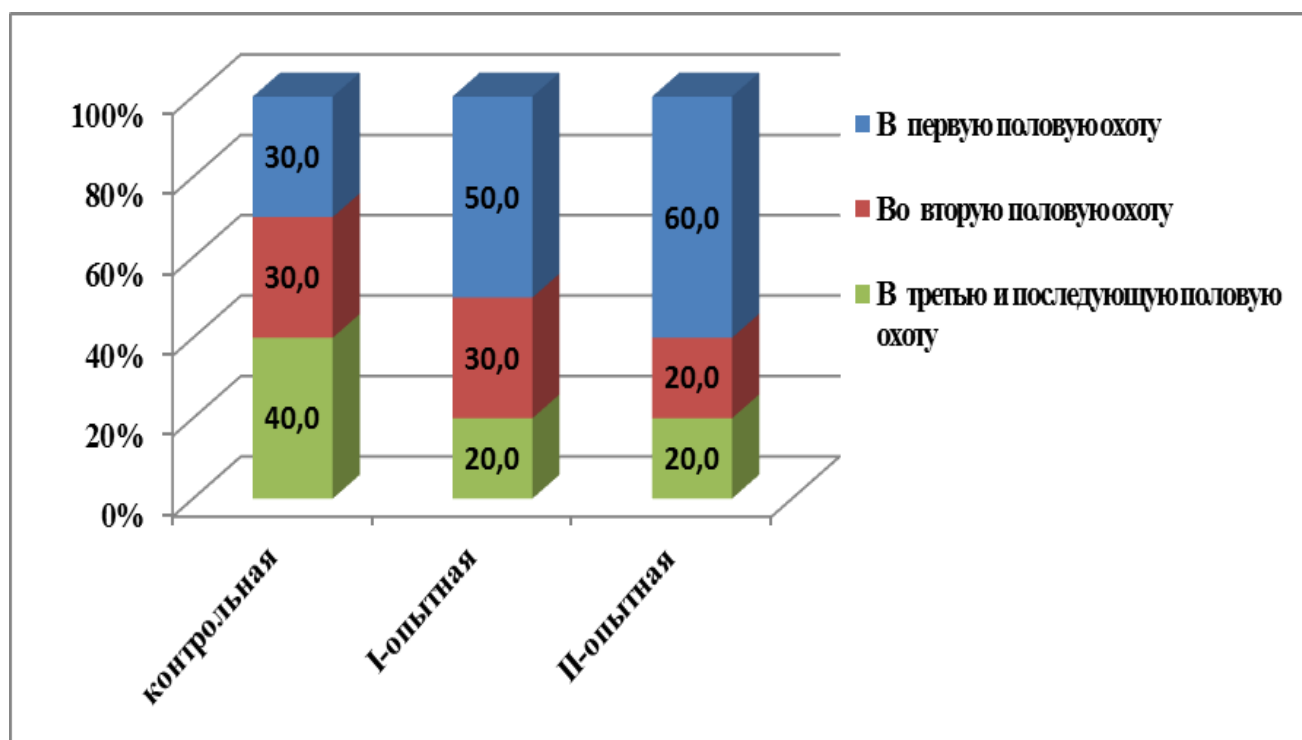


Рисунок 5 – Оплодотворяемость подопытных коров

Продолжительность сервис-периода в опытных группах была ниже соответствующего значения в контрольной группе на 10,6 и 19,8 дня

соответственно. Индекс осеменения в первой и второй опытной группах составил 1,7 и 1,6, тогда как в контрольной – 1,9.

Включение концентратов «Сапромикс» оказало положительное влияние и на состояние молочной железы коров. Наибольшая заболеваемость маститами установлена в контрольной группе – у 2-х голов, против 1-й головы в первой опытной, причем в контроле наблюдалось заболевание клинической (острая серозная), в первой опытной группе – субклинической формы.

Анализ вышеописанных данных показывает, что скармливание БВМК (АВМК) «Сапромикс» в сухостойный период и период раздоя благоприятно отразилось на деятельности репродуктивной системы, восстановлении воспроизводительной функции коров после отела, а также способствовало снижению заболеваемости коров маститами и повышению качества производимой продукции.

3.4.4. Влияние скармливания концентрата «Сапромикс на живую массу, молочную продуктивность и химический состав молока коров

Из результатов проведенных исследований установлено (табл. 32), что скармливание опытным животным БВМК и АВМК «Сапромикс» привело к значительному сохранению живой массы коров в первые 30 дней после отела.

Таблица 32 - Динамика живой массы подопытных коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=10)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
живая масса в начале опыта (на 45-й день сухостойного периода)	кг	577,3±4,25	578,8±2,94	560,5±6,94
живая масса через 1 месяц после отела	кг	492,0±4,01	506,5±3,53*	486,7±6,21
потеря живой массы	кг	85,3±4,30	72,3±4,77	73,8±3,83
к контролю	кг	-	13,0	11,5
	%	-	15,2	13,5

Так, если у животных контрольной группы живая масса снизилась на 85,3 кг, то у животных опытных групп она составила 72,3 и 73,8 кг, что на 15,2 и 13,5 % меньше, чем в контроле ($p>0,05$).

Делая вывод, следует отметить, что своевременное балансирование рационов питания необходимыми макро-микроэлементами, витаминами и сырым протеином привело к сохранению живой массы дойных коров, что оказывает благотворное влияние на воспроизводительную функцию и молочную продуктивность животных.

Включение эквивалентно по массе комбикорма БВМК (АВМК) «Сапромикс» (таблица 33) в сухостойный период и период раздоя привело к выраженному повышению молочной продуктивности коров опытных групп.

Таблица 33 - Молочная продуктивность коров

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=10)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
среднесуточная продуктивность за первый месяц лактации	кг	18,54±0,75	19,86±0,69	19,10±0,63
среднесуточная продуктивность за второй месяц лактации	кг	18,07±0,76	20,86±0,74*	19,29±0,56
среднесуточная продуктивность за третий месяц лактации	кг	17,09±0,59	18,55±0,74	18,83±0,53*
среднесуточная продуктивность за три месяца лактации	кг	17,90±0,69	19,76±0,71	19,07±0,54
в пересчете на базисную жирность (3,4%)	кг	19,64±0,76	22,31±0,81*	21,82±0,62*
в % к контролю	%	100,00	113,59	111,10
затраты обменной энергии на получение 1 кг молока базисной жирности	МДж	9,01	8,05	8,10
в % к контролю	%	100,00	89,35	89,90
затраты сырого протеина на получение 1 кг молока базисной жирности	г	143,81	129,44	132,26
в % к контролю	%	100,00	90,00	91,97

Среднесуточный удой животных опытных групп за первый месяц лактации находился в пределах 19,1...19,9 кг, против 18,5 кг в контроле, что превышало значение последней на 7,1 и 3,0 %.

За второй месяц лактации выявлено увеличение молочной продуктивности в опытных группах, однако к концу опытного периода наблюдалось понижение данного показателя у всех подопытных животных, при этом продуктивность опытных групп за данный период превышала аналогичное в контроле на 15,4 ($p<0,05$) и 6,8 %, 15,6 и 11,6 % ($p<0,05$). В среднем за период опыта молочная продуктивность коров опытных групп в пересчете на базисную жирность составила 22,3 и 21,8 кг, что превосходило таковое контрольной группы на 13,6 и 11,1 % ($p<0,05$). Скармливание БВМК (АВМК) «Сапромикс» способствовало также понижению затрат обменной энергии на синтез 1 кг молока базисной жирности на 10,7 и 10,1 %, сырого протеина на 10,0 и 8,0 % соответственно.

Важно отметить, что скармливание БВМК (АВМК) «Сапромикс» привело к улучшению химического состава молока. Результаты проведенных исследований свидетельствуют (табл. 34), что в подготовительный период содержание сухого вещества было наиболее высокой в первой опытной группе – 13,36 %, против 13,11 и 12,93 % в контрольной и второй опытной группах. Значение белка, золы и кальция в контроле превосходило таковое в опытных группах на 1,9 и 1,6 %, 4,7 и 2,3 %, 16,0 и 5,5 % соответственно. Более высокие показатели жира, СОМО и плотности установлены в молоке коров первой и второй опытных групп, что было выше аналогичного в контроле на 2,9 и 2,7 %, 1,2 и 1,7 %, 1,1 и 0,5 %.

Концентрация фосфора в подопытных группах была примерно одинаковой и составила 0,087...0,091 %.

На 30-й день после отела содержание сухого вещества в молоке подопытных животных составило 11,62...12,55 %, при этом наибольшее значение установлено в молоке коров опытных групп.

Таблица 34 - Химический состав молока коров

Показатель	Группы (n=5)		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
подготовительный период			
сухое вещество, %	13,11±0,20	13,36±0,15	12,93±0,23
белок, %	3,18±0,02	3,12±0,02	3,13±0,02
жир, %	3,76±0,04	3,87±0,05	3,86±0,08
СОМО, %	9,69±0,05	9,81±0,04	9,85±0,08
плотность, °А	31,95±0,10	32,30±0,12	32,11±0,13
зола, %	0,90±0,05	0,86±0,02	0,88±0,03
Са, %	0,116±0,005	0,100±0,007	0,110±0,005
Р, %	0,090±0,004	0,087±0,003	0,091±0,004
на 30-й день после отела			
сухое вещество, %	11,62±0,34	12,02±0,49	12,55±0,68
белок, %	3,11±0,02	3,19±0,01*	3,17±0,02
жир, %	3,70±0,03	3,78±0,04	3,83±0,01**
СОМО, %	8,49±0,04	8,60±0,09	8,72±0,06
плотность, °А	28,46±0,04	28,56±0,11	28,64±0,13
зола, %	0,68±0,02	0,71±0,004	0,72±0,06
Са, %	0,122±0,005	0,114±0,002	0,124±0,005
Р, %	0,087±0,004	0,084±0,005	0,098±0,007
на 90-й день после отела			
сухое вещество, %	12,89±0,19	13,09±0,32	13,20±0,59
белок, %	3,13±0,02	3,20±0,02	3,19±0,02
жир, %	3,74±0,02	3,86±0,07	3,91±0,06*
СОМО, %	8,34±0,04	8,43±0,06	8,46±0,03
плотность, °А	28,44±0,13	28,45±0,12	28,55±0,08
зола, %	0,61±0,03	0,65±0,03	0,72±0,01*
Са, %	0,108±0,006	0,118±0,009	0,120±0,003
Р, %	0,083±0,004	0,086±0,004	0,092±0,003

Содержание белка и жира в молоке подопытных групп на 30-й день после отела составило 3,11...3,19 % и 3,70...3,83 %, причем показатели в опытных

группах были выше аналогичного в контроле на 2,6 ($p < 0,05$) и 1,9 %, 2,2 и 3,5 % ($p < 0,01$) соответственно. На 90-й день после отела отмечается незначительное увеличение данных показателей во всех группах, однако показатели в опытных группах превышали таковое в контроле на 2,2 и 1,9 %, 3,2 и 4,5 % ($p < 0,05$).

Наибольшее значение СОМО и плотности на 30-й день после отела установлено в молоке коров опытных групп – 8,60 % и 8,72 %, 28,56 °А и 28,64 °А, что превосходило аналогичного в контроле на 1,3 и 2,7 %, 0,4 и 0,6 %. На 90-й день после отела отмечается понижение данных показателей, причем наибольшее понижение СОМО выявлено во второй опытной группе – 3,0 % (с 8,72 до 8,46 %), плотности – в первой опытной – 0,4 % (с 28,56 до 28,45 %).

Содержание золы на 30-й день после отела составило 0,68...0,72 %, причем более высокое значение установлено в молоке коров опытных групп. На 90-й день после отела отмечается понижение данного показателя в первых двух группах, при этом его содержание во второй опытной группе было выше такового первых двух групп на 18,0 ($p < 0,05$) и 10,8 %.

На 30-й день после отела концентрация кальция в подопытных группах составила 0,114...0,124 %, фосфора - 0,084...0,098 %, при этом наибольшие значения установлены в молоке коров второй опытной группы. На 90-й день после отела отмечается понижение данных показателей в контрольной и второй опытной группах, причем в первой опытной, напротив, они повысились на 3,5 % (с 0,114 до 0,118 %) и 2,4 % (с 0,084 до 0,086 %), однако в опытных группах содержание данных макроэлементов осталось наибольшим и составило 0,118 и 0,120 %, 0,086 и 0,092 % соответственно.

В подготовительный период концентрация цинка, марганца и кобальта в молоке коров контрольной группы была наибольшей и превосходила таковое в опытных группах на 8,0 и 8,8 %, 21,0 и 4,3 %, 11,0 и 17,1 % соответственно (табл. 35). Содержание меди во второй опытной группе было выше аналогичного в первых двух группах на 6,4 и 14,6 %. Значение железа в первой и второй опытной группах было наиболее высокой и составило 1312,30 и 1441,16 мкг/кг против 1281,65 мкг/кг в контроле.

Таблица 35 - Содержание микроэлементов в молоке коров

Показатели	Ед.изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
подготовительный период				
цинк	мкг/кг	2443,19±85,23	2261,34±57,04	2245,52±69,22
медь	мкг/кг	62,18±3,48	57,76±4,86	66,17±6,55
марганец	мкг/кг	78,71±2,84	65,07±5,37	75,50±3,54
железо	мкг/кг	1281,65±110,37	1312,30±70,14	1441,16±51,51
кобальт	мкг/кг	65,20±3,92	58,73±4,29	55,68±3,28
на 30-й день после отела				
цинк	мкг/кг	2636,20±109,19	2484,80±71,67	2592,80±70,91
медь	мкг/кг	72,60±1,36	76,00±4,37	83,40±4,27*
марганец	мкг/кг	63,00±2,70	56,20±3,43	60,00±3,27
железо	мкг/кг	366,60±26,55	377,80±41,89	577,00±70,89*
кобальт	мкг/кг	51,40±2,94	53,20±3,06	48,20±2,52
на 90-й день после отела				
цинк	мкг/кг	2650,40±55,74	2791,80±34,64	2835,80±74,98
медь	мкг/кг	64,20±6,09	91,00±7,18*	101,40±4,82**
марганец	мкг/кг	78,60±33,16	67,40±3,14*	64,80±3,09*
железо	мкг/кг	563,60±77,6	524,40±46,00	531,40±83,00
кобальт	мкг/кг	34,40±2,62	47,20±4,53	52,60±3,61**

На 30-й день после отела отмечается повышение содержания цинка и меди во всех группах, однако наибольшее повышение характерно для опытных групп – 9,9 % (с 2261,34 до 2484,80 мкг/кг) и 15,5 (с 2245,52 до 2592,80 мкг/кг), 31,6 (с 57,76 до 76,00 мкг/кг) и 26,0 % (с 66,17 до 83,40 мкг/кг), причем концентрация меди во второй опытной группе была выше в контроле на 14,9 ($p<0,05$) и 9,7 %. На 90-й день после отела наблюдается повышение содержания цинка во всех группах и меди – в опытных, однако значение данных микроэлементов в первой и второй опытных группах превосходило таковое в контроле на 5,3 и 7,0 %, 41,7 ($p<0,05$) и 57,9 % ($p<0,01$).

На 30-й день после отела отмечалось понижение концентрации марганца во всех подопытных группах, при этом наибольшее понижение установлено в контрольной и второй опытной группах – 20,0 % (с 78,71 до 63,00 мкг/кг) и 20,5 % (с 75,50 до 60,00 мкг/кг). К концу опытного периода наблюдается обратная картина, тогда как в опытных группах содержание данного микроэлемента было меньше такового в контроле на 14,2 и 17,6 % ($p < 0,05$).

На 30-й день после отела содержание железа в молоке коров всех групп понизилось, причем значение во второй опытной группе превосходило аналогичное в первых двух группах на 57,4 ($p < 0,05$) и 52,7 %. На 90-й лактации отмечалось повышение данного показателя в контрольной и первой опытной группах на 53,7 % (с 366,60 до 563,60 мкг/кг) и 38,8 % (с 377,80 до 524,40 мкг/кг), тогда как во второй опытной она понизилась на 7,9 % (с 577,00 до 531,40 мкг/кг).

Концентрация кобальта в молоке коров подопытных групп на 30-й день после отела составила 48,20...53,20 мкг/кг, причем наибольшее значение характерно для коров первой опытной группы. К концу опытного периода отмечается понижение его содержания в первых двух группах и повышение во второй опытной, однако концентрация кобальта в опытных группах превосходила таковое в контроле на 37,2 и 52,9 % ($p < 0,01$).

Как показывают вышеприведенные данные, скормливание концентратов «Сапромикс» привело к сохранению живой массы дойных коров, увеличению молочной продуктивности и улучшению химического состава молока.

3.4.5. Состояние обмена веществ и заболеваемость телят

Данные таблицы 36 свидетельствуют, что содержание общего белка и азота мочевины в сыворотке крови телят второй опытной группы в 30-ти дневном возрасте превосходили значения первых двух групп на 9,8 и 12,6 %, 15,3 и 15,7 % соответственно. Наибольшая концентрация альбуминов наблюдалась в опытных группах – 42,00 и 38,00 г/л, что выше таковой контрольной на 20,0 и 8,6 %.

Таблица 36 - Биохимические показатели крови телят в возрасте 30 дней

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
общий белок	г/л	71,40±4,52	69,60±2,88	78,40±4,99
альбумины	г/л	35,00±2,83	42,00±4,08	38,00±3,19
мочевина	ммоль/л	3,39±0,15	3,38±0,05	3,91±0,75
холестерин	ммоль/л	2,90±0,15	2,74±0,35	2,48±0,15
триглицериды	ммоль/л	0,22±0,04	0,28±0,03	0,23±0,04
глюкоза	ммоль/л	2,96±0,23	2,84±0,05	3,10±0,34
общий кальций	ммоль/л	2,38±0,02	2,27±0,04*	2,47±0,15
фосфор неорганический	ммоль/л	2,06±0,44	2,34±0,06	2,45±0,11
АсАТ	Е/л	66,00±3,27	57,00±4,60	70,60±12,22
АлАТ	Е/л	9,00±1,35	10,40±1,56	16,40±2,26*
амилаза	Е/л	28,60±2,96	26,60±2,50	38,60±7,76
щелочная фосфатаза	Е/л	98,00±5,35	100,60±5,39	106,60±6,64

Содержание холестерина в сыворотке крови животных контрольной группы превышала аналогичные в опытных группах на 5,8 и 16,9 %. Концентрация триглицеридов в крови была наибольшей у телят первой и второй опытных групп и составила 0,28 и 0,23 ммоль/л, против 0,22 ммоль/л в контроле. Наиболее высокое содержание глюкозы выявлено в сыворотке крови животных второй опытной группы – 3,10 ммоль/л.

Активность ферментов АсАТ, АлАТ, амилазы и щелочной фосфатазы была наибольшей у телят второй опытной группы и превосходила таковое первых двух групп соответственно на 7,0 и 23,9 %, 82,2 ($p<0,05$) и 57,7 %, 35,0 и 45,1 %, 8,8 и 6,0 %.

Концентрация общего кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови телят опытных групп была наиболее высокой за исключением содержания общего кальция в крови первой опытной группы – 2,27 ммоль/л, что на 4,6 % ($p<0,05$) было меньше, чем в контроле.

Концентрация меди, марганца и кобальта была наибольшей в крови телят опытных групп и превосходила таковое в контроле на 17,7 и 29,9 %, 15,7 и 25,5 %, 6,0 и 13,3 % соответственно (табл. 37). Содержание цинка в контрольной группе было выше первой опытной на 11,6 %, однако во второй опытной группе оно было наиболее высокой и превышало значение первых двух групп на 8,7 ($p<0,05$) и 21,3 %. Концентрация железа в контрольной группе была выше аналогичного в опытных на 3,6 и 8,4 %.

Таблица 37 - Содержание микроэлементов в крови телят в возрасте 30 дней

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=5)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
цинк	мкмоль/л	43,10±0,70	38,61±2,75	46,83±1,01*
медь	мкмоль/л	10,15±0,96	11,95±0,67	13,18±1,09
марганец	мкмоль/л	2,16±0,20	2,50±0,10	2,71±0,16
железо	нмоль/л	6888,58±255,39	6648,91±187,12	6353,52±109,20
кобальт	нмоль/л	701,81±33,33	743,66±16,33	794,81±26,47

Изучение динамики живой массы и среднесуточного прироста телят за период опыта показывает, что живая масса телят при рождении (табл. 38) соответствует массе телят-нормотрофиков и колеблется в пределах 28,40...29,70 кг. При этом следует отметить, что телята, рожденные от коров первой и второй опытных групп, отличались наиболее интенсивным ростом за все три месяца наблюдения, однако в первой опытной группе за первые 30 дней среднесуточный прирост живой массы оказался ниже значения в контроле на 3,0 %, тогда как во второй опытной группе он был выше на 7,5 %.

В возрасте 60 и 90 дней указанные различия для животных опытных групп составили 7,2 и 15,5 % ($p<0,05$), 12,4 ($p<0,01$) и 15,8 % ($p<0,05$) соответственно. В целом за весь период наблюдения среднесуточный прирост живой массы телят опытных групп был выше аналогичного контрольной группы на 6,0 и 13,2 % ($p<0,05$).

Таблица 38 - Динамика живой массы, среднесуточного прироста и заболеваемость телят за период опыта

Показатель	Ед. изм.	Группы (n=10)		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
средняя масса теленка: - при рождении	кг	28,60±1,19	28,40±1,15	29,70±1,27
- в том числе бычков	кг	31,00±1,70	28,00±2,12	30,00±1,58
- телочек	кг	26,20±0,80	28,80±1,16	28,50±0,50
- живая масса телят в 30 дней	кг	48,50±1,24	47,70±1,03	51,10±1,40
среднесуточный прирост	г	663±13	643±11	713±29
- живая масса телят в 60 дней	кг	71,70±1,46	71,90±1,45	77,20±2,25*
среднесуточный прирост	г	753±24	807±22	870±37*
- живая масса телят в 90 дней	кг	94,60±1,71	98,30±1,97	104,40±3,20*
среднесуточный прирост	г	783±22	880±23**	907±37*
среднесуточный прирост за весь период опыта	г	733±15	777±14*	830±32*
к контролю	%	100,0	106,0	113,2
заболеваемость телят диспепсией	гол.	2	1	1
заболеваемость телят бронхопневмонией	гол.	1	1	-

Следует отметить, что заболеваемость бронхопневмонией выявлены лишь в первых двух группах - у 1-й головы, при этом наибольшая заболеваемость диспепсией установлена в контрольной группе - у 2-х голов, тогда как у животных опытных групп только у 1-й головы.

Анализ вышеописанных данных позволяет сделать вывод, что балансирование рационов кормления сухостойных коров белково-витаминно-минеральным концентратом «Сапромикс» привело к рождению более жизнеспособных телят, улучшению обменных процессов в организме,

благоприятно сказалось на биохимическом составе крови, устойчивости к бронхопневмонии и диспепсии, что в конечном итоге положительно отразилось на динамике среднесуточных приростов живой массы новорожденных телят.

3.5. Экономическая эффективность применения концентратов Сапромикс» в рационах сухостойных и дойных коров в профилактике послеродовой акушерской патологии

3.5.1. Экономическая эффективность применения ВМК «Сапромикс»

Экономическую эффективность рассчитывали по формуле :

$$\text{Э} = \text{C}_{\text{д.п.}} - \text{Д}_3, \text{ где (2)}$$

Э – фактическая экономическая эффективность, руб.;

$\text{C}_{\text{д.п.}}$ – стоимость дополнительно полученной продукции, руб.;

Д_3 – дополнительные затраты, руб.

Индекс потерь молока на один день бесплодия у каждой коровы составляет 0,15 % от фактического годового удоя (А.В. Бесхлебнов, 1982), то есть потери молока на каждый день бесплодия при среднегодовом удое соответственно 4175,5 кг; 4270,0 и 4306,6 кг будет составлять 6,26 кг; 6,41 и 6,46 кг.

Скармливание ВМК «Сапромикс» привело к сокращению продолжительности дней бесплодия каждой коровы на 6,9 и 14,4 дня соответственно, что позволило дополнительно получить 44,3 (6,91*6,41) и 93,3 (14,44*6,46) кг молока, а также 0,020 (6,91*0,003) и 0,043 (14,44*0,003) теленка.

Стоимость новорожденного теленка приравниваем закупочной цене 3,61 ц молока, то при стоимости 1 кг молока равной 24,5 руб. она составляет 8844,5 руб.

Стоимость дополнительно полученного молока в первой опытной группе составляет 1085,4 (44,3*24,5), во второй опытной группе 2285,9 руб., тогда как стоимость дополнительно полученных телят – 176,9 (8844,5*0,020) и 380,3 (8844,5*0,043) руб.

Исходя из вышеуказанного, стоимость дополнительно полученной продукции (то есть молока и теленка) в первой опытной группе равна 1262,3 (1085,4+176,9) руб., во второй – 2666,2 (2285,9+380,3) руб.

Дополнительные затраты (Дз) на производство продукции рассчитываем по формуле :

$$Дз = (C_p * N) + O_t, \text{ где (3)}$$

C_p – разница суточной стоимости рациона кормления 1 коровы опытной группы в сравнении с контролем, руб.;

N – количество дней скармливания в период после отела, дн;

O_t – оплата труда доярки за дополнительно полученное молоко, руб.

При заработной плате доярки 20 тыс. руб. в месяц при обслуживании 50 коров продуктивностью 14 кг в сутки (в среднем за лактацию) оплата труда за полученный 1 кг молока составляет 0,95 рублей, т.е. в опытных группах за дополнительно полученное молоко она составит 42,1 и 88,6 рубля.

Дополнительные затраты составили 245,5 ((2,26*90)+42,1) и 410,8 ((3,58*90)+88,6) руб.

Экономическая эффективность применения ВМК «Сапромикс» на 1 корову составила 1016,8 (1262,3-245,5) и 2255,4 (2666,2–410,8) руб., при этом на 1 рубль дополнительных затрат 4,1 и 5,5 руб. соответственно.

3.5.2. Экономическая эффективность применения АВМК «Сапромикс»

Экономическую эффективность рассчитывали по формуле :

$$Э = C_{д.п.} - Дз$$

Потери молока на каждый день бесплодия при среднегодовом удое соответственно 3782,0 кг; 3965,0 и 4026,0 кг будет составлять 5,67 кг; 5,95 и 6,04 кг.

Скармливание АВМК «Сапромикс» привело к сокращению продолжительности дней бесплодия каждой коровы на 10,6 и 19,8 дней

соответственно, что позволило дополнительно получить 63,07 (10,6*5,95) и 119,6 (19,8*6,04) кг молока, а также 0,032 (10,6*0,003) и 0,059 (19,8*0,003) теленка.

Стоимость дополнительно полученного молока в первой опытной группе составляет 1545,2 (63,07*24,5), во второй опытной группе 2930,2 руб., тогда как стоимость дополнительно полученных телят – 283,0 (8844,5*0,032) и 521,8 (8844,5*0,059) руб.

Исходя из вышеуказанного, стоимость дополнительно полученной продукции в опытных группах составила 1828,2 и 3452,0 руб.

Дополнительные затраты (Дз) на производство продукции рассчитываем по формуле :

$$Дз = (C_p * N) + O_t$$

При заработной плате доярки 20 тыс. руб. в месяц при обслуживании 50 коров продуктивностью 13 кг в сутки (в среднем за лактацию) оплата труда за полученный 1 кг молока составляет 1,03 рубля, т.е. в опытных группах за дополнительно полученное молоко она составит 65,0 и 123,2 рубля.

Дополнительные затраты составили 469,1 ((4,49 * 90) + 65,0) и 624,5 ((5,57 * 90) + 123,2) руб.

Экономическая эффективность применения АВМК «Сапромикс» на 1 корову составил 1359,1 (1828,2 – 469,1) и 2827,5 (3452,0 – 624,5) руб., при этом на 1 рубль дополнительных затрат 2,9 и 4,5 руб. соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В условиях СХПК имени Вахитова, ООО «Агрофирма Лельвиж» Кукморского, ООО «Агрофирма «Таканыш» Мамадышского и ООО «Дусым» Атнинского районов республики Татарстан установлено алиментарное и симптоматическое бесплодие от 15,8 до 26,6 % исследованных коров, при этом наиболее часто встречались болезни яичников. Заболеваемость коров маститом составила от 10,8 до 60,0 %.

2. Токсикологические исследования на белых крысах и кроликах показали, что концентрат «Сапромикс» не обладает местно-раздражающими, канцерогенными, эмбриотоксическими, тератогенными и кумулятивными свойствами и относится к 4 классу токсичности.

3. Использование в оптимальных дозах концентратов «Сапромикс» в рационах коров за 60 дней до отела и в течение 90 дней после отела оказывает положительное влияние на биохимические показатели крови и состояние обменных процессов в организме животных:

- концентрация глюкозы в сыворотке крови сухостойных коров опытных групп превосходила таковое в контроле на 28,0-42,4 % и 18,6-25,6 % соответственно, содержание азота мочевины снижалось на 6,7-15,6 % и 18,1-24,0 %;

- уровень общего белка на 30-й день после отела у коров первой и второй опытных групп было выше на 6,0-7,0 % и 4,7-12,2 %;

- содержание меди в цельной крови коров опытных групп в сухостойный период и период раздоя было выше на 5,0-8,5 % и 5,0-13,8 %, 13,7-31,6 % и 8,6-33,4 % соответственно. В период раздоя уровень цинка повышался на 7,1-15,8 % и 5,3-23,1 %, марганца – на 27,2-62,9 % и 16,0-23,3 %, кобальта – на 21,5-25,7 % и 8,3-12,1 % соответственно;

- потеря живой массы коров в первый месяц лактации было ниже на 7,3-10,9 % и 13,5-15,2 %;

4. Скармливание концентратов ВМК и АВМК «Сапромикс» по предложенным схемам стимулирует повышение молочной продуктивности опытных коров

соответственно на 7,8-11,1 % и 11,1-13,6 %, а также улучшение белкового, жирового и макро- и микроминерального состава молока.

5. Скармливание животным концентратов ВМК и АВМК «Сапромикс» профилактирует послеродовую акушерскую патологию коров, сокращает количество дней бесплодия на 6,9-14,4 дня и 10,6-19,8 дня, приводит к снижению индекса осеменения и способствует увеличению оплодотворяемости в первую половую охоту на 33,4-50,0 % и 20,0-30,0 % соответственно;

6. Применение в сухостойный период концентратов ВМК и БВМК «Сапромикс» позволяет получать телят, обладающих более выраженной устойчивостью заболеваниям органов дыхания и пищеварения и как следствие более высокими среднесуточными приростами живой массы – на 6,9-11,2 % и 6,0-13,2 % соответственно.

7. Экономическая эффективность применения в рационах дойных коров ВМК «Сапромикс» в расчете на рубль дополнительных затрат составила 4,1-5,5 руб., АВМК «Сапромикс» - 2,9-4,5 руб. соответственно.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Основываясь на результатах научно-хозяйственных опытов наиболее предпочтительным является применение в течение 60 дней до отела и 90 дней после отела ВМК «Сапромикс» в дозе 4 % или АВМК «Сапромикс» в дозе 15 % от массы комбикорма в целях профилактики нарушения течения родового и послеродового периодов, повышения продуктивной и репродуктивной способности коров и получения здорового приплода, обладающих более высокой динамикой среднесуточного прироста живой массы.

2. Теоретические и практические аспекты рекомендуются включить в учебный процесс профильных учебных заведений и факультетов повышения квалификации зооветеринарных специалистов по дисциплинам «Акушерство и гинекология» и «Кормление сельскохозяйственных животных».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абылкасымов, Д. А. Проблема воспроизводства крупного рогатого скота в высокопродуктивных стадах / Д. А. Абылкасымов, Л. В. Ионова, П. С. Камынин // Зоотехния. – 2013. – № 7. – С. 28 – 29.
2. Авдеенко, В. С. Новые препараты для лечения и профилактики эндометритов коров / В. С. Авдеенко, В. Г. Гавриш // Состояние и перспективы научных исследований по профилактике и лечению болезней с.-х. животных и птиц : материалы научной конференции, посвященной 50-летию Краснодарского НИВС. – Краснодар, 1996. – Т. 11. – С. 3 – 4.
3. Авдеенко, В. С. Патология беременности, как фактор возникновения бронхопневмонии у телят / В. С. Авдеенко, И. И. Колюжный, Н. Д. Баринов // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных: матер. Междунар. научно-произв. конф., посвященной 80-летию факультета ветеринарной медицины ФГОУ ВПО Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки. – Воронеж: ВГАУ. – 2006. – С. 105 – 107.
4. Агалакова, Т. В. Влияние разных доз диальдерона на репродуктивные функции сухостойных коров / Т. В. Агалакова, Е. В. Новоселова // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 44 – 48.
5. Адамович, К. Ф. Влияние комбикормов с сапропелем на показатели переваримости питательных веществ корма у супоросных свиноматок / К. Ф. Адамович // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. труд. – Жодино, 2007. – Т.42. – С. 193 – 199.

6. Александров, Д. Е. Влияние комплекса зооветеринарных мероприятий на развитие патологии репродуктивных органов у дойных коров и молочную продуктивность / Д. Е. Александров // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. – 2012. – С. 56 – 60.
7. Алексеев, А. П. Сравнительная эффективность различных способов отделения последа у коров: автореф. дисс. ... канд. вет. наук : 16.00.07 / Алексеев Александр Петрович. – Саратов, 2003. – 24 с.
8. Алексеева, Л. В. Влияние β -каротина на организм стельных коров / Л. В. Алексеева, И. Ф. Драганов, Н. Г. Бычкова // Зоотехния. – 2001. – № 3. – С. 15 – 17.
9. Алехин, Ю. Н. Актуальные вопросы получения жизнеспособного приплода крупного рогатого скота и пути повышения его сохранности / Ю. Н. Алехин, А. И. Золотарев // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. – 2012. – С. 48 – 56.
10. Алиев, А. Ю. К ситуации по маститам овец в ПК «Ремонтники» Гергебильского района / А. Ю. Алиев, Б. Б. Булатханов, С. Ш. Абдулмагомедов // 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 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 60 – 62.

11. Алиев, А. Ю. Сравнительная оценка эффективности применения минеральных препаратов «Фармасоль Р-З» и «Фармасоль Р-Л» в рационах коров / А. Ю. Алиев // Молочное и мясное скотоводство. - 2013. - № 2. - С. 28 – 29.
12. Алтухов, Н. М. Гигиена получения и ветеринарно-санитарная оценка качества молока / Н. М. Алтухов, С. Н. Семёнов, М. А. Кустов. Воронеж : ФГОУ ВПО ВГАУ, 2007. – 78 с.
13. Артюх, В. М. Сроки осеменения высокопродуктивных коров после отела / В. М. Артюх, А. М. Чомоев, М. В. Варенников // Зоотехния. – 2004. - № 6.- С. 24 - 27.
14. 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 ветеринарных акушеров. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. – 2012. – С. 67 – 70.
15. Афанасенко, С.М. Применение экстракта сапропеля для профилактики задержания последа и послеродового эндометрита у коров / С.М. Афанасенко, Ю.Е. Баталин // Роль ветеринарного образования в подготовке специалистов агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. ИВМ ОмГАУ. – Омск, 2003. – С. 32-35.
16. Багманов, М. А. Лечебно-профилактическое воздействие «Хорио-фага» / М. А. Багманов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1997. – № 3. С. 58 – 59.
17. Багманов, М. А. Микрофлора матки коров после нормальных и патологических родов / М. А. Багманов // Актуальные проблемы достижения

в области репродукции и биотехнологии размножения животных : сб. науч. тр. – Ставрополь : Ставропольская ГСХА., 1998. – 326 с.

18. Багманов, М. А. Роль микробного фактора в этиологии гинекологических болезней коров, их профилактика и терапия : автореф. дис. ... док. вет. наук : 16.00.03 / Багманов Минереис Алиуллович. – Казань, 1998. – 48 с.

19. Багманов, М. А. Профилактика и лечение акушерско-гинекологических заболеваний коров / М. А. Багманов. – Ульяновск, 2002. – 185 с.

20. Багманов, М. А. Акушерско-гинекологическая патология коров (диагностика, комплексная терапия и профилактика): Монография / М. А. Багманов. – Ульяновск : ГСХА, 2005. - 207 с.

21. Багманов, М. А. Терапия и профилактика патологии органов размножения и молочной железы у коров / М. А. Багманов, Н. Ю. Терентьева, Р. Н. Сафиуллов. - Казань, 2012. - 187 с.

22. 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 ветеринарных акушеров. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. – 2012. – С. 72 – 77.

23. Баймишев, М. Х. Профилактика послеродовых осложнений у коров адаптогенами / М. Х. Баймишев, О. Н. Пристяжнюк // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. – 2012. С. 77 – 83.

24. Бакшеев, В. Н. Сапропель вчера, сегодня и завтра : Монография / В. Н. Бакшеев. – Тюмень, 1998. – 80 с.
25. Балакирев, Н. А. Цеолиты в кормлении кроликов / Н. А. Балакирев // Кролиководство и звероводство. - 1997. - № 2. - С. 16.
26. Баринов, А. Балансируем минеральное питание КРС / А. Баринов // Животноводство России. - 2013. - № 5. - С. 67.
27. Батраков, А. Я. Применение ихтиола при задержании последа у коров / А. Я. Батраков, В. Ф. Орисяк // Ветеринария. - 1999. - № 9. - С. 42.
28. Батраков, А. Я. Пути повышения воспроизводства стада крупного рогатого скота / А. Я. Батраков, С. В. Васильева // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 92 – 96.
29. Беденко, А. Органические микроэлементы в современном животноводстве / А. Беденко // Комбикорма. – 2008. – № 6. – С. 87 – 88.
30. Безбородин, В. В. Организация воспроизводства крупного рогатого скота и акушерско-гинекологических мероприятий в новых условиях хозяйствования / В. В. Бородин. – Волгоград. – 1997. – 220 с.
31. Белобороденко, А. М. Репродуктивная функция коров в условиях гиподинамии / А. М. Белобороденко, М. А. Белобороденко, Т. А. Белобороденко // 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. 18 - 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. 2012. - С. 96 – 104.

32. Беляев, В. А. Лечебно–профилактическая эффективность Экстраселена при патологиях послеродового периода у коров / В. А. Беляев, Е. В. Сафонова, И. И. Летов // Зоотехния. — 2010. - № 9. - С. 26 – 27.
33. Бесхлебнов, А. В. Определение потерь от яловости коров и телок / А. В. Бесхлебнов // Животноводство. - 1982. - № 3. - С. 41 - 50.
34. Бикташев, Х. Х. Влияние цеолита на воспроизводство уток / Х. Х. Бикташев, О. Ю. Ежкова, Ю. И. Габзалилова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 2. – С. 43 – 45.
35. Бледнов, В. А. Bentonит в рационах овцематок / В. А. Бледнов // Зоотехния. – 1999. – № 7. – С. 16 – 18.
36. Бондарчук, П. М. Применение саурелизина при послеродовых заболеваниях коров / П. М. Бондарчук // Зоотехния. – 2002. - №12. С. 25 – 26.
37. Ботяновский, А. Г. Проблема бесплодия крупного рогатого скота и пути их решения / А. Г. Ботяновский // Актуальные проблемы с.–х. животных : материалы международной научно-практической конференции. Мн. - 2003. - С. 25 – 27.
38. Буланкин, А. Л. Мазь мумие при эндометритах у коров / А. Л. Буланкин // Материалы Всероссийской научной и учебно–метод. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж. - 1994. – С. 35 – 36.
39. Булатов, А. П. Использование премикса на основе наполнителя – бентонита в рационах племенных кобыл / А. П. Булатов, Е. А. Измайлов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 4. – С. 50 – 57.
40. Буряков, Н. Детализированное кормление коров увеличит сроки их использования / Н. Буряков // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 11. – С. 45 – 46.
41. Валюшкин, К. Д. Состояние воспроизводства стада в хозяйствах Республики Беларусь / К. Д. Валюшкин // сб. науч. тр. Ставрополь. - 1998. - С. 197 – 200.

42. Валюшкин, К. Д. Репродукция крупного скота в хозяйствах Республики Беларусь / К. Д. Валюшкин // Матер. междунар. научно–производ. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнологии репродукции животных. – С.–Пб, 2001. – С. 30 – 33.
43. Варганов, А. И. Распространение и лечение эндометрита у коров / А. И. Варганов, И. Г. Конопельцев, А. В. Филатов // Пермский аграрный вестник : Тез. докл. научно–практической конференции. – Пермь. - 1998. – Вып. 2. – С. 170 – 171.
44. Величко, О. Гермивит : «Кормить или нет?» – вот в чем вопрос / О. Величко, В. Невинный, И. Рубинский // Животноводство России. – 2010. – № 3. – С. 56 – 57.
45. Ветров, А. Задержание последа? Наша позиция – профилактика / А. Ветров // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - № 8. - С. 25 – 26.
46. Винников, В. В. Лечение коров при остром гнойно–катаральном эндометрите / В. В. Винников // Ветеринария. - 1999. - № 12. - С. 33 – 36.
47. Волынкина, М. Г. Bentonиты в кормлении коров / М. Г. Волынкина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2010. – № 10. – С. 26 – 27.
48. Воронич, В. Ф. Эффективность премикса с сапропелем в рационах молодняка крупного рогатого скота на откорме / В. Ф. Воронич, В. Ф. Ковалевский // Научный поиск молодежи XXI века : матер. VIII Междунар. науч. конф. студ. и магистр. УО «БГСХА». – Горки, 2006. – Ч. 1. – С.128 – 131.
49. Гавриленко, Н. Н. Стимуляция половой функции у коров, находившихся в послеродовом периоде с быками-пробниками / Н. Н. Гавриленко // Ученые записки Казанской государственной ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана. – Казань, 2006. – Т. 193. – С. 57 – 63.
50. Гавриш, В. Г. Клинико–лабораторная диагностика и рациональные методы терапии у коров / автореф. дисс. ... докт. вет. наук : 16.00.07 / Гавриш Владимир Георгиевич. – Воронеж, 1997. – 45 с.

51. Гавриш, В. Г. Комплексный препарат для профилактики и лечения эндометритов у коров / В. Г. Гавриш, Ю. А. Андрюхин // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии размножения животных : сб. науч. трудов. – Ставрополь. – 1998. – С. 161 – 163.
52. Гайирбегов, Д. Ш. Использование биологически активной добавки «Ферросил» в рационах сельскохозяйственных животных и птиц / Д. Ш. Гайирбегов, А. С. Федин, А. Н. Федонин // Зоотехнические и ветеринарные аспекты развития животноводства в современных условиях аграрного производства : сб. науч. тр. Междунар. науч.–практ. конф. 14 – 15 апреля 2009 г. - Мичуринск : Мичуринский ГАУ. - 2009. - С. 133 – 139.
53. Галочкин, В. А. Воспроизводительная функция коров под влиянием пролонгированной формы селенопирана / В. А. Галочкин, А. С. Ерохин, В. С. Кувшинова // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 2. – С. 52 – 54.
54. Гамко, Л. Н. Природные цеолиты в сельском хозяйстве / Л. Н. Гамко, В. Ф. Бобков, В. Е. Подольников, Т. Л. Талызина // Теоретические и прикладные проблемы социально–правовых, медико–биологических и технологических сфер жизни общества : матер. Междунар. науч.–практ. конф. 20 – 21 марта 2008 г. - 2008. - С. 118 – 119.
55. Герунова, Л. К. Патоморфологические изменения у цыплят при скормливании минеральных добавок, содержащих алюминий / Л. К. Герунова, Н. П. Жабин, А. Т. Барановская // Сельскохозяйственная биология. – 2007. – № 4. – С. 104 – 107.
56. Гильмутдинов, В. Я. Исследования крови животных: методические аспекты / Р. Я. Гильмутдинов, Р. З. Курбанов. – Казань: Изд-во ТГГИ, 2000. – 240 с.
57. Глаз, А. В. Течение послеродового периода у коров разного уровня продуктивности и методы его регуляции / А. В. Глаз, А. А. Глаз // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012.- С. 147 – 152.

58. Горлов, И. Ф. Профилактика обмена веществ у коров / И. Ф. Горлов, В. В. Безбородин // Зоотехния. – 1998. – № 12. – С. 15 – 18.

59. Грига, Э. Н. Диспансеризация коров после отела / Э. Н. Грига // Зоотехния. - 2003. - № 5. - С. 27 – 28.

60. Григорьева, Т. Е. Применение сочетанного способа лечения субинволюции матки у коров с использованием электропунктуры и премикса минвит / Т. Е. Григорьева, А. А. Макаров // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 167 – 170.

61. Григорьева, Т. Е. Результаты применения электропунктуры для профилактики болезней матки у коров после родов / Т. Е. Григорьева, С. Г. Кондручина, Л. А. Трифонова // 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. 18 - 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 162 – 166.

62. Гутиков, К. Д. Влияние биопрепаратов из сапропеля на пищеварение и обмен веществ молодняка свиней / К. Д. Гутиков, В. К. Пестис, Е. А. Добрук, В. Ф. Ковалевский // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. труд. РУП «Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси». – Жодино, 2006. – Т. 41. – С. 183 – 188.

63. Давыдов, А. А. Пути улучшения воспроизводства у коров / А. А. Давыдов // Матер. междунар. науч. конф. Тез. докл. – Казань. - 1998. – С. 228 – 229.

64. Джамалутдинов, Ш. Диагностика и фетотерапия гнойно–катарального эндометрита у коров / Ш. Джамалутдинов, М. Халипаев // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - № 6. - С. 34 – 35.
65. Дмитриева, Т. О. Профилактика акушерско–гинекологической патологии у высокопродуктивных коров в сухостойный период / Т. О. Дмитриева // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 171 – 177.
66. Добровольский, Б. Г. Влияние витаминно–минеральных кормов на воспроизводительную способность коров / Б. Г. Добровольский // Зоотехния. – 1998. – № 2. – С. 25 – 29.
67. Добрук, Е. А. Использование биологически активной добавки "Гуметан" в рационах лактирующих коров / Е. А. Добрук, В. К. Пестис, Р. Р. Сарнацкая // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов УО "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". – Горки. - 2010. – Вып. 13. - Ч. 1. – С. 50 – 57.
68. Долженков, А. Фелуцен приносит реальную прибыль / А. Долженков // Комбикорма. - 2001. - № 8. - С. 56.
69. Душкин, Е. Ожирение печени у коров после отела и проблемы сервис–периода / Е. Душкин, И. Мундяк // Комбикорма. – 2008. – № 7. – С. 77.
70. Дюльгер, Г. П. Клиническая и ультразвуковая оценка терапевтической эффективности фоллигона при гипофункции яичников у коров / Г. П. Дюльгер, Е. С. Седлецкая, В. В. Храмцов // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 177 – 181.

71. Еремин, С. П. Методы ранней диагностики патологий органов размножения у коров // Ветеринария. - 2004. - № 4. - С. 38 – 41.

72. Еремин, С. П. Повышение воспроизводительной способности коров и снижение заболеваемости новорожденных телят препаратом «Био-ТЭК» / С. П. Еремин, П. И. Блохин, И. В. Яшин // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 184 – 189.

73. Ешижамсоев, Б. Д. Влияние препаратов из тканей плаценты на воспроизводительную функцию коров / Б. Д. Ешижамсоев, С. Г. Лумбунов // Сб. ст. науч.-практ. конф. Структура, функционирование биосистем и экологическая безопасность. – Улан-Удэ, 2012. – Ч. 2. – С. 107 – 109.

74. Жаворонков, Л. П. Показатели периферической крови и гемостаза здоровых морских свинок / Л. П. Жаворонков, В. М. Зяблицкий // Материалы Всесоюзной конф.; под ред. А. М. Чернуха. – М., 1980. - С. 148 – 149.

75. Жаров, А. В. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных / А. В. Жаров, В. П. Шишков. – М. : Колос, 1995. – 245 с.

76. Жук, Ю. В. Стимуляция воспроизводительной функции коров при гипофункции яичников / Ю. В. Жук, В. И. Любецкий // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 569 – 572.

77. Зотеев, В. Цеолиты в комбикормах для телок / В. Зотеев, М. Кирилов // Комбикорма. – 2005. – № 7. – С. 49.

78. Зоткин, Г. В. Процессы перекисного окисления липидов и их коррекция у глубокостельных коров / Г. В. Зоткин, З. Я. Косорлукова, О. И. Захарова // Ветеринария и кормление . - 2009. - № 5. - С. 24 – 25.
79. Зухрабов, М. Г. Влияние Е–селена на состояние гемопоеза, иммунобиохимические показатели и на состояние репродуктивной системы коров / М. Г. Зухрабов, Т. Д. Власьева // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. – 2008. – № 14. – С. 62 – 66.
80. Зухрабов, М. Г. Послеродовые эндометриты у высокопродуктивных коров / М. Г. Зухрабов, С. Р. Юсупов. – Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2011. - 107 с.
81. Иванов, В. В. Лечение коров, больных гнойно–катаральным эндометритом препаратом прополиса : автореф. дисс. ... канд. вет. наук : 16.00.07 / Иванов Вадим Витальевич. – Оренбург, 1996. – 19 с.
82. Иванова, Н. И. Особенности кормления высокопродуктивных коров / Н. И. Иванова, В. М. Пурецкий // Зоотехния. – 2004. – № 7. – С. 16 – 18.
83. Ивановский, А. А. Новый пробиотик бактоцеллолактин при различных патологиях у животных / А. А. Ивановский // Ветеринария. – 1996. – № 1. – С. 34 – 35.
84. Иноземцев, В. П. Современные задачи ветеринарного контроля за воспроизводством крупного рогатого скота / В. П. Иноземцев, Б. Г. Таллер // Ветеринария. – 1997. – № 6. – С. 3 – 8.
85. Каган, Ю. С. Коэффициент кумуляции как количественный критерий / Ю. С. Каган, В. В. Станкевич // Сб. науч. трудов «Актуальные вопросы гигиены труда, промышленной токсикологии и профессиональной патологии в нефтяной и нефтехимической промышленности. – Уфа, 1964. – С. 48 - 49.
86. Казбулатов, Г. М. Проблемы полноценности минерального питания дойных коров и пути их решения в республике Башкортостан / Г. М. Казбулатов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 8. – С. 26 – 28.

87. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов и др. – Агропромиздат, 2003. – 456 с.
88. Кальницкий, Б. Минеральные добавки для животных / Б. Кальницкий, С. Кузнецов // Комбикормовая промышленность. - 1996. - № 2. - С. 29 – 30.
89. Карамаев, С. В. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. А. Миронов // Зоотехния. – 2008. – № 4. – С. 22 – 25.
90. Кирилов, М. Новый цеолитсодержащий компонент комбикорма / М. Кирилов, С. Кумарин, В. Виноградов // Комбикорма. - 2002. - № 6. - С. 48.
91. Кирилов, М. Лакто энергия для лактирующих коров / М. Кирилов, А. Головин, Ю. Кузнецов // Комбикорма. – 2007. – № 2. – С. 60 – 61.
92. Кирилов, М. Премиксы для коров на Камчатке / М. Кирилов, В. Виноградов, В. Зотеев // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 5. – С. 15 – 16.
93. Кирилов, М. П. Система кормления высокопродуктивных коров в сухостойный и новотельный период / М. П. Кирилов, В. Н. Виноградов, В. М. Дуборезов. – Дубровицы : ВИЖ, 2008. – 64 с.
94. Киселев, Л. Сервис–период и молочная продуктивность / Л. Киселев, А. Голикова, Н. Федосеева // Животноводство России. - 2010. - № 9. - С. 45 – 46.
95. Киселев, С. Полноценное кормление коров / С. Киселев, М. Петухова // Животноводство России. – 2005. – № 6. – С. 47 – 48.
96. Киселева, Н. Кормовые добавки избавят коров от болезней / Н. Киселева // Животноводство России. - 2003. - № 2. - С. 12 – 13.
97. Ковзов, В. В. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров / В. В. Ковзов. – Витебск, 2007. - 160 с.
98. Колчина, А. Ф. Патология родов у коров / А. Ф. Колчина // Школа по акушерству и гинекологии. – 2008. – № 6. – С. 9 – 14.

99. Колчина, А. Ф. Эффективность нового антимикробного средства на основе глицеролата кремния при послеродовом эндометрите у коров / А. Ф. Колчина, Т. Г. Хонина, Е. И. Шурманова // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: сб. науч. тр. – Воронеж: Истоки, 2009. – С. 217 – 221.
100. Кононов, В. П. Биотехника репродукции в молочном скотоводстве / В. П. Кононов, В. Я. Черных. – М, 2009. - 366 с.
101. Конопельцев, И. Г. Озонотерапия и озонпрофилактика воспалительных заболеваний и функциональных расстройств матки у коров: автореф. дисс. ... д-ра вет. наук : 16.00.07 / Конопельцев Игорь Геннадьевич. – Воронеж, 2004. – 40 с.
102. Конопельцев, И. Г. Распространение акушерско–гинекологических заболеваний у коров в биогеохимической провинции с дефицитом селена / И. Г. Конопельцев, Е. В. Видякина, Н. В. Плетенев, В. А. Сафонов // Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных : материалы международной научно–практической конференции. – Воронеж. - 2005. – С. 106 – 108.
103. Конопельцев, И. Г. Динамика маточного поголовья крупного рогатого скота и заболеваемость коров акушерскими болезнями на сельхозпредприятиях Кировской области / И. Г. Конопельцев, Е. С. Муравина, А. В. Трушков // Медунар. научно–практ. конф. «Науке нового века–знания молодых»: Биологические, ветеринарные и технические науки. – Киров: Вятская ГСХА. – 2011. – С. 59 – 62.
104. Конопельцев, И. Г. Применение озонированной эмульсии при остром эндометрите у коров / И. Г. Конопельцев, Е. С. Муравина, А. Ф. Сапожников // Ветеринария. – 2013. – №8. – С. 39 – 43.
105. Конопельцев, И. Г. Характеристика озонированной эмульсии и её терапевтическая эффективность при послеродовом эндометрите у коров / И. Г. Конопельцев, Е. С. Муравина // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных: матер. междунар. научно-практ. конф.,

посвящ. 75-летию со дня рождения и 50-летию научно-практической деятельности д. в. н., проф. Г. Ф. Медведева. – Горки: БГСХА. – 2013. – С. 110 – 114.

106. Корочкина, Е. А. Влияние витаминно–минеральных препаратов пролонгированного действия на течение родов и процессов инволюции половых органов у высокопродуктивных коров / Е. А. Корочкина, К. В. Племяшов // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 278 – 281.

107. Косорлукова, З. Я. Влияние биологически активных веществ на иммуноморфологические показатели крови коров / З. Я. Косорлукова, Г. В. Зоткин, С. А. Жарков [и др.] // Актуальные проблемы диагностики, профилактики и лечения болезней сельскохозяйственных животных : сб. науч. трудов ГНУ Научно–исследовательский ветеринарный институт Нечерноземной зоны РФ. - Нижний Новгород. - 2008. - С. 96 – 107.

108. Костомахин, Н. М. Молочная продуктивность и воспроизводительная функция коров в зависимости от кормления в транзитный период / Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2013. - № 5. - С. 28 – 35.

109. Коцарев, В. Н. Первичная слабость родов, послеродовые болезни свиноматок и разработка методов их профилактики: автореф. дисс. ... д–ра вет. наук : 16.00.07 / Коцарев Владимир Николаевич. – Воронеж, 2006. – 46 с.

110. Кротов, Л. Н. Характеристика обмена веществ у высокопродуктивных молочных коров в хозяйствах Ленинградской области / Л. Н. Кротов // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. – 2012. – С. 303 – 306.

111. Крупин, Е. О. «Защищенные» жиры в комплексе с пропиленгликолем и минеральными веществами как регуляторы обмена веществ в организме коров / Е. О. Крупин, Ш. К. Шакиров, М. Г. Зухрабов // Веткорм. – 2009. – № 6. – С. 61–62.

112. Кузнецов, С. Г. Влияние витаминно–минеральной обеспеченности рационов на воспроизводительную функцию коров / С. Г. Кузнецов, Л. А. Заболотнов // Эффективное животноводство. – 2009. – № 5. – С. 30.

113. Кузнецов, С. Витаминно-минеральное питание и воспроизводительная функция животных / С. Кузнецов, А. Кузнецов // Комбикорма. – 2010. – № 1. – С. 78 – 80.

114. Кузнецов, Ю. А. Применение диацетофенонилселенида в рационах высокопродуктивных коров / Ю. А. Кузнецов // Зоотехния. – 2002. – № 5. – С. 16.

115. Кузьмич, Р. Г. Влияние сократительной функции матки на послеродовый эндометрит у коров / Р. Г. Кузьмич // Ветеринария. - 2000. - № 2. - С. 37 – 38.

116. Кузьмич, Р. Г. Клиническое акушерство и гинекология животных / Р. Г. Кузьмич. – Витебск, 2002. - 313 с.

117. Кузьмич, Р. Г. Проблемы акушерской и гинекологической патологии у коров в хозяйствах Республики Беларусь и некоторые вопросы ее этиологии / Р. Г. Кузьмич // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В. А. Акатова, 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский научно–исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки. – Воронеж: Истоки. – 2009. – С. 239 – 244.

118. Кузьмич, Р. Г. Сохранение репродуктивной функции коров в условиях промышленных технологий получения молока / Р. Г. Кузьмич, Д. С. Ятусевич // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно–практический журнал. – Витебск. – 2011. – Т. 47. – Вып. 2. – Ч. 2. – С. 78 – 80.
119. 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 306 – 313.
120. Кураленко, Н. Н. Организация минерального питания высокопродуктивных коров / Н. Н. Кураленко // Зоотехния. – 2002. – № 8. – С. 15 – 16.
121. Кушнир, И. Ю. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита организма у высокопродуктивных молочных коров в предродовой и послеродовой периоды : автореф. дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.04, 16.00.07 / Кушнир Инна Юрьевна. – Воронеж, 2002. – 26 с.
122. Лавелин, А. Н. Упитанность коров в сухостойный период и ее влияние на молочную продуктивность и показатели воспроизводства / А. Н. Лавелин // Зоотехния. – 2009. – № 9. – С. 21 – 23.
123. Лебедев, А. Н. Субинволюция матки у коров и ее профилактика препаратом «Эндометраг-Био®» // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. – 2012. – С. 313 – 315.

124. Левицкий, В. А. Сапропель и продукты его переработки в кормлении птицы / В. А. Левицкий // Кормовые ресурсы Западной Сибири и их рациональное использование. Омск : Омский ГАУ, 2005. – С. 103 – 108.
125. Леонов, К. В. Вирусная и бактериальная этиология патологий воспроизводства у коров в Ростовской области / К. В. Леонов, И. Ю. Грушевский // 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. 18–19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 315 – 320.
126. Лободин, К. А. Клинико–морфологические изменения в половых органах и гормоносинтезирующая функция яичников у высокопродуктивных молочных коров в послеродовой период: автореф. дисс. ... канд. вет. наук : 16.00.07 / Лободин Константин Алексеевич. – Воронеж, 2003.– 23 с.
127. Лопотко, М. З. Использование сапропелей в Белорусской ССР / М. З. Лопотко // Торфяная промышленность. – 1982. – №12. – С. 22 – 24.
128. Лягин, Ф. Ф. Особенности воспроизводительных качеств высокопродуктивных коров / Ф. Ф. Лягин // Зоотехния. - 2003. - № 5. - С. 25 – 27.
129. Мальцева, Н. А. О возможности использования сапропеля в рационах кур–несушек / Н. А. Мальцева, Н. И. Якунина, А. Б. Мальцев // Сб. науч. тр. «Достижения и актуальные проблемы птицеводства Сибири». - Омск. - 1997. - Т. 4. - С. 64 – 69.
130. Мальцева, Н. Использование сапропеля в качестве наполнителя премиксов / Н. Мальцева, И. Коршева // Птицеводство. – 2009. – № 8. – С. 24.
131. Маренкова, А. И. Новая методика расчета экономического ущерба при акушерско–гинекологических заболеваниях коров / А. И. Маренкова, О. А. Пронина, Н. С. Бородулина // Молочно-хозяйственный вестник. – 2011. – № 4. С. 7 – 9.

132. Масалов, В. Н. Зависимость репродуктивной функции черно–пестрых голштиinizированных коров от различных факторов / В. Н. Масалов // Зоотехния. - 2007. - № 4. - С. 25 – 27.
133. Медведев, Г. Ф. Влияние заболеваний метритного комплекса на частоту синдрома «повторение половой охоты» у коров / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриленко // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 332 – 336.
134. Медведский, В. А. Пикумин как минеральная добавка в рационе свиней / В. А. Медведский, М. В. Свистун // Зоотехния. – 2002. – № 11. – С. 17 – 19.
135. Меньшиков, В. В. Лабораторные методы исследования в клинике / В. В. Меньшиков, Л. Н. Делекторская, Р. П. Золотницкая; под ред. проф. В. В. Меньшикова. – М. : Медицина, 1987. – 365 с.
136. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий. – М : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 1997. - 36 с.
137. Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения у коров и телок. – Воронеж, 2007. – 52 с.
138. Методические рекомендации по исследованию канцерогенных свойств фармакологических и лекарственных средств МЗ СССР. – М. : Фармакологический комитет, 1988. – 20 с.
139. Методические указания к постановке исследований по изучению раздражающих свойств и обоснованию ПДК избирательно действующих раздражающих веществ в воздухе рабочей зоны. № 2196-80. – М., 1980. – С. 63–80.

140. Методические указания по изучению эмбриотоксического действия фармакологических веществ и влияния их на репродуктивную функцию. – Москва : Фармакологический комитет, 1986. 25 с.
141. Миколайчик, И. Н. Влияние минерально–витаминного премикса на обмен веществ у коров в период раздоя / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, В. А. Юдин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С. 24 – 27.
142. Миколайчик, И. Н. Влияние минерально–витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физиологическое состояние коров / И. Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, В.А. Юдин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – №3. – С. 14 – 18.
143. Миколайчик, И. Н. Плющенная зерносмесь, обогащенная бентонитом, в рационах высокопродуктивных коров / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Ж. С. Дмитриева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С. 19 – 23.
144. Мирзахметов, Ш. Опыт лечения эндометрита у коров / Ш. Мирзахметов // Животноводство России. - 2005. - № 10. - С. 39.
145. Михалев, В. И. Принципы рациональной фармакотерапии послеродовых заболеваний 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. 18-19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж.- 2012. - С. 328 – 332.
146. Михин, Г. Влияние кетоза коров на заболеваемость телят диспепсией и продолжительность сервис–периода / Г. Михин // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 4. – С. 23 – 24.
147. Мухина, Н. Минеральные добавки, регулирующие кислотно–щелочное равновесие в рационах коров / Н. Мухина, А. Смирнова, А. Смирнов // Кормление

сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. – № 7. – С. 41 – 42.

148. Назаров, М. В. Разработка и усовершенствование методов коррекции воспроизводительной функции коров при патологическом течении родов и послеродового периода: автореф. дисс. ... д-ра вет. наук : 16.00.07 / Назаров Михаил Васильевич. – Ставрополь, 1997. – 50 с.

149. Назаров М. В. Терапевтическая эффективность электростимуляции гениталий при субинволюции половой сферы у коров / А. И. Назаров, М. В., Тузов // сб. науч. тр. - 1998. - С. 101 –105.

150. Невинный, В. Натуральные продукты для животноводства / В. Невинный, И. Рубинский // Животноводство России. – 2005. – № 10. – С. 66 – 68.

151. Нежданов, А. Г. Ветеринарные проблемы при воспроизводстве высокопродуктивных коров / А. Г. Нежданов // Всеросс. науч. и учеб.– методич. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнологии размножения животных : Тез. докл. – Воронеж. - 1994. – С. 68 – 69.

152. Нежданов, А. Г. Принципиальные вопросы применения гормональных препаратов для регуляции репродуктивной функции животных / А. Г. Нежданов // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии: сб. науч. тр. – Ставрополь : Ставропольская ГСХА, 1998. – С. 57 – 59.

153. Нежданов, А. Г. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания матки у коров / А. Г. Нежданов, А. Г. Шахов // Ветеринарная патология. – 2005. – № 3. – С. 61 – 64.

154. Нежданов, А. Г. Болезни органов размножения у крупного рогатого скота в свете современных достижений репродуктивной эндокринологии и патобиохимии / А. Г. Нежданов // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных и птиц : сб. научных трудов ведущих ученых России, СНГ и др. стран. – Вып. 2. – Екатеринбург. - 2008. – С. 350 – 363.

155. Никитин, В. Я. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / В. Я. Никитин, А. П. Студенцов, В. С. Шипилов. – М. : Колос, 1999. – 495 с.
156. Никитин, В. Я. Бесплодие импортного скота и меры его профилактики / В. Я. Никитин, В. С. Скрипкин, Н. С. Паращенко // Российский ветеринарный журнал. – 2007. – Спец. выпуск. – С. 4 – 5.
157. Никитин, В. Я. Этиология, патогенез метроррагий у крупного рогатого скота // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. – 2012. – С. 368 – 372.
158. Никулин, Д. М. Способ профилактики послеродовых заболеваний коров с помощью озонированных материалов / Д.М. Никулин // Ветеринарный врач. – 2011. – № 6. – С. 47 – 50.
159. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
160. Ожерельева, А. Всегда убыточна для хозяйства выбраковка коров / А. Ожерельева // АгроТехника. - 2008. - № 5. - С. 24 – 25.
161. Ордин, Ю. Н. Эффективность метафилактики акушерской и гинекологической патологии у высокопродуктивных коров / Ю. Н. Ордин, Б. П. Ивасенко, А. А. Бабань // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 375 – 381.

162. Панферова, О. Гомеопатия в молочном скотоводстве / О. Панферова // Животноводство России. – 2005. – № 10. – С. 42 – 43.

163. Парамонова, Т. Лучше воспроизводство – выше доход / Т. Парамонова // Животноводство России. – 2010. – № 12. – С. 6 – 7.

164. Паршина, В. В. Активность амилолитических и протеолитических ферментов химуса у коров при действии кормовых добавок с адсорбционными свойствами / В. В. Паршина // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 2. – С. 72 – 77.

165. Пермякова, П. Ф. Эффективность использования кормовых добавок на основе местного и синтетического сырья в рационах жеребых кобыл якутской породы / П. Ф. Пермякова, Р. В. Иванов, А. Н. Ильин // Достижения науки и техники АПК. - 2013. - № 1. - С. 28 – 29.

166. Першин, Г. Н. Определение средней смертельной дозы / Г. Н. Першин // Фармакология и токсикология. – 1950. – № 3. – С. 137 – 149.

167. Пестис, В. К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных: Монография / В. К. Пестис // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Департамент образования, науки и кадров, УО "Гродненский государственный аграрный университет". – Гродно, 2003. – 337 с.

168. Пестис, В. К. Ростостимулирующие препараты из торфа и сапропеля в рационах поросят–отъемышей / В. К. Пестис, Е. А. Добрук, Р. Р. Сарнацкая // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. труд. РУП «Инст–т жив–ва национ. акад. наук Беларуси». – Жодино. – 2006. – Т. 41. – С. 284 – 288.

169. Петухов, Е. А. Зоотехнический анализ кормов / Е. А. Петухов – М. : 1981. – 255 с.

170. Пинаева, А. М. Влияние минимальных доз кукуавита β -каротина на сохранение здоровья коров / А. М. Пинаева, В. Д. Голомолзин, Г. М. Рязанцева // Аграрный вестник Урала. - 2010. - № 11. - С. 60 – 61.
171. Племяшов, К. В. Производственное долголетие коров в Ленинградской области / К. В. Племяшов // Ветеринария. – 2008. – № 2.– С. 9 – 11.
172. Полянцев, Н. И. Детоксикационные средства при послеродовом эндометрите коров / Н. И. Полянцев, А. Г. Магомедов // Ветеринария. – 2006. – № 11. – С. 30 – 31.
173. Полянцев, Н. И. Йодметрагель при эндометрите коров / Н. И. Полянцев, А. Г. Магомедов, А. И. Афанасьев // Ветеринария. – 2007. – № 12. – С. 36 – 39.
174. Попов, В. Учет в профилактике и ликвидации бесплодия коров и телок / В. Попов // Молочное и мясное скотоводство. - 2004. - № 6. - С. 27 – 29.
175. Порфирьев, И. А. Нарушения обмена веществ у высокопродуктивных коров при различных условиях содержания и кормления / И. А. Порфирьев // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 2. – С. 27 – 40.
176. Порфирьев, И. А. Бесплодие и его этиология у высокопродуктивных молочных коров / И. А. Порфирьев // Сельскохозяйственная биология. - 2002. - № 2. - С. 67 – 81.
177. Прахов, Л. П. Классный и генеалогический состав стада, воспроизводительные способности коров племзавода "Пушкинский" / Л. П. Прахов, Н. В. Воробьева, Т. И. Кочнева // Зоотехния, 2010. - № 7. - С. 17 - 19.
178. Преображенский, О. Н. Оценка некоторых приемов лечения и профилактики при задержании последа у коров / О. Н. Преображенский // Ветеринария. - 2000. - № 3. - С. 38 – 40.
179. Прокофьев, М. И. Регуляция половой функции у коров в послетельный период / М. И. Прокофьев, Ю. М. Букреев, В. В. Долгов // Зоотехния. - 2002. - № 9. - С. 22 – 25.
180. Пчельников, Д. Комплекс микроэлементов для супоросных свиноматок и поросят / Д. Пчельников, А. Петров // Комбикорма. – 2007. – № 5. – С. 59 – 60.

181. Пчельников, Д. Комплекс микроэлементов для КРС / Д. Пчельников // Комбикорма. – 2009. – № 7. – С. 71.
182. Рагимов, М. И. Влияние биологически активных веществ с цеолитом на воспроизводительные функции буйволиц / М. И. Рагимов, И. М. Алиев // Зоотехния. - 2002. - № 1. - С. 14 – 16.
183. Ракович, Е. Д. Повышение эффективности созревания ооцитов крупного рогатого скота вне организма / Е. Д. Ракович // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов. – Жодино. - 2007. – Т. 42. – С. 128 – 134.
184. Ратошный, А. Н. Продуктивность новотельных коров при использовании в рационах кормовой добавки для профилактики нарушений обмена веществ / А. Н. Ратошный, А. А. Солдатов, В. К. Богданов // Зоотехния. - 2013. - № 7. - С. 15 – 16.
185. Ревяко, В. А. Переваримость и использование питательных веществ рациона бычками на откорме при скармливании им сапропелевой кормовой добавки / В. А. Ревяко, В. К. Ковалевский // НАН Беларуси : Сер. аграр. наук. 2005. – №4. – С. 91 – 93.
186. Рецкий, М. И. Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике нарушений обмена веществ у продуктивных животных / М. И. Рецкий, А. Г. Шахов, В. И. Шушлебин [и др.]. - Воронеж, 2005.– 94 с.
187. Речкин, И. В. Молочная продуктивность и химический состав молока у коров черно–пестрой породы, получавших бентонит и соли микроэлементов / И. В. Речкин, Ю. А. Кармацких // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С. 28 – 32.
188. Решетникова, Н. Причины нарушения плодовитости высокопродуктивных коров / Н. Решетникова, Т. Мороз, А. Малиновский // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2007. - № 8. - С. 20 – 23.
189. Родина, Ю. А. Клинико-лабораторная диагностика и совершенствование методов лечения коров при эндометрите : дисс. ... канд. вет. наук : 16.00.07 / Родина Юлия Александровна. – СПб., 2000. – 20 с.

190. Романов, Г. А. Цеолиты : эффективность и применение в сельском хозяйстве / Г. А. Романов // М. : ФГНУ «Росинформагротекс». - 2000. - С. 13 – 22.
191. Русаков, Р. В. Результат применения сухостойным коровам антиоксидантного препарата колицина Е2 / Р. В. Русаков, В. И. Нетеча // Перспективы развития животноводства в Северо–Западном регионе : материалы международной научно–практич. конфер. Калинингр. ГТУ. - Калининград. - 2001. - С. 110 – 111.
192. Самохвалов, С. Г. Методические указания по атомно-абсорбционному определению микроэлементов в вытяжках из почв в растворах золы кормов и растений / С. Г. Самохвалов, Н. А. Чеботарева. – М. : – 1977. – 34 с.
193. Самохин, В.Т. Техногенные микроэлементозы в животноводстве / В. Т. Самохин, Ю. Н. Кондратьев, В. И. Шушлебин // Ветеринария. - 1996. - № 7. - С. 43 - 46.
194. Самохин, В. Т. Гипомикроэлементозы и здоровье животных / В. Т. Самохин // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных : мат. междунар. коорд. совещ. – 1997. – С. 12 – 17.
195. Самохин, В. Т. Профилактика нарушения обмена микроэлементов у животных / В. Т. Самохин. – Воронеж, 2003. – 136 с.
196. Самохин, В. Т. Коррекция обмена энергии у молочных коров / В. Т. Самохин, Т. Г. Ермолаева, М. И. Рецких // Ветеринария. - 2004. - № 9. - С. 44 – 45.
197. Сапего, В. И. Биологически активные вещества и естественная резистентность телят / В. И. Сапего, Е. В. Берник // Ветеринария. – 2002. – № 5. – С. 44 – 45.
198. Саткеева, А. Цеолит в рационах свиней / А. Саткеева // Животноводство России. – 2006. – № 5. – С. 35 – 36.
199. Семенов, В. Г. Биохимические показатели сыворотки крови и продуктивность дойных коров при скармливании шрота подсолнечного с

повышенным содержанием клетчатки / В. Г. Семенов, А. Х. Волков, Ш. К. Шакиров // Ветеринарный врач. – 2011. – № 2. – С. 56 – 59.

200. Семенов, Ю. В. Токсико-фармакологическая эффективность тетрафура и его терапевтическая эффективность при послеродовых осложнениях у высокопродуктивных молочных коров : автореф. дисс. ... канд. вет. наук: 16.00.07 / Семенов Юрий Викторович. – Саратов, 2002. – 22 с.

201. Сервах, Б. Нужны новые оценки воспроизводства / Б. Сервах, Е. Олексиевич // Животноводство России. - 2011. - № 8. - С. 37 – 38.

202. Серяков, И. С. Эффективность использования препарата «Гумовет» в рационах цыплят–бройлеров / И. С. Серяков, Н. Н. Лисицкая, Н. М. Былицкая // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сб. науч. трудов. – Горки : БГСХА. - 2012. - Вып. 15. - Часть 1. - С. 219 – 228.

203. Сидоркин, В. Роль витаминов в профилактике заболеваний репродуктивной системы / В. Сидоркин, Д. Полутов, А. Комаров // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 5. – С. 31 – 32.

204. Сковородин, Е. Н. Интеграция аграрной науки и производства: состояние, проблемы и пути решения / Е. Н. Сковородин // Матер. Всеросс. научно–практ. конф. - Уфа. - 2008. - С. 126 – 128.

205. Сковородин, Е. Н. Морфология органов размножения коров при болезнях яичников / Е. Н. Сковородин, Н. В. Гребенькова // Зоотехния. – 2009. – № 7. – С. 32.

206. Славецкий, В. Белково–витаминно–минеральная добавка для телят / В. Славецкий, Г. Хитринов // Комбикорма. – 2008. – № 4. – С. 59 – 60.

207. Слесарев, И. К. Минеральные источники Беларуси для животноводства : моногр. / И. К. Слесарев, Н. В. Пилюк. – Жодино-Мн.: ИПП Министерства экономики РБ. – 1995. – 278 с.

208. Слипченко, С. Н. Некоторые аспекты профилактики и лечения эндометритов у коров и повышения сохранности телят / С. Н. Слипченко // Вести ветеринарии. – 1998. – №11. – С. 83 – 85.

209. Соболев, М. А. Прогнозирование и профилактика послеродовых заболеваний у коров с использованием метода электропунктуры: автореф. дисс. ... канд. вет. наук : 16.00.07 / Соболев Максим Александрович. - Воронеж. - 2000. - 21 с.
210. Солдатов, А. Нарушения обмена веществ у животных / А. Солдатов, А. Ратошный, Н. Курдова // Животноводство России. – 2009. – № 11. – С. 49 – 50.
211. Солошенко, В. А. Использование цеолита Шивыртуйского месторождения при кормлении молочного скота / В. А. Солошенко, Г. М. Шкуратова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2013. - № 1. - С. 31 – 41.
212. Стрекозов, Н. И. Оптимальная структура высокопродуктивного стада молочного скота и интенсивность выращивания тёлочек / Н. И. Стрекозов, Е. И. Конопелько // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 3. – С. 5 – 7.
213. Студенцов, А. П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / А.П. Студенцов, В. С. Шипилов, Л. Г. Субботина [и др.]; под общ. ред. В. Я. Никитина, М. Г. Миролюбова. – М. : КолосС, 2005. – 512 с.
214. Ступников, А. А. Сравнительная оценка токсичности некоторых широко применяемых ядохимикатов и минеральных удобрений / А. А. Ступников // Лесное хозяйство. – 1966. – № 7. - С. 29 – 31.
215. Ступников, А. А. Токсичность гербицидов и арборицидов и профилактика отравлений животных / А. А.Ступников. – Л. : Колос, 1975. – 240 с.
216. Сударев, Н. П. Состояние молочного скотоводства в хозяйствах Тверской области / Н. П. Сударев, Д. А. Абылкасымов, Е. А. Воронина // Зоотехния. – 2011. – № 2. – С. 6 – 8.
217. Судгаймер, Н. Н. Использование различных доз сапропеля в рационах дойных коров / Н. Н. Судгаймер, О. А. Быкова // Зоотехния. - 2013. - № 2. - С. 10.
218. Тарадайник, Н. П. Эффективность акупунктуры при задержании последа у коров / Н. П. Тарадайник // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 469 – 473.

219. Тимофеев, Г. Обогащительные добавки на основе сапропеля / Г. Тимофеев, М. А. Горбова // Комбикормовая промышленность. - 1996. - № 2. - С. 26.

220. Тимофеев, Г. В. Дюкар И. В. Сапропель – природный продукт многогранного использования / Г. В. Тимофеев, И. В. Дюкар // Достижения науки и техники АПК. – 1998. – № 3. – С. 18 – 20.

221. Токарев, В. Цеолиты в кормлении телят / В. Токарев, К. Мотовилов, А. Киселев, Н. Ланг // Комбикорма. - 1999. - № 5. - С. 35.

222. Требования к постановке экспериментальных исследований по обоснованию ПДК промышленных химических аллергенов в воздухе рабочей зоны и атмосферы : методические указания. – М. : Минздрав России, 1997. – 16 с.

223. Трухачев, В. И. Бесплодие у коров и телок в Ставропольском крае / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, Н. В. Белугин [и др.] // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 483 – 486.

224. Унжаков, А. Использование природного минерального сырья в кормлении пушных зверей / А. Унжаков // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 12. – С. 66.

225. Усков, Г. Племенным телкам – комбикорм с бентонитом / Г. Усков // Комбикорма. – 2007. – № 3. – С. 78.

226. Филоненко, А. И. Использование внешних факторов для интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота: автореф. дисс. ... докт. вет. наук : 16.00.07 / Филоненко Анатолий Иванович. - Воронеж, 1996. – 40 с.

227. Фридберг, Р. Влияние минеральных элементов в рационе на удой коров / Р. Фридберг, В. Пузанова // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 5. – С. 23 – 24.
228. Хлопин, А. А. Использование бентонита Зырянского месторождения в рационах дойных коров / А. А. Хлопин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2010. – № 11. – С. 11 – 12.
229. Черемисинов, Г. А. Методические указания по диагностике, лечению, профилактике акушерско-гинекологических болезней и ветеринарному контролю за воспроизводительной функцией коров / Г.А. Черемисинов, А. Г. Нежданов, В. Д. Мисайлов [и др.]. - Воронеж, 1986. – 18 с.
230. Черноградская, Н. М. Сапропелевая кормовая добавка в рационе скота / Н. М. Черноградская // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – №2. – С. 27 – 28.
231. Чомаев, А. М. Молочная продуктивность и сроки осеменения коров / А. М. Чомаев, М. Н. Чернышева, А. А. Гольдина // Зоотехния. – 2003. – № 6. – С. 29 – 30.
232. Чомаев, А. Мероприятия по улучшению воспроизводства стада сельскохозяйственных животных в хозяйствах и комплексах / А. Чомаев, Ч. Колодиев. - М. : Мосагроген, 2003. - 100 с.
233. Шабунин, С. В. Болезни органов размножения у животных как локальное проявление полиорганной патологии / С. В. Шабунин, А. Г. Нежданов // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных. Материалы международной научно– практической конференции, посвященной 100–летию со дня рождения проф. В. А. Акатова. – Воронеж. - 2009. – С. 6 – 8.
234. Шабунин, С. В. Системное решение проблемы сохранения воспроизводительной способности и продуктивного долголетия молочного скота / С. В. Шабунин, А. Г. Нежданов // 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. 18 – 19 октября 2012 года. – Воронеж. – 2012. – С. 10 – 20.

235. Шакиров, Ш. К. Использование цеолитсодержащей породы «Шатрашанита» в рационах сельскохозяйственных животных : практическое руководство / Ш. К. Шакиров, А. В. Якимов // Казань : Мамадышская типография. – 1997. – 25 с.

236. Шаловило, С. Г. Влияние уровня микроэлементов в рационах на эмбриопродуктивность коров–доноров / С. Г. Шаловило // Зоотехния. - 2000. - № 2. - С. 27 – 28.

237. Шапошников, А. А. Природный минеральный сорбент экос для коров и телят / А. А. Шапошников, В. Д. Буханов, А. В. Посохов [и др.] // Зоотехния. - 2003. - № 2. - С. 15 - 17.

238. Шкуратова, И. А. Коррекция нарушений обмена веществ и воспроизводительная функция коров / И. А. Шкуратова, М. В. Ряпосова, А. Н. Стуков // Ветеринария. – 2007. – №2. – С. 9 – 11.

239. Шмаков, П. Ф. Влияние сапропеля при откорме молодняка свиней на интенсивность роста, мясную продуктивность и экономические показатели производства свинины / П. Ф. Шмаков, Е. А. Чаунина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С. 38 – 41.

240. Шмаков, П. Ф. Сапропель – природный дар кормовых ресурсов и органо–минеральных удобрений в регионе Западной Сибири / П. Ф. Шмаков, Е. А. Чаунина, В. А. Левицкий // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 71 – 76.

241. Шундулаев, Р. Современные требования к составлению сбалансированных рационов / Р. Шундулаев, А. Плаксин, Н. Семенова // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 2. – С. 10– 11.

242. Щербакова, О. Комбикорма с сапропелем для кроликов и сурков / О. Щербакова // Животновод. - 2003. - № 1. - С.12 – 13.
243. Эббинге, Б. Передовые технологии в кормлении жвачных животных / Б. Эббинге // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2007. - № 10. - С. 64 – 66.
244. Эрнст, Л. К. Репродукция животных : учебное пособие для системы дополнительного профессионального образования / Л. К. Эрнст, А. Н. Варнавский. МСХ РФ, Департамент кадровой политики и образования, Рос. акад. менеджмента в животноводстве. – (3-е изд., перераб. и доп.). – М. : [РАМЖ], 2007. – 281 с.
245. Юдин, В. А. Использование минерально–витаминного премикса на основе бентонита при раздое коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2013. - № 4. - С. 26 – 37.
246. Юрченко, Е. Н. Морфолого–функциональные свойства вымени коров в племенных стадах Омской области / Е. Н. Юрченко // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. науч. тр. ИПК ОмГАУ. – Омск. – 2006. – С. 149 – 151.
247. Юшковский, Е. А. Естественная резистентность и иммунитет стельных сухостойных коров при витаминно–минеральной недостаточности / Е. А. Юшковский // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2006. - № 9. - С. 36 – 38.
248. Ярмоц, Л. Эффективность использования минерального премикса в рационах сухостойных коров / Л. Ярмоц, Ю. Петрова // Главный зоотехник. - 2012. - № 3. - С. 25 – 27.
249. Яцко, Н. А. Эффективность скармливания комбикормов с новыми минеральными добавками / Н. А. Яцко, В. К. Гурин, В. П. Цай [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : Сборник научных трудов. – Минск : Белорусское издательское Товарищество «Хата». - 2001. - Т. 36. - С. 151 – 160.

250. Яшин, И. В. Физиологическое обоснование применения тканевого препарата для коррекции естественной резистентности у коров / И. В. Яшин, С. П. Еремин // Аграрная наука Евро–Северо–Востока. - 2009. - № 1. - С. 53 – 57.
251. Яшин, И. В. Применение композиционного средства Био–ФАЯЛ для коррекции воспроизводительной функции коров / И. В. Яшин, Г. В. Зоткин, З. Я. Косорлукова // 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. 18 – 19 октября 2012 года, г. Воронеж. – Воронеж. - 2012. - С. 538 – 543.
252. Anderson, D. The xanthophylls of spirulina and their effect on egg yolk pigmentation / D. Anderson, C. Tang, S. Ross // Poultry Sc. - 1991. - № 1. - P. 115 – 119.
253. Annison, G. Anti–nutritive activities of cereal non–starch polysaccharides in broiler diets and strategies minimizing their effects / G. Annison, M. Chost // World's Poultry Sci. – 1991. - Vol. 47. – № 3. – P. 232 – 242.
254. Archbold, Z. V. Fucidence and treatment of abnormal postpartum ovarian function in dairy cows. Terogenology. – 1990. – Vol. 34. - № 2. - P. 283 – 290.
255. Artur, J. R. Selenium and iodine deficiencies and selenoprotein function / J. R. Artur, F. N. Nicol, J. H. Vitshel // Biomed Environ Sc. - 1997. - P. 129 – 135.
256. Bachler, J. Exemen des cas de sterite de la vaute de Z Universite de Berhe / J. Bachler // Schweis. Arch. - 1990. - № 7. - P. 407 – 412.
257. Baksiene, E. Saproelio itaka dirvozemi agrocheminems savybems ir humuso sudeciai / E. Baksiene, V. Janusiene // Moksliniu straipsniu rinkinys Lietu–vos zemdirbystes inst. – Vilnius. - 1994. – № 73. – P. 19 – 32.
258. Baksiene, E. Silicinio sapropelio poveikis sejomainos derlivi ir dir–vozemio savybems / E. Baksiene // Zemes ukio mokslai. - 2002. – № 4. – P. 3 – 9.

259. Baksiene, E. Application of sapropel of lake ilgutis for soil improvement / E. Baksiene, A. Ciunys // *Zemes ukio mokslai*. - 2007. - T. 14. - № 1. - P. 1 – 8.
260. Beam, S. W. Energy balance effects on follicular development and first ovulation in postpartum cows / S. W. Beam, W. R. Butler // *J. Reprod. Fertil. Suppl.* - 1999. - Vol. 54. - P. 411 – 424.
261. Bell, A. W. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. / A. W. Bell // *J. Anim. Sci.* - 1995. - V. 73. - P. 2804 – 2819.
262. Butka, M. Lake sapropel additive into layer feed / M. Butka J. *Latvietis // Landbauforsch, Volkenrode, Braunschweig.* - 2001. - Vol. 23. - P. 304 – 308.
263. Ciurescu, G. Effects of the mineral premix based, on phosphate fritted with cheated bioelements on broiler performance / G. Ciurescu, A. Gheorghe , N. Cristea // *Archiva Zootechnica.* - 2007. - Vol. 10. - P. 1 – 7.
264. Dapral, V. Relationships between milk flow traits and udder health in Holstein heifer s during the first 120 days of lactation / V. Dapral // *Heifer Mastitis Conference.* - 2007. - P. 116 – 117.
265. Ehlers, J. Ein Beitrag zur Atiologie und diagnostic von Fruchtbarkeiitsstorungen bei Milchkuhen / J. Ehlers, R. Dehning, E. Grundert // *Dt. tieraztl. Wschr.* - 1987. - Vol. 94. - № 10. - P. 554–559.
266. Folmann Y. Factors affecting the reproductive potential of dairy cows / Y. Folmann, M. Roswnderg, M. Kaim // *Studies reprod. effic. cattle using radioimmunoassay Tech. proc. fin. res coord. Mett. appl. radioimmunoassay improv. reprod. and prod. large ruminants, Vienna, 5 – 9 Sept. 1988. - Vienna. - 1988. - P. 1 – 7.*
267. Francis, S. *Basic & Clinical Endocrinology* / S. Francis, J. Greenspan, D. Baxter // *Norwalk, Conecticut : Appleton & Lange.* - 1994. - 811 p.

268. Gong, J. G. Influence of metabolic hormones and nutrition on ovarian follicle development in cattle: practical implications / J. G. Gong // *Domest. Anim. Endocrinol.* - 2002. - Vol. 23. - № 1–2. - P. 229 – 241.
269. Grummer, R. R. Impact of changes in organic nutrients metabolism on feeding the transition dairy cow / R. R. Grummer // *J. Anim. Sci.* – 1995. – Vol. 73. – № 9. – P. 2820 – 2833.
270. Grunert, E. Untersuchungen über negative Einflüsse von endogenen and exogenen faktoren auf das Fruhpuerperum des Rindes / E. Grunert, W. Zaremba // *Deutsch.tierarztl. Wschr.* -1980. - № 12. - P. 461 – 464.
271. Gunther, K. D. Zur Sperenelement-Supplementierung der Futtermation bei Milchkuhen / K. D. Gunther, P. R. Frenzel-Muhtbach // *Riederwelt.* – 1991. – Vol. 16. – № 3.– P. 4 – 8.
272. Hotz, C. S. Dietari Jodine and selenium interact to affect thiroid hormone metabolism of rats / C. S. Hotz, D. W. Fitzpatrick, K. D. Trik // *J. Nutr.* - 1997. - № 6. - P. 1214 – 1218.
273. House, W. A., Bell A.W. Sulfur and selenium accretion in the gravid uterus during late gestation in Holstein cows / W. A. House, A. W. Bell // *J. Dairy Sci.* – 1994. – V. 77. – P. 1860 – 1869.
274. Janowsli, T. Untersuchngen über Progesterofile bei Kuhen mit puerperalen Endometrititiden / T. Janowsli, S. Sdunczyk, A. Chmielewski // *Tierarzti.* – 1998. – № 7. – P. 399 – 402.
275. Jorritsma, R. Metabolic changes in early lactation and impaired reproductive performance in dairy cows / R. Jorritsma, T. Wensing, T. A. M. Kruip // *Vet. Res.* – 2003. – Vol. 34. – № 1. – P. 11 – 26.
276. Jonssen, H. International Congress on animal reproduction. / H. Jonssen // *Veepro Holland.* - 1992. - Vol. 15. - P. 10 – 11.

277. Katich, R. C. Some studies on retention of fetal membranes in Jersey cows / R. C. Katich, N. K. Manya, J. Bhowmic // Indian veter. med. J. – 1987. – Vol. 11. - № 3. – P. 153 –159.
278. Kothbaner, O. Uber die Acupunctur and Neuraltherapie bie Fruchbarkeisstorungen des weiblichen riudes, diagnose and therapie / O. Kothbaner // Tierarzie. – 1990. – Vol.45. – № 4. – P. 225 – 237.
279. Laugauskas, A. Bot lith mikroorganizmai sapropeliu patrestame doobilie–nos dirvozemyje / A. Laugauskas // Bot.lith. - 1999. – P. 171 – 181.
280. LeBlanc, S. Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive perfomanse in dairy cows / S. LeBlanc, T. Duffield, K. Leslie // J. Dairy Sci.. - 2002. - Vol. 85. - P. 2223 – 2236.
281. Lee, L. A. Effect of disease on by syrvival analysis / L. A. Lee, S. D. Ferguson, D. T. Gallidan // J. Dairy Sc. - 1989. – Vol. 72. – № 4. – P. 1020 – 1024.
282. Lim, R. A method for the evaluation of simulation and tolerance by the determination of acute and subchronic median effective doses / R. Lim, K. Rink, H. Glass [et al.] // Arch. intern. pharmacodyn . – 1961. – V. 130. - P. 335 – 336.
283. Markusteld, O. Factor responsible for postpartirientsmetritis in dairy cattle / O. Markusteld // Veterinary Rec. - 1984. – V. 114. – № 2. – P. 539 – 542.
284. Masuda, Y. Kynshu daigaku nogakubu gakugei zasshi / Y. Masuda, K. Okano, M. Watanabe // Sci. Bull. Fac. Agr. Kynshu Univ. – 1993. – Vol. 47. – № 1 – 2. – P. 33 – 42.
285. Mienttinen, P. V. A. Correlation balance angfertility finish dairy cows / P. V. A. Mienttinen // Acta Vet. Scand. – 1991. – Vol. 32. – № 2. – P. 189 – 199.
286. Nasser, L. F. Infication of parturinion in cattle effect of Triamenelone pretreatment on the incidence of retained placenta / L. F. Nasser, G. A. Bo, A. D. Barth // Canad. Veter. J. - 1994. – Vol. 35. – № 8. – P. 491 – 496.

287. Navaro, L. Mammari gland tyre in iodothyronine deodinase is tncoded by a short messenger ribonucleic acid / L. Navaro, A. Landa, R. Valverde // *Endocrinology*. - 1997. - № 10. - P. 4248 – 4254.
288. Nebel, R. L. Interactions of high milk yield and reproductive performance in dairy cows / R. L. Nebel, M. L. McGilliard // *J. Dairy Sci.* - 1993. - Vol. 76. - № 10. - P. 3257 – 3268.
289. Nigul, L. Sapropeel kasvavate sigade ratsionnis / L. Nigul // *Loomakasvatus*. – Tartu. - 1993. – № 64. – P. 69 – 72.
290. Novotny, J. Biochemical profile of cows after supplementation of humic acids / J. Novotny, J. Curlik, V. Petrovic // *Folia veterinarian : Univ. of veterinary medicine*. — 2009. – Vol. 53. – № 1. – P. 254 – 256.
291. Parkinson, T. J. *Veterinary Reproduction & Obstetrics* / T. J. Parkinson, H. Pearson, D. E. Noakes. – W.B., 1996. – 726 p.
292. Pryce, J. E. Genotype and feeding system effects and interactions for health and fertility traits in dairy cattle / J. E. Pryce, B. L. Nielsen, R. F. Veerkamp // *Livestock Production Science*. – 1999. - Vol. 57. - P. 193 - 201.
293. Radostits, O.M. *Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses* / O. M. Radostits, J. H. Arundel, C. Clive // Elsevier Health Sciences. - 2000. – 1877 p.
294. Ravindran, V. Feed resources for poultry production in Asia and the Pacific region. II. Plant protein sources / V. Ravindran, R. Blair // *World's Poultry Sci.* – 1992. - Vol. 48. – № 3. – P. 205 – 231.
295. 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 // *Anim. Sci.* - 2000. - Vol. 70. – № 3. – P. 487 - 501.
296. Salman, S. factors affecting the incidence of retained placenta in cattle / S. Salman, M. Fathalla, H. Pant // *Proceedings*. – 1986. – Vol. 2. – P. 1365 – 1366.

297. Sandals, W. C. D. The effect of retained placenta and metritis complex on reproductive performance in dairy cattle. A case control study. / W. C. D. Sandals, R. A. Curtiss, J. F. Cotl // Can. Vet. J. - 1979. – Vol. 20. – P. 131 – 139.
298. Sargeant, J. M. Clinical mastitis in dairy cattle in Ontario : freancy of occurrence and bacteriological isolates / J. M. Sargeant // Canadian Vet. J. - 1998. – № 39. – P. 33 – 38.
299. 307. Settler, A. Nachgeburtsverhaltungen nicht isoliert betrachten. / Settler // Rinderwelt. – 1988. – Vol. 13. – № 2. – P. 60 – 61.
300. Smith, B. I. Serum haptoglobin concentration in Holstein dairy cattle with toxic puerperal metritis / B. I. Smith, G. A. Donovan, C. A. Risco // Veter. Rec. - 1998. - Vol. 142. - № 24. - P. 83 – 85.
301. Swanson, L. V. Discussion – interaction of nutrition and reproduction / L. V. Swanson // J. Dairy Sci. – 1989. – Vol. 72. - № 3. - P. 805 – 814.
302. Torres, O. Zum Einflus der Fütterung hochtragender Kuhe auf ihren Sauren-Basen-Status, auf den Gesundheit zustand post partum sowie auf die italität und Gesundheit der neugeborenen Kalber / O. Torres, A. Bonzales, M. Gonzalez // Mh. Veter. med. – 1987. - Vol. 42. - № 4: P. 130 – 132.
303. Van Saun, R. J. Feedstuffs / R. J. Van Saun. - 1990. - Vol. 62. - P. 17 – 29.
304. Vasil J. Vplyv a technologie na plodnost krav a zdravie teliat / J. Vasil, M. Vasil // Vet. med. (CSSR). – 1990. – Vol. 35. – №1. – P. 11 – 20.
305. Visser, T. J. Pathways of thirioid hormone metabolism / T. J. Visser // Acta. Med. Austriaca. - 1996. - № 2. - P. 10 – 16.
306. Wanner, M. Affouragement et fecondite de la vache laitiere / M. Wanner // Tachetee rouge Simmental. – 1991. – № 3. – P. 26 – 32.