

На правах рукописи

ИВАНОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА

**ЗООГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ПРИ
ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ**

06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и
ветеринарно-санитарная экспертиза

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Санкт-Петербург – 2018

Работа выполнена на кафедре ветеринарной гигиены и санитарии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Научный руководитель: **Кузнецов Анатолий Федорович** – доктор ветеринарных наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор

Официальные оппоненты: **Софронов Владимир Георгиевич** – доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», заведующий кафедрой зоогигиены

Никитин Дмитрий Анатольевич – кандидат ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I»

Защита диссертации состоится «22» июня 2018 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д.220.059.04 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом. 5 (тел/факс: (812) 388-36-31, e-mail:d220.059.04@yandex.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» и официальном сайте организации www.spbgavm.ru

Автореферат размещен на сайтах: ВАК Минобразования и науки РФ: <http://vak.ed.gov.ru> и ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»: <http://spbgavm.ru> «20» апреля 2018 г.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2018 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат ветеринарных наук

Лунегова И.В.

1. ОЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Молочное скотоводство Российской Федерации является одним из жизнеобеспечивающих секторов отечественного агропромышленного комплекса страны, оказывающим значительное влияние на уровень продовольственного обеспечения страны и определяющим здоровье нации (А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, Э.И. Веремей и соавт., 2015; В.Г. Тюрин, Семёнов, Д.А. Никитин, 2017).

Стратегия развития молочной отрасли направлена на увеличение доли отечественного производства продукции и формирование молочного производства в соответствии с научно-обоснованными нормами потребления. Повышение её конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности предусматривает решение важнейшей социально-экономической задачи по обеспечению населения биологически-полноценной продукцией (И.М. Дунин, Х.А. Амерханов, 2017; Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых, 2016).

Несмотря на значительные сокращения общего поголовья в стране, в последние годы наблюдается тенденция роста молочной продуктивности животных. Однако безопасность и здоровье населения страны на текущем этапе развития не обеспечивается уровнем производства и потреблением белков животного происхождения (А.Т. Мысик, 2013, 2014).

Многочисленные исследования показали, что одним из важнейших факторов, обеспечивающих достижения генетического потенциала продуктивности, воспроизводительных способностей, резистентности к заболеваниям, повышения кормоконверсивной способности у современных высокопродуктивных пород крупного рогатого скота, является соблюдение зооигиенических и ветеринарно-санитарных требований. Однако, современные интенсивные технологии зачастую нарушают сложившиеся в процессе филогенеза взаимоотношения организма животных с окружающей средой и традиционными условиями содержания, кормления и ухода, отрывая их от природной среды обитания и приближая к биологической машине, задачей которой является производство целевой продукции.

В условиях промышленных технологий, животным не всегда удаётся избежать действия стресс-факторов, что приводит к снижению неспецифической устойчивости организма, различным функциональным нарушениям и, как следствие, к заболеваниям. Особенно чувствительны организмы к воздействиям неблагоприятных факторов среды обитания в первый и последний месяцы внутриутробного развития, и в первые месяцы новорожденности. Физиологический статус материнского организма отражается на внутриутробном развитии плода и постнатальном онтогенезе новорождённого (А.Ф. Кузнецов, К.Ф. Зенков, 2015; Г.К. Волков, 2003; В.Г. Семёнов, Д.А. Никитин, 2012; В.Г. Тюрин и соавт., 2015).

Для предупреждения иммунодефицитного состояния, стимулирования уровня неспецифической защиты организма к прессингу эколого-технологических стресс-факторов и реализации естественной резистентности организма крупного рогатого скота используют широкий ассортимент

кормовых и биоактивных добавок, иммунокорректоров, антиоксидантов и биопрепаратов (В.Г. Софронов и соавт., 2011; Е.П. Дементьев, 2000; Ф.П. Петрянкин, В.Г. Семенов, Н.Г. Иванов, 2015; А.М. Смирнов, 2012). Фармацевтический рынок предлагает широкий ассортимент разнообразных средств, многие из которых имеют химическое происхождение, биологическая доступность которых мала. Кроме того, иногда предлагаемые препараты действуют только на отдельные факторы неспецифической резистентности, что не в полной мере обеспечивает потенциальные возможности организма.

Таким образом, для ветеринарной науки и практики является актуальными разработка и внедрение в технологию молочного скотоводства различных кормовых биологически-активных добавок для активизации метаболических процессов, повышения естественной резистентности организма крупного рогатого скота в критические периоды их жизни (у сухостойных и новотельных коров (в так называемый «транзитный период») и у телят (в возрасте 1-180 суток)).

Степень разработанности проблемы. В настоящее время работы большинства зооигиенистов посвящены изучению вопросов оптимизации условий содержания и выращивания телят, обеспечивающий высокий уровень естественной резистентности и продуктивности организма коров и телят. (А.М. Смирнов, 2010; А.А. Стекольников, 2015; И.И. Кочиш, 2008; В.Г. Тюрин, 2017; Л.Ю. Карпенко, 2016; А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Софронов, В.Г. Семенов, Е.П. Дементьев, и др. 2016). Согласно многочисленным исследованиям и практическому опыту 50 % успешного и дальнейшего использования коровы закладывается в сухостойный период. От того, правильно ли он проведен, во многом зависят продуктивность и здоровье животного, его репродуктивные возможности и в конечном итоге — экономическая ценность. Однако, в этот период допускается множество ошибок, связанных с кормлением, содержанием, группировкой скота, последствия которых хозяйство будет испытывать на протяжении всей продуктивной жизни животного. Поэтому, именно в сухостойный период закладывается будущая эффективность молочной продуктивности коровы и качества получаемого приплода.

Интенсивная промышленная система содержания, выращивание в условиях экологического и технологического прессинга на организм животных не всегда позволяют получать максимальную продуктивность, обусловленную высоким генетическим потенциалом теленка.

Поэтому в настоящее время разрабатываются различные приемы, биологически активные кормовые добавки (БАКД), ветеринарные препараты для повышения продуктивности и естественной резистентности животных. В контексте изложенного выше мы предлагаем БАКД нового поколения: микронизированные кормовые дрожжи (МКД), микронизированный тыквенный жмых (МТЖ) и микронизированную рисовую шелуху (МРШ). Их действие направлено на коррекцию обменных процессов, что обуславливает увеличение молочной продуктивности, воспроизводительной функции,

повышение резистентности организма. В настоящее время эти БАКД рассматриваются не только как факторы функциональной активности животного организма, но и как агенты биологического действия, обеспечивающие активизацию метаболических процессов и наивысшую продуктивность животных.

Цели и задачи исследований. Целью наших исследований являлось научно обосновать целесообразность применения в промышленных условиях содержания крупного рогатого скота (транзитный период для коров и новорожденные телята в возрасте 1-30 суток) следующих биологически-активных кормовых добавок: микронизированного тыквенного жмыха, микронизированной рисовой шелухи, микронизированных кормовых дрожжей, для повышения естественной резистентности организма и интенсивности роста телят.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Провести зоогигиенический анализ новых кормовых микронизированных добавок на некоторые показатели доброкачественности и их питательности.

2. Проверить в лабораторных условиях (виварий) безопасность алиментарного применения МКД и МРШ на организм перепелов.

3. Изучить гигиену и технологию содержания коров в транзитный период и телят в возрасте 1-180 суток.

4. Выявить влияние скармливания МКД, МТЖ и МРШ на рост и развитие организма телят (1-180 сутки), на гематологические и копрологические показатели их организма.

5. Изучить влияние скармливания МКД, МТЖ и МРШ коровам в транзитный период и определить показатели естественной резистентности организма коров и телят полученных от них.

6. Определить экономическую целесообразность применения микронизированных кормовых добавок: МКД, МТЖ и МРШ в технологии молочного комплекса.

Научная новизна. Впервые проведен зоогигиенический анализ микронизированных кормовых дрожжей, микронизированного тыквенного жмыха и микронизированной рисовой шелухи и определены органолептические, физико-химические свойства, и показатели содержания питательных веществ – сырой жир, сырая зола, сырой протеин, сырая клетчатка.

Впервые изучено влияние МКД и МРШ на организм перепелов. Были разработаны дозы и схемы применения исследуемых БАКД, установлена безопасность их применения.

Проведены комплексные исследования микроклимата и технологии содержания крупного рогатого скота в помещениях для содержания сухостойных коров (за два месяца до отёла) и телят в возрасте 1-180 суток, на основании которых определены критические (технологические) периоды их выращивания.

Впервые в условиях интенсивного беспастбищного ведения скотоводства изучено влияние алиментарного применения МТЖ, МРШ и МКД при выращивании телят в возрасте 1-30 суток. Установлено влияние изучаемых кормовых добавок на клинические, копрологические, гематологические показатели их организма, а так же на сохранность, рост и развитие, в период скармливания этих препаратов, а так же на последствие этих препаратов на телятах в возрасте 1-180 суток. Представлены материалы по сравнительной эффективности скармливания исследуемых кормовых добавок на организм телят в возрасте 1-180 суток.

Впервые в производственных условиях на молочном комплексе изучено влияние МТЖ, МРШ и МКД на организм сухостойных и новотельных коров (за два месяца до отёла и 10 дней после него) и телятах, полученных от этих коров. Изучено влияние скармливания БАКД на клиническое состояние коров, копрологические и гематологические показатели новотельных коров, а так же на сохранность, рост и развитие новорождённых телят. Дана сравнительная характеристика эффективности скармливания исследуемых кормовых добавок по состоянию материнского организма и телят, полученных от них.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Экспериментальные исследования на перепелах показали, что прерывистое добавление изучаемых БАКД в разработанных дозах к основному рациону (ОР) было безопасным и оказывало положительное влияние на рост и развитие организма и их естественную резистентность.

Применение прерывистого включения БАКД в основной рацион (молозиво, молоко) новорождённым телятам в возрасте 1-30 суток способствовало получению более высоких показателей роста и развития телят, обеспечило активизацию гематологических показателей и естественной резистентности их организма, а так же оказывало положительное последствие на телят в возрасте 30 -180 сутки.

Использование прерывистого включения БАКД в основной рацион сухостойным (за 2 месяца до отёла) и новотельным коровам (10 суток после отела) в условиях скотоводческого комплекса способствовало повышению резистентности организма новотельных коров и рождению более крупного и здорового молодняка. Изучена и предложена определённая схема применения МТЖ, МРШ и МКД в транзитный период у коров. Проведенные исследования показали, что применение МТЖ, МРШ и МКД способствовало получению более высоких показателей роста и развития телят полученных от коров, которым скармливали БАКД.

Научные разработки и положения диссертационного исследования внедрены в производственный процесс скотоводческого комплекса ООО «СПК Пригородный» в Ленинградской области и используются при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий для студентов факультета ветеринарной медицины, факультета ветеринарно-санитарной экспертизы и факультета биоэкологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»; на кафедре кормления и гигиены

животных института биотехнологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»; на кафедре зоотехнии ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет». Полученный практический материал свидетельствует о целесообразности применения МТЖ, МРШ и МКД телятам, содержащимся группами и в индивидуальных клетках на глубокой подстилке в телятники павильонного типа.

Методология и методы исследований. Методология настоящей работы связана с изучением зоогигиенических приемов и методов обеспечения оптимальных условий содержания животных; с разработкой и внедрением новых, функциональных кормовых добавок и схем их применения в кормлении сухостойных, новотельных коров и телят. Основу исследований составляют системный подход в изучении рассматриваемой проблемы и комплексный анализ. При проведении исследований и изложении материала были применены общенаучные и специальные методы: теоретико-методологический анализ литературных источников, зоогигиенические, клинико-физиологические, гематологические и метод математического анализа. В основе этих методов лежат физические, химические и ветеринарно-биологические методы исследования и оценки клинического состояния животных, их гематологических показателей, производственных показателей и изучение условий внешней среды, в которой содержатся животные. Использование перечисленных методов и статистический анализ экспериментальных данных обеспечили объективность и достоверность полученных результатов и выводов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Результаты зоогигиенического анализа (определены органолептические, физико-химические свойства, содержание влаги, питательность – сырой жир, сырая зола, сырой протеин, сырая клетчатка): микронизированных кормовых дрожжей, микронизированного тыквенного жмыха и микронизированной рисовой шелухи.

2. Результаты влияния прерывистого режима включения в основной рацион МРШ и МКД на организм перепелов.

3. Технология и гигиена содержания сухостойных коров и телят в условиях молочного скотоводческого комплекса.

4. Эффективность скармливания МТЖ, МРШ и МКД в рационах телят (1-30 сутки) на их организм (гематологические и копрологические показатели, естественную резистентность и интенсивность роста и развития телят) в период скармливания, а так же на последствие этих препаратов на телятах в возрасте 30 -180 сутки.

5. Влияние использования МТЖ, МРШ и МКД, в рационах сухостойных и новотельных коров на их организм и на организм телят, полученных от них.

Степень достоверности и апробация результатов. Представленные в работе исследования выполнены в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» в соответствии с планом научно-исследовательской работы по теме №16 «Разработка ветеринарно-гигиенических и санитарно-экологических мероприятий, повышающих

продуктивность и здоровье животных» в период с 2014 по 2017 год и в условиях скотоводческого комплекса СПК «Пригородный» в Ленинградской области. Основные результаты исследований обработаны методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей ($P < 0,05-0,001$) с помощью программ MATLAB и электронных таблиц Microsoft Excel 2007. Научные положения, выводы и рекомендации работы доложены, обсуждены и одобрены и получили положительную оценку на II международном ветеринарном конгрессе VetistanbulGroup – 2015 г, Санкт-Петербург, Россия; на 69 – международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, 2015 г; на IV-ом международном конгрессе ветеринарных фармакологов и токсикологов «Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии», на 70 – международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, 2016 г; на международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, 2017г; на 71 – международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, 2017 г.; на 72 – международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, 2018 г; на международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, 2018 г.

Структура и объем диссертации. Работа выполнена на 129 страницах машинописного текста и содержит 23 таблицы и 16 рисунков.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

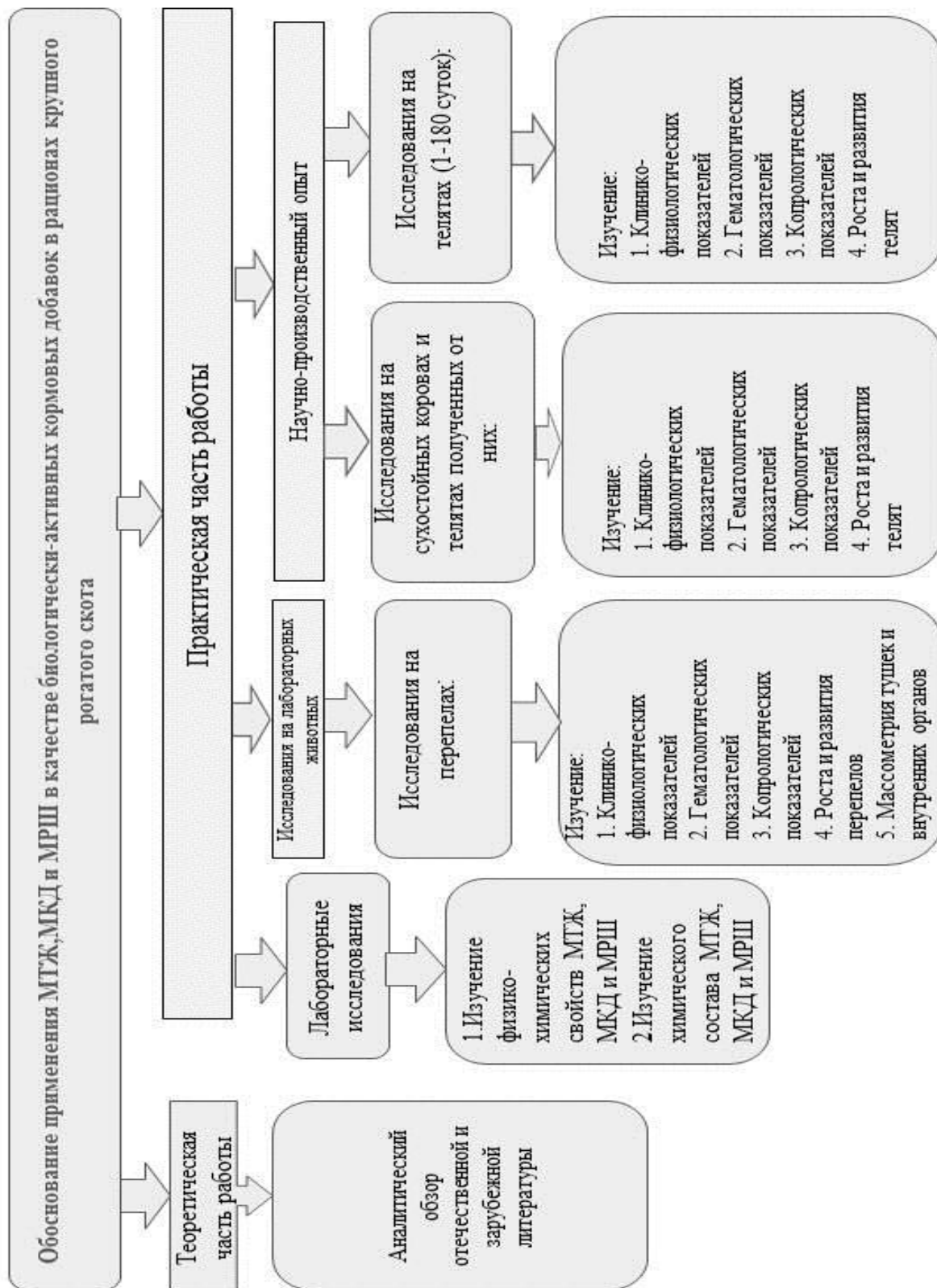
2.1. Материалы, место, условия, методы и схема проведения исследований

Лабораторные исследования и исследования на лабораторных животных в условиях вивария проводили в ФГБОУ ВО «Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», а научно-производственные опыты на сухостойных коровах, новотельных коровах и телятах в скотоводческом комплексе СПК «Пригородный» Ленинградской области. Обработка материалов осуществлялась на базе кафедры ветеринарной гигиены и санитарии, а также в клинико-биохимической лаборатории ФГБОУ ВО «Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Материалом для исследований являлись биологические активные кормовые добавки МТЖ, МРШ и МКД, произведенные из тыквенного жмыха, рисовой шелухи и кормовых дрожжей. Тыквенный жмых – продукт, полученный при дроблении ядер семечек тыквы в процессе отжима масла. Кормовые дрожжи – биологически активная кормовая добавка производства Сясьского целлюлозно-бумажного комбината изготовленная по ГОСТ 20083-74. Рисовая шелуха – биологически активная кормовая добавка, обладающая сорбционными свойствами, изготовленная по технологии ООО «ХимИнженеринг». Все кормовые добавки прошли процесс измельчения на роторно-вихревой мельнице (разработанной по технологии ООО «Новые

технологии дисперсных систем») до номинальной крупности 50–200 мкм, для увеличения максимальной удельной поверхности.

Для комплексного изучения эффективности алиментарного применения МТЖ, МРШ и МКД исследования проводили по схеме, представленной на рисунке 1.

Рисунок 1. Схема изучения эффективности алиментарного применения МТЖ, МРШ и МКД



3. Результаты собственных исследований

3.1. Органолептические, физико-химические свойства и зоотехнический анализ МТЖ, МКД и МРШ.

Перед проведением научно-хозяйственного опыта нами были изучены органолептические, физико-химические свойства и химический состав микронизированного тыквенного жмыха, микронизированных кормовых дрожжей и микронизированной рисовой шелухи. Данные этих исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Органолептические, физико-химические свойства МТЖ, МКД и МРШ

| Показатели | МТЖ | МКД | МРШ |
|--------------------------|--|-------------------|-------------------|
| Внешний вид | Плотный порошок | Плотный порошок | Воздушный порошок |
| Цвет | Светло-жёлтый | Светло-коричневый | Белый |
| Запах | Свойственный продукту, без посторонних запахов | | |
| Плотность, г/л | 386,15±0,38 | 656,45±0,56 | 468,04±0,63 |
| рН надосадочной жидкости | 6,8±0,05 | 6,67±0,04 | 7,17±0,07 |
| Размер частиц, мкм | 50-100 | 50-100 | 50-200 |

Таблица 2 – Сравнительный химический состав МТЖ, МКД и МРШ, %

| Показатели | МТЖ | МКД | МРШ |
|------------------------|------------|------------|------------|
| Первоначальная влага | 4,17±0,03 | 8,46±0,05 | 6,05±0,04 |
| Гигроскопическая влага | 1,60±0,02 | 1,35±0,03 | 1,93±0,05 |
| Общая влага | 5,77±0,07 | 9,81±0,12 | 7,98±0,07 |
| Сырой жир | 14,19±0,13 | 0,70±0,01 | 1,78±0,03 |
| Сырая зола | 6,71±0,06 | 9,95±0,16 | 17,99±0,17 |
| Сырой протеин | 27,35±0,19 | 45,36±0,23 | 3,94±0,09 |
| Сырая клетчатка | 13,10±0,12 | 2,05±0,05 | 46,50±0,21 |

3.2. Результаты изучения влияния алиментарного скармливания МКД и МРШ на организм перепелов в условиях вивария

Для изучения безвредности и эффективности алиментарного применения МКД и МРШ, использовали 3-х недельных самцов перепелов пород: маньчжурская, тexasкая и фараон. Исследования были проведены в виварии кафедры ветеринарной гигиены и санитарии СПбГАВМ. Птицы были размещены в клетках, расположенными блоком на высоте 1 м над полом. Клетки были оборудованы автоматическими автопоилками.

В течение одной недели перепела адаптировались и их кормили по основному рациону (ОР) полнорационным комбикормом – ПК-1-П, предназначенным для перепелов. Далее нами было сформировано три группы по 10 голов в каждой: 1 группа – опытная, в рацион вводили МКД, 2 группа – опытная, в рацион вводили МРШ, 3 группа – контрольная, скармливали только основной рацион. Включение в основной рацион БАКД, в дозе 1г на 1 кг

комбикорма осуществляли в возрасте с 21 по 38 сутки, затем был недельный перерыв (скармливали только основной рацион) и снова добавляли БАКД с 45-дневного возраста.

Во время проведения опыта за птицей вели наблюдения, были проведены контрольные взвешивания живой массы перепелов, с определением абсолютного, относительного среднесуточного прироста и интенсивности прироста. Параметры микроклимата в виварии для содержания перепелов в период проведения опыта находились в пределах зоогигиенических норм.

Показатели клинического состояния, динамики роста и развития перепелов. В течение всего опыта вся птица была клинически здоровой. Окраска слизистых – без изменений. Состояние перьевого покрова – хорошее. Координация движений нормальная, вынужденных поз не наблюдалось. Частота дефекации нормальной кратности, кал нормальной плотности, имел специфический запах. Реакция на звуковые и тактильные раздражения была без изменений. Тонус мышц нормальный, судорог не отмечалось. Сохранность птицы во всех группах была 100%.

Показатели роста и развития перепелов маньчжурской, тexasской породы и породы фараон изображены на рисунках 2,3,4.

Исследования показали, что поедаемость в группе №1 (ОР + МКД) была выше, чем в группе №3 (контроль) и группе №2 (ОР + МРШ). Однако, показатели роста и развития перепелов пород фараон и маньчжурская в группе №2 (ОР + МРШ) были выше, чем показатели в группе №3 (контроль) и в группе №1 (ОР + МКД). А у перепелов тexasской породы эти показатели одинаково высокие, как в группе №1 (ОР + МКД), так и в группе №2 (ОР + МРШ).

Результаты гематологических исследований перепелов. Результаты биохимического анализа крови перепелов маньчжурской породы, которым вводили к ОР БАКД показали, что такие показатели как общий белок, мочевины, АЛТ, АСТ, α - и β -глобулины не ухудшались, а имели тенденцию к увеличению их в пределах физиологической нормы, что в целом положительно влияет на состояние организма птиц.

Результаты копрологических исследований перепелов. Исследуемые БАКД не оказывали негативного влияния на копрограмму перепелов, а наоборот улучшали некоторые параметры, свидетельствующие об улучшении пищеварения подопытных птиц.

Результаты послеубойного осмотра и массометрии тушек и внутренних органов перепелов маньчжурской породы. Для ветеринарно-санитарной оценки тушек и проведения массометрии, был проведён забой перепелов маньчжурской породы в возрасте 50 суток.

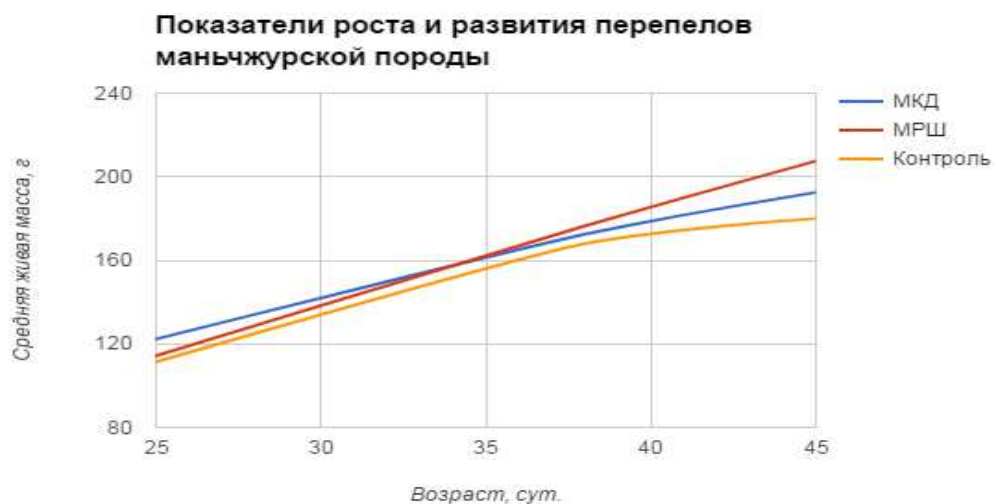


Рисунок 2 – Показатели роста и развития перепелов маньчжурской породы

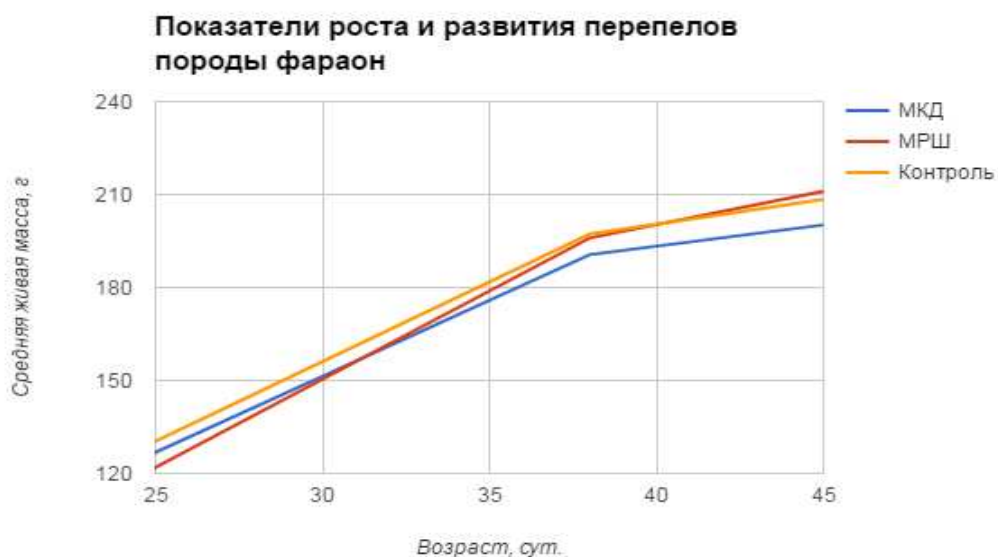


Рисунок 3 – Показатели роста и развития перепелов породы фараон

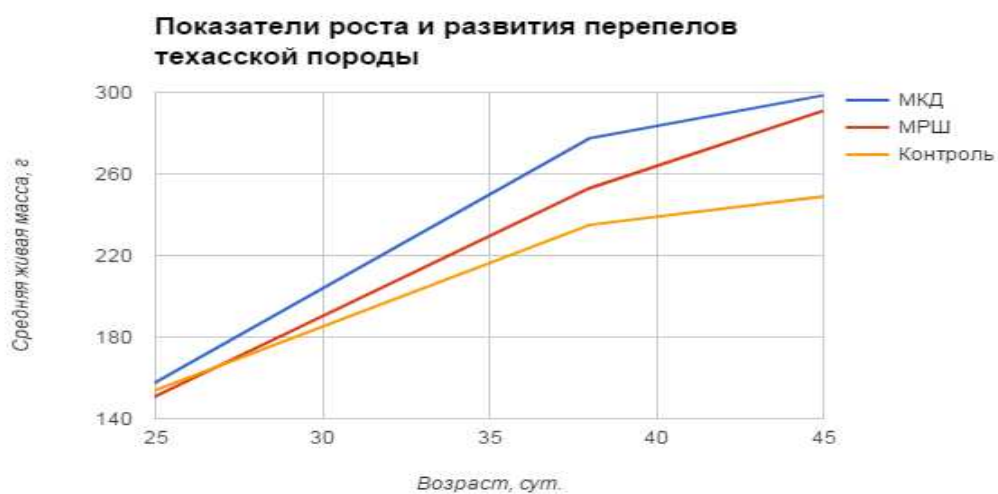


Рисунок 4 – Показатели роста и развития перепелов тexasской породы

Сравнительная характеристика живой массы перепелов и убойный выход в опытных и контрольной группах представлена на рисунке 5.

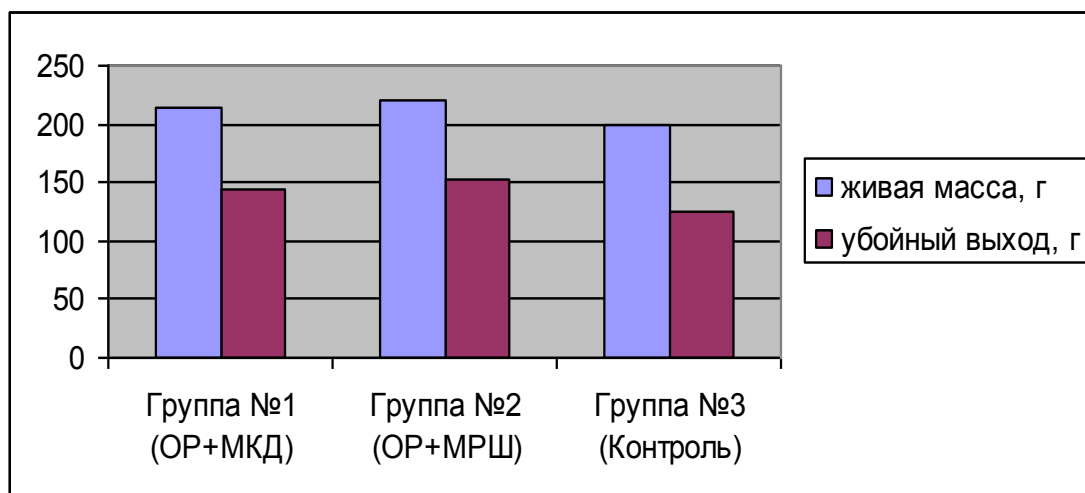


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика живой массы перепелов и убойный выход в опытных и контрольной группах, г

Объективные данные по массометрии тушек перепелов маньчжурской породы позволяют отметить, что живая масса и убойный выход были максимальными в группах, которым вводили в рацион МКД и МРШ.

3.3. Научно-производственный опыт по изучению влияния скармливания МТЖ, МКД и МРШ на организм новорождённых телят (с рождения до 180 суток)

Первая серия научно-производственного опыта была проведена на клинически здоровых телятах чёрно-пёстрой породы. Было сформировано 4 группы животных по 15 голов в каждой. Животным в 1-й группе в рацион вводили МТЖ, 2-й группе – МКД, 3-й группе – МРШ, 4-я группа была контрольной, ей скармливали только основной корм (молозиво, молоко). Скармливание кормовых добавок, проводили прерывисто, а именно, в физиологические критические периоды жизни телят, с учётом технологии содержания, а именно на 1-3 сутки, 7-10 сутки, 14-17 сутки, 21-24 сутки и 28-30 сутки, в дозе 1г препарата на 1кг живой массы теленка. Затем скармливание прекращали, но наблюдения за их ростом и развитием продолжали до 180 суток.

Состояние микроклимата в телятнике навильонного типа с клетками для индивидуального содержания на глубокой подстилке. Анализируя показатели микроклимата в телятнике-профилактории, следует отметить, что средняя температура воздуха в секциях, где содержались телята, даже в самые морозные дни не снижалась ниже 13,8 °С. Средняя температура воздуха в зимний период составила 14,4 °С, при колебаниях 13,8-15,5 °С. В осенний период температура воздуха в секциях телятника-профилактория колебалась в пределах 14,9-17,1 °С и в среднем составила 16,3 °С.

Относительная влажность воздуха в помещении в осенний период в среднем была 75,6 % при колебаниях в пределах от 69,0-83 %, в зимний период в среднем она составила 74% при колебаниях от 57,8-79,8 %. На протяжении всего подопытного периода скорость движения находилась в пределах от 0,14 до 0,23 м/с, в среднем составила 0,16 м/с. Охлаждающая способность воздуха в среднем составляла 6,91 мкал/(с*см²). Содержание углекислого газа не превышало 0,14 %. Количество аммиака в воздухе коровника колебалось от 2,1 до 7,9 мг/м³ и в среднем составляло 6,4 мг/м³. Наличие сероводорода в воздухе профилактория не отмечали. Уровень освещенности непосредственно в местах нахождения животных варьировал от 27 до 394 лк в дневное время. В среднем в телятнике-профилактории уровень освещённости составил 145 лк. В ходе анализа микробной обсеменённости воздуха в телятнике-профилактории установлено, что общее микробное число (ОМЧ) колебалось от 12,1 до 17,3 тыс. микробных тел в 1 м³ воздуха. В среднем количество микроорганизмов в воздухе телятника-профилактория составило – 15,2 тыс. микробных тел в 1 м³.

Полученные результаты позволяют нам сделать вывод о том, что в период проведения опытов параметры микроклимата в телятнике-профилактории, где содержались подопытные группы животных, находились в пределах гигиенических норм.

Показатели клинического состояния, динамика роста и развития подопытных телят. Результаты наблюдения показали, что все телята были здоровы, реагировали на внешние раздражители, охотно поедали корма. Физиологические показатели: температура тела, частота пульса и дыхания находились в пределах физиологических норм.

В период скармливания МТЖ (1-30 сутки) телятам, средняя живая масса в возрасте 30 суток в этой группе по отношению к контрольной была выше на 8,34 кг ($p < 0,05$), абсолютный среднесуточный прирост – на 0,27 кг, относительный среднесуточный прирост – на 26,56 %, интенсивность прироста – на 15,70 %.

У телят подопытной группы №2 (ОР+МКД) средняя живая масса на 30 сутки по отношению к контрольной группе была выше на 3,47 кг ($p < 0,05$), абсолютный среднесуточный прирост, относительный среднесуточный прирост, интенсивность прироста были выше на 0,09 кг, 7,21 %, 4,58 % соответственно.

Вышеназванные показатели у телят подопытной группы №3(ОР+МРШ) по отношению к контрольной группе были выше на 2,34 кг ($p < 0,05$), 0,06 кг, 4,92% и 3,15% соответственно.

Последствие скармливания кормовых добавок оказывало влияние на среднюю живую массу телят в возрасте 180 суток. Так, в группе №1 (ОР+МТЖ) по отношению к контрольной группе средняя живая масса была выше на 9,93 кг ($p < 0,05$), в группе №2 (ОР+МКД) – на 5,43 кг ($p < 0,05$), но в подопытной группе №3 (ОР+МРШ) этот показатель был ниже на 1,9 кг, чем в контроле. Абсолютный среднесуточный прирост, относительный среднесуточный прирост и интенсивность прироста у телят в возрасте 180 суток всех

подопытных групп, которым вводили в рацион БАКД были выше, чем в контрольной группе, а именно в подопытной группе №1 (ОР+МТЖ) на 0,19 кг, 2,37% и 2,13%, в подопытной группе №2 (ОР+МКД) на 0,19 кг, 2,68% и 2,24%, в подопытной группе №3 (ОР+МРШ) на 0,15 кг, 2,49 % и 2,24% соответственно.

Результаты гематологических исследований подопытных телят. В группе №1 (ОР + МТЖ) по отношению к контролю наблюдалось повышение: эритроцитов на – 6,94% ($p<0,05$), гемоглобина – 9,84% ($p<0,05$), АСТ – 6,85%, альбуминов – 2,93% ($p<0,05$), общего белка – 0,46%, β -глобулинов – 0,79%, γ -глобулинов – 0,15%. В группе №2 (ОР + МКД) по отношению к контролю наблюдалось повышение: эритроцитов на – 3,00% ($p<0,05$), гемоглобина – 15,62% ($p<0,05$), АСТ – 4,38%, альбуминов – 2,79%, α -глобулинов – 2,99% ($p<0,05$), γ -глобулинов – 4,65%. В группе №3 (ОР + МРШ) по отношению к контролю наблюдалось повышение: эритроцитов на – 2,37%, гемоглобина – 13,92%, АСТ – 3,24% ($p<0,05$), альбуминов – 2,41%, γ -глобулинов – 2,74% ($p<0,05$).

Результаты копрологических исследований у подопытных телят. Эти исследования показали отсутствие каких-либо изменений указывающих на наличие патологических процессов в желудочно-кишечном тракте телят. Однако, следует отметить, что показатели копрограммы были несколько лучше в группах телят, в рацион которых вводили биологически активные кормовые добавки. Поверхностная слизь в кале телят третьей (ОР+МРШ) и контрольной группах обнаруживалась в незначительном количестве (+), в первой (ОР+МТЖ) и во второй (ОР+МКД) группах отсутствовала. Показатель рН кала в группах №1 и №4 составил 6,5, в группе №2 – 6,3, в группе №3 – 6,9. Наличие пигментов крови, яиц гельминтов, простейших и грибов выявлено не было.

3.4. Научно-производственный опыт по изучению влияния скармливания МТЖ, МКД и МРШ на организм сухостойных и новотельных коров и получаемых от них телят

В условиях молочного скотоводческого комплекса было сформировано 4 группы сухостойных коров по 15 голов в каждой. Коровам в 1-ой группе в основной рацион (ОР) вводили МТЖ, 2-ой группе МКД, 3-ей группе МРШ, 4-я группа была контрольной, ей скармливали только основной корм. Скармливание БАКД, проводили прерывисто, 3 дня осуществлялась дача добавок, 4 дня скармливали только ОР, на протяжении 2-х месяцев до отёла и 10 дней после него. Доза введения составляла 1г добавки на 1кг живой массы коровы. У новотельных коров определяли следующие показатели: морфологические и биохимические показатели крови, копрологические, оценивали рост и развитие, а так же сохранность молодняка. Наблюдение за родившимися телятами продолжалось 30 дней.

Состояние микроклимата в помещении для содержания сухостойных (за 2 месяца до отёла) и новотельных коров. В помещении для содержания сухостойных (за 2 месяца до отёла) и новотельных коров температурно-

влажностной режим характеризовался следующими показателями: температура воздуха в зимний период была в пределах 9,1-13,9 °С, в весенний – 11,8-14,5 °С, в летний – 13,3-15,7 °С. Относительная влажность воздуха в помещении в зимний период была в пределах 71,2-85,0 %, в весенний период – 69,6-87,2 %, а в летний период – 65,4 до 83,7 %. Скорость движения находилась в пределах от 0,18 до 0,69 м/с и в среднем составила 0,23 м/с. Охлаждающая способность воздуха в среднем составляла 7,59 мкал/(с*см²). Содержание углекислого газа не превышало 0,23 %. Количество аммиака в воздухе коровника колебалось от 10,1 до 17,9 мг/м³ и в среднем составляло 11,7 мг/м³. Наличие сероводорода в воздухе коровника не отмечали. Уровень освещенности непосредственно в местах нахождения животных варьировал от 41 до 327 лк в дневное время. В среднем в коровнике уровень освещенности составил 56,17 лк. В ходе анализа микробной обсемененности воздуха в коровнике установлено, что общее микробное число (ОМЧ) колебалось от 17,5 до 27,3 тыс. микробных тел в 1 м³ воздуха. В среднем количество микроорганизмов в воздухе коровника составило – 23,2 тыс. микробных тел в 1 м³.

Показатели микроклимата в телятнике-профилактории соответствовали зоогигиеническим нормативам. Средняя температура воздуха в секциях, где содержались телята в зимний период составила 15,4±1,8 °С, в весенний период – 16,1±2,1 °С, в летнее время года – 17,2±1,4 °С. Относительная влажность воздуха в помещении в зимний период была в пределах 71,0-82,1 %, в весенний период – 63,0-76,3 %, а в летний период – 57,1 до 70,7 %. Скорость движения находилась в пределах от 0,11 до 0,19 м/с, в среднем составила 0,15 м/с. Охлаждающая способность воздуха в среднем составляла 6,77 мкал/(с*см²). Содержание углекислого газа не превышало 0,13 %. Количество аммиака в воздухе профилактория колебалось от 7,6 до 11,2 мг/м³ и в среднем составляло 7,9 мг/м³. Наличие сероводорода в воздухе телятника-профилактория не отмечали. Уровень освещенности непосредственно в местах нахождения животных варьировал от 15 до 435 лк в дневное время. Микробная обсемененность воздуха в коровнике была в пределах 11,3 до 18,9 тыс. м.т. в 1 м³ воздуха, а в воздухе телятника-профилактория – 16,4±2,3 тыс. м.т. в 1 м³.

Показатели клинического состояния сухостойных коров. Результаты визуального наблюдения показали, что животные реагировали на внешние раздражители, охотно поедали корма. Температура тела, частота пульса и дыхания находились в пределах физиологических норм. Все животные обладали средней упитанностью, вынужденных болевых поз отмечено не было.

Результаты гематологических исследований новотельных коров. В группе №1 (ОР + МГЖ) по отношению к контролю наблюдалось повышение: эритроцитов на – 4,35%, гемоглобина – 1,7%, АСТ – 5,76%, общего белка – 0,46% (p<0,05), α-глобулинов – 12,59%, γ-глобулинов – 20,36%. В группе №2 (ОР + МКД) по отношению к контролю наблюдалось повышение: эритроцитов на – 5,69%, гемоглобина – 2,37%, АСТ – 3,48% (p<0,05), α-глобулинов – 2,99%, β-глобулинов – 1,33%, γ-глобулинов – 14,29% (p<0,05). В группе №3 (ОР + МРШ) по отношению к контролю наблюдалось повышение: эритроцитов на –

12,37%, гемоглобина – 4,01%, АСТ – 4,96%, α -глобулинов – 8,46%, β -глобулинов – 1,33%, γ -глобулинов – 10,86%. Все изменения были в пределах физиологических норм и характеризовались определённым биохимическим гомеостазом.

Результаты копрологических исследований новотельных коров. Анализируя копрограммы подопытных животных, следует отметить отсутствие каких-либо изменений указывающих на наличие патологических процессов в организме коров. Результаты анализа кала подопытных коров соответствуют анализам здоровых животных.

Показатели клинического состояния, динамики роста и развития новорождённых телят. Клинические исследования показали, что новорожденные телята реагировали на внешние раздражители, охотно поедали корма. Температура тела, частота пульса и дыхания находились в пределах физиологических норм. Внешний осмотр животных не выявил наличие патологических процессов.

Взвешивание телят проводили 2 раза (1-е – сразу после рождения, 2-е – в возрасте 30 суток). Исследования показали, что телята всех подопытных групп, коровам которых скармливали вместе с ОР изучаемые кормовые добавки, имели при рождении большую среднюю живую массу, чем телята контрольной группы (ОР). Так, телята, полученные от коров, которым скармливали МТЖ имели живую массу на 5,7 % ($p < 0,05$) больше, чем в контрольной группе, МКД – на 5,08 % ($p < 0,05$), МРШ – на 1,91 % соответственно.

Средняя живая масса телят (на 30 сутки) полученных от коров, которым к ОР вводили МТЖ, составила $50,00 \pm 2,22$ кг, что на 4,27 кг больше, чем в контрольной группе (телята, полученные от коров, которым скармливали только ОР), показатели абсолютного среднесуточного прироста, относительного среднесуточного прироста, интенсивности прироста были выше в подопытной группе, чем в контрольной на 0,08 кг, 4,96 % и 3,23 % соответственно. В подопытной группе №2 (телята, полученные от коров, которым скармливали ОР+МКД) по отношению к контрольной группе отмечали увеличение средней живой массы, абсолютного среднесуточного прироста, относительного среднесуточного прироста и интенсивности прироста на 3,54 кг ($p < 0,05$), 0,06 кг, 3,65 % и 2,39 % соответственно. Вышеназванные показатели у телят, полученных от коров, которым к ОР вводили МРШ, также увеличились на 1,67 кг, 0,03 кг, 2,47 % и 1,63 % соответственно.

3.5. Расчет экономической эффективности включения МТЖ, МКД и МРШ в рацион телят

Экономическая эффективность, при прерывистом использовании микронизированного тыквенного жмыха телятам (1-30 сутки) при расчетной стоимости в 100 рублей за 1 кг, может составлять 28,36 рубля на каждый затраченный рубль на одного телёнка.

Экономическая эффективность, при прерывистом использовании микронизированных кормовых дрожжей телятам (1-30 сутки) при расчетной

стоимости в 100 рублей за 1 кг, может составлять 11,8 рублей на каждый затраченный рубль на одного телёнка.

Экономическая эффективность, при прерывистом использовании микронизированной рисовой шелухи телятам (1-30 сутки) при расчетной стоимости в 50 рублей за 1 кг, может составлять 15,91 рубля на каждый затраченный рубль на одного телёнка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспериментальные исследования на перепелах подтвердили безопасность введения к основному рациону МКД и МРШ, в качестве биологически активных кормовых добавок.

Научно-производственные опыты на коровах за 2 месяца до отела и 10 дней после него и телятах в условиях скотоводческого комплекса показали, что прерывистое введение к основному рациону исследуемых БАКД способствовало увеличению среднесуточных приростов массы тела телят и улучшению показателей состояния их организма, что в целом способствует повышению естественной устойчивости организма.

На основании этого можно сделать следующие **выводы**:

1. Исследуемые кормовые добавки отвечают основным ветеринарно-гигиеническим требованиям. Влажность данных кормовых средств находится в пределах предъявляемых требований. По содержанию сырого жира, сырой золы, сырого протеина и сырой клетчатки, исследуемые кормовые добавки резко различаются между собой. Так, содержание сырого жира в МТЖ составляет $14,19 \pm 0,13$ %, что значительно превосходит показатели МКД и МРШ ($0,7 \pm 0,01$ % и $1,78 \pm 0,03$ % соответственно), однако содержание сырой клетчатки и сырой золы в МРШ было выше, чем в МТЖ и МКД и составило $46,50 \pm 0,21$ %. Количество сырого протеина в МТЖ, МКД и МРШ составило $27,35 \pm 0,19$ %, $45,36 \pm 0,23$ % и $3,94 \pm 0,09$ % соответственно.

2. Добавление БАКД к основному рациону перепелов в дозе 1 г добавки на 1 кг комбикорма не оказывало отрицательного воздействия на организм, а, наоборот способствовало увеличению показателей роста и развития. Достаточно четко это подтвердилось у породы техасская, несколько ниже у породы фараон и более низкие – у маньчжурской породы, по отношению к контрольной группе за весь период скармливания (с 21 по 45 сутки). При сравнительной оценке влияния исследуемых БАКД на организм перепелов, были отмечены лучшие результаты по показателям роста и развития в группах, где скармливали МРШ, средняя живая масса у перепелов породы маньчжурская составила $207,50 \pm 6,23$ г ($p < 0,05$), а в группе, где добавляли МКД $192,50 \pm 5,78$ г ($p < 0,05$), в контроле $180,0 \pm 5,50$ г, эта закономерность подтверждена и на перепелах породы фараон и техасская.

Биохимические показатели крови у породы маньчжурская: в группе (ОР + МКД) по отношению к контролю наблюдалось повышение: общего белка на – $10,38\%$ ($p < 0,05$), мочевины – $7,60\%$, АЛТ – $7,64\%$ ($p < 0,05$), АСТ – $4,88\%$, α -глобулинов – $16,16\%$, β -глобулинов – $8,59\%$, в группе (ОР + МРШ) по

отношению к контролю отмечали повышение этих показателей на: 7,1% ($p<0,05$), 21,6%, 15,6% ($p<0,05$), 11,27%, 4,74%, 7,40% соответственно.

3. Основные параметры микроклимата за наблюдаемый период в помещениях коровника и телятника-профилактория соответствовали зоогигиеническим требованиям. Температура воздуха в коровнике в зимний период колебалась в пределах 9,1-13,9 °С, в весенний – 11,8-14,5 °С, в летний – 13,3-15,7 °С. Относительная влажность воздуха в помещении изменялась от 65,4 до 85%, а скорость движения от 0,18 до 0,69 м/с, при охлаждающей способности воздуха – 6,74-8,32 мкал/(с*см²). Содержание диоксида углерода не превышало 0,23 %, а аммиака – 17,9 мг/м³.

Температура воздуха в телятнике-профилактории в зимний период была в пределах 13,8-15,5 °С, в осенний период – 14,9-17,1 °С, при относительной влажности воздуха – 57,8-83,0 %, скорости движения – 0,14 до 0,23 м/с. Охлаждающая способность воздуха, содержание диоксида углерода и аммиака не превышало допустимые нормативы. Уровень освещенности непосредственно в местах нахождения животных варьировал от 27 до 394 лк в дневное время.

4. Прерывистое скормливание БАКД телятам в течение 30 суток, в разработанных нами дозах не оказывало отрицательного влияния на клиническое состояние животных, а также на гематологические и копрологические показатели.

Установлено, что средняя живая масса в подопытной группе (ОР+МТЖ) была выше на 8,34 кг ($p<0,05$), у телят подопытной группы (ОР+МКД) – на 3,47 кг ($p<0,05$), у телят подопытной группы (ОР+МРШ) – на 2,34 кг ($p<0,05$) по сравнению с контрольной группой (ОР).

Изучение последствий влияния БАКД, при прерывистом введении к ОР в возрасте – 1-30 суток, показало, что средняя живая масса телят в возрасте 180 суток в подопытной группе (ОР+МТЖ) составила – 206,50±5,67кг ($p<0,05$), в подопытной группы (ОР+МКД) – 202,00±4,83кг ($p<0,05$), в подопытной группе (ОР+МРШ) – 194,67±3,67кг, а в контроле 196,57±4,90 кг. Эти данные подтверждают эффективность скормливания и биологическую активность МТЖ, МКД и МРШ.

5. Прерывистое алиментарное применение МТЖ, МКД и МРШ коровам за 2 месяца до отела и 10 дней после него, способствовало укреплению естественной резистентности материнского организма, что выразилось в более высоких показателях крови: количество эритроцитов, содержание гемоглобина, наличие γ – глобулинов.

У телят, полученных от коров, которым скормливали БАКД, показатели роста и развития их организма были выше, чем у телят, которым скормливали только ОР. Так, у телят, полученных от коров, которым скормливали МТЖ, средняя живая масса при рождении была выше на 5,7 % ($p<0,05$), телята, полученные от коров, которым вводили МКД – на 5,08 % ($p<0,05$), а телята, полученные от коров, которым вводили МРШ – на 1,91 % больше, чем в контрольной группе.

Исследования состояния роста и развития телят на 30 сутки их жизни, подтвердили положительное влияние скармливание БАКД коровам за 2 месяца до отела и 10 дней после него.

6. Экономическая эффективность, при прерывистом использовании МТЖ телятам (1-30 сутки) при расчетной стоимости в 100 рублей за 1 кг, может составлять 28,36 рубля на каждый затраченный рубль на одного телёнка, при прерывистом использовании МКД, при расчетной стоимости в 100 рублей за 1 кг, она составит 11,8 рублей. Экономическая эффективность, при прерывистом использовании МРШ телятам (1-30 сутки) при расчетной стоимости в 50 рублей за 1 кг, может составлять 15,91 рублей на каждый затраченный рубль на одного телёнка.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. В промышленном скотоводстве для сухостойных и новотельных коров (за 2 месяца до отела и 10 суток после него) и при выращивании телят (в возрасте 1-30 сутки) с целью повышения естественной резистентности и улучшения их физиологического состояния целесообразно применять биологически активные кормовые добавки – микронизированный тыквенный жмых, микронизированные кормовые дрожжи и микронизированную рисовую шелуху, прерывисто – учитывая физиологическое развитие и особенности технологии содержания животных.

2. Сухостойным и новотельным коровам следует вводить в рацион микронизированный тыквенный жмых, микронизированные кормовые дрожжи и микронизированную рисовую шелуху, один раз в сутки с основным рационом, в дозе 1 г на 1 кг живой массы, в течение 3-х дней с интервалом в 4 дня, на протяжении 2-х месяцев до отела и 10 дней после него.

3. Телятам, содержащимся в телятнике-профилактории, в профилактических целях следует вводить в рацион микронизированный тыквенный жмых, микронизированные кормовые дрожжи и микронизированную рисовую шелуху, один раз в сутки с молозивом или молоком, в дозе 1 г на 1 кг живой массы в течение 3-х дней с интервалом в 4 дня на протяжении от рождения до 30 дневного возраста.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Работы в изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации:

1. **Иванова, И.В.** Зоогигиеническая оценка скармливания микронизированной рисовой шелухи перепелам / И.В. Иванова, А.Ф. Кузнецов, А.А. Краснов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – №3. – С.192-195.

2. **Иванова, И.В.** Зоогигиеническая эффективность скармливания тыквенного жмыха на рост и развитие новорождённых телят / И.В. Иванова,

А.Ф. Кузнецов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – №4. – С.207-209.

3. **Иванова, И.В.** Зоогигиеническая оценка скармливания тыквенного жмыха телятам при стойловом их содержании / И.В. Иванова, А.Ф. Кузнецов // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 66-69.

4. **Иванова, И.В.** Рост и развитие телят-молочников при включении в рацион кормовых микронизированных дрожжей / А.Ф. Кузнецов, И.В. Иванова, Г.С. Никитин, К.Ф. Зенков, К.А. Рожков // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – №3. – С.151-153.

5. **Иванова, И.В.** Оценка влияния скармливания микронизированных кормовых дрожжей телятам на молочном комплексе / А.Ф. Кузнецов, И.В. Иванова, К.Ф. Зенков, Г.С. Никитин, К.А. Рожков // Международный вестник ветеринарии. – 2017. – № 4. – С. 58-64.

6. **Иванова, И.В.** Влияние микронизированных кормовых дрожжей на организм телят / И.В. Иванова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – №4. – С.116 -118.

7. **Иванова, И.В.** Эффективность применения микронизированной рисовой шелухи на организм телят / А.Ф. Кузнецов, А.Е. Белопольский, К.А. Рожков, К.Ф. Зенков, И.В. Иванова // Международный вестник ветеринарии. – 2018. – № 1. – С. 28-33.

Публикации в других изданиях:

1. **Иванова, И.В.** Зоогигиеническая оценка применения некоторых биологически активных добавок при выращивании перепелов / И.В. Иванова, В.В. Яковлева, А.Ф. Кузнецов // Материалы II-го Международного ветеринарного конгресса VETistanbul Group-2015. – 2015. – С. 188

2. **Иванова, И.В.** Зоогигиеническая оценка влияния микронизированной рисовой шелухи на организм перепелов породы фараон / И.В. Иванова // Материалы 69-й международной научной конференции молодых учёных и студентов СПбГАВМ. – 2015. – С. 43-45.

3. **Иванова, И.В.** Эффективность использования тыквенного жмыха в кормлении телят / И.В. Иванова // Материалы 70-й международной научной конференции молодых учёных и студентов СПбГАВМ. – 2016. – С. 65-67.

4. **Иванова, И.В.** Зоогигиеническая оценка использования тыквенного жмыха в кормлении телят / И.В. Иванова, А.Ф. Кузнецов // Материалы IV-го международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов «Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии» СПбГАВМ. – 2016. – С. 82-83.

5. **Иванова, И.В.** Изучение ранозаживляющих свойств АДК и МРШ на коже кроликов и цыплят / К.Ф. Зенков, И.В. Иванова // Материалы 71-й международной научной конференции молодых учёных и студентов СПбГАВМ. – 2017. – С. 69-71.

6. **Иванова, И.В.** Интенсивность прироста живой массы у телят при включении в рацион микронизированных дрожжей в качестве кормовой добавки / И.В. Иванова, К.Ф. Зенков // Материалы 71-й международной

научной конференции молодых учёных и студентов СПбГАВМ. – 2017. – С. 74-75.

7. **Иванова, И.В.** Влияние скармливания тыквенного жмыха на организм сухостойных коров / И.В. Иванова, А.Ф. Кузнецов // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – 2017. – С.33-34.

8. **Иванова, И.В.** Изучение влияния микронизированной рисовой шелухи на воспроизводительную способность коров в транзитный период / И.В. Иванова, К.Ф. Зенков // Материалы 72-й международной научной конференции молодых учёных и студентов СПбГАВМ. – 2018. – С. 72-74.

9. **Иванова, И.В.** Изучение влияния микронизированной рисовой шелухи, как биологически активной кормовой добавки на организм телят / И.В. Иванова, А.Ф. Кузнецов // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – 2018. – С.33-35.