

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «Российский государственный
аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»
(ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева)

На правах рукописи

ЗАИКИН ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧ

**Использование кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении
новорожденных телят**

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и
производства продукции животноводства

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание учёной степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук, доцент
Леонтьев Леонид Борисович

Москва – 2024

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	11
1.1 Физиологические особенности организма новорожденных телят.....	11
1.2 Фитобиотические кормовые добавки в животноводстве.....	19
1.2.1 Аспекты применения.....	19
1.2.2 Ассортимент используемых растений и действующие вещества в фитобиотиках.....	23
1.2.3 Практическое применение фитобиотических кормовых добавок в животноводстве и птицеводстве.....	31
1.3 Заключение по обзору литературы.....	41
2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	43
2.1 Характеристика объекта, условий и методик проведения исследований.....	43
3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	52
3.1. Определение целесообразной дозы кормовой добавки «Фарматан П».....	52
3.2. Клинико-физиологическое состояние новорожденных телят при включении в их рацион кормовой добавки «Фарматан П» в целесообразной дозировке.....	56
3.3 Гематологические показатели новорожденных телят при включении в их рацион кормовой добавки «Фарматан П» в целесообразной дозировке.....	58
3.4 Биохимические показатели крови новорожденных телят при включении в их рацион кормовой добавки «Фарматан П» в целесообразной дозировке.....	60
3.5 Воздействие включения кормовой добавки «Фарматан П» в целесообразной дозировке на рост и развитие новорожденных телят.....	67
3.5.1 Весовой рост новорожденных телят, получавших кормовую добавку.....	67
3.5.2 Линейный рост новорожденных телят, получавших кормовую добавку.....	69
3.6 Экономическая эффективность выращивания телят в выбранной целесообразной дозировке «Фарматан П».....	73
3.7 Результаты производственной апробации.....	75
ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	89
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ	90
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	91

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	92
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	117
Приложение 1.....	118
Приложение 2.....	119
Приложение 3.....	120
Приложение 4.....	121
Приложение 5.....	122
Приложение 6.....	123
Приложение 7.....	124
Приложение 8.....	125
Приложение 9.....	126
Приложение 10.....	127

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Животноводство в Российской Федерации можно считать одной из динамично развивающихся отраслей, которая является основным источником производства мяса и молока. Рентабельность этой отрасли складывается из технологий, которые позволяют сберегать ресурсы, особенно у новорожденных телят (Буряков Н. П., Бурякова М. А., 2018; Аминова А. Л., Юмагузин И. Ф., 2021; Богданович Д. М., Тимошенко В. Н., Музыка А. А., 2022 и др.).

В настоящее время технологии, используемые в животноводческих комплексах при выращивании телят, ориентированы на сбалансированность их рационов для обеспечения высокого коэффициента конверсии корма. А это можно достичь разными способами, в т.ч. внедрением новых биотехнологических методов, включающих в себя применение при выращивании телят натуральных добавок растительного происхождения (фитобиотиков), способствующих формированию нормального физиологического статуса новорожденных телят, нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, активных процессов обмена веществ, их росту и развитию. Все это позволит повысить экономическую эффективность ведения животноводства и определить продовольственную безопасность населения страны.

Одним из таких фитобиотиков является кормовая добавка «Фарматан П», которая по заявлению производителя повышает поедаемость и усвояемость питательных компонентов корма, в результате чего повышается сохранность и продуктивность животных. Поэтому изучение использования кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят представляется актуальной научной задачей.

Степень разработанности темы. Анализ материалов информационных ресурсов позволяет говорить о том, что работ, касающихся вопроса обоснования внедрения биотехнологических методов выращивания телят с помощью фитобиотика серии «Фарматан П» мы не нашли. Однако есть работы этого направления в птицеводстве.

Анализ эмпирического материала, частности, работы Серяковой А. А., Панова В. П., Просековой Е. А., Комарчева А. С., Воронина К. О., Цветковой В. А. (2021), посвященной изучению влияния «Фарматан ВСО» на продуктивные качества и структуру стенки кишечника бройлеров указывает на то, что по живой массе птица опытных групп, получавших «Фарматан ВСО» превосходила контрольных на 7,9 и 8,2%. При этом затраты корма на 1 кг прироста в этих группах ниже были на 1,4 и 3,8%. В опытных группах возростала масса потрошеной тушки на 6,7-15,0%. Наблюдалась тенденция к увеличению содержания жира в грудных мышцах птиц опытных групп. Гистологическими методами установлено, что в двенадцатиперстной кишке бройлеров снижалась высота слоя ворсинок и толщина стенки кишки при лучшей сохранности эпителия, и большей выраженности лимфоидной ткани. В тощей и проксимальном участке слепой кишок высота слоя ворсинок была выше в среднем на 11,1 и 19,3% и наблюдалась лучшая сохранность эпителиальной выстилки. Ворсинки участвуют во всасывании питательных веществ и способствуют эффективному использованию рациона. Поэтому все опытные группы имели большую живую массу при меньших затратах корма по сравнению с контролем.

В 2022-ом году появилось сообщение о защите диссертации Шаабан Майсун (научный руководитель д.б.н., профессор Буряков Н. П.) «Эффективность использования фитобиотика «Фарматан ВСО» в кормлении цыплят-бройлеров». Полученные данные расширяют существующее представление о потенциале фитобиотической добавки «Фарматан ВСО» и перспективах их использования в кормлении сельскохозяйственной птицы мясного направления продуктивности. В работе обосновано и экспериментально доказано положительное действие «Фарматан ВСО» на жизнедеятельность и продуктивные показатели цыплят мясного кросса Кобб-500. После проведения производственной апробации была определена целесообразная норма ввода в комбикорма цыплят-бройлеров фитобиотической кормовой добавки «Фарматан ВСО» взамен кормового антибиотика. Исходя из полученных положительных результатов применения фитобиотической кормовой добавки

«Фарматан ВСО» в птицеводстве считаем, что есть вероятность получения аналогичных результатов и при выращивании телят.

Цель и задачи исследования. Целью настоящих исследований явилось изучение эффективности использования кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить целесообразную дозу применения кормовой добавки для новорожденных телят;
- оценить клинико-физиологическое состояние новорожденных телят при включении в их рацион кормовой добавки;
- изучить влияние кормовой добавки на морфологические и биохимические показатели крови, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности организма новорожденных телят;
- выявить динамику роста и развития новорожденных телят при включении в их рацион кормовой добавки;
- рассчитать экономическую эффективность и провести производственную проверку использования кормовой добавки при выращивании новорожденных телят;
- дать практическое предложение сельскохозяйственному производству по использованию кормовой добавки при выращивании телят.

Научная новизна работы. Впервые в условиях фермерского хозяйства ООО «ФХ «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области на новорожденных телятах получены результаты, указывающие на положительное влияние комовой добавки «Фарматан П» на некоторые морфологические и биохимические показатели крови, отражающие интенсивность обмена веществ в организме новорожденных телят; установлено, что кормовая добавка активизирует функциональную деятельность факторов неспецифической защиты организма телят; кормовая добавка оказывает стимулирующее действие на рост и развитие новорожденных телят. Впервые доказана профилактическая эффективность «Фарматан П» в отношении желу-

дочно-кишечных заболеваний новорожденных телят. На основе проведенных исследований разработан «Новый способ кормления новорожденных телят», новизна которого защищена получением положительного решения Федеральной службы по интеллектуальной собственности (РОСПАТЕНТ, № 2024110349 от 16.04.2024).

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость материалов диссертационной работы заключается в том, что автором получены оригинальные научные данные, которые дополняют уже имеющиеся сведения о положительном действии кормовых добавок на организм животных, в которых в качестве действующего вещества представлен растительный компонент или композиция растительных фармакологически активных компонентов.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты расширят перспективу использования кормовой добавки «Фарматан П» для эффективного кормления и сохранения жизнеспособности новорожденных телят. Сельскохозяйственному производству, в частности животноводству представлен «Новый способ кормления новорожденных телят», позволяющий получить от телят экологически чистую и высококачественную сельскохозяйственную продукцию животноводства.

Методология и методы исследований. Методология исследований основана на научных разработках отечественных и зарубежных исследователей, изучающих влияние фитобиотических кормовых добавок на организм животных и птиц. При проведении научно-хозяйственных опытов использовались клинические, зоотехнические, гематологические, биохимические, статистические методы исследований. Более подробно методы и методология исследований изложены в разделе «Материалы и методы исследований».

Основные положения, выносимые на защиту: включение в рацион новорожденных телят фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П»:

1. Обеспечивает повышение процессов обмена веществ;
2. Активизирует функциональную деятельность факторов неспецифической защиты;
3. Положительно влияет на динамику роста и развития новорожденных телят;

4. Использование кормовой добавки повышает экономическую эффективность выращивания телят.

Степень достоверности и апробация результатов. Научно-хозяйственные опыты были проведены в условиях фермерского хозяйства ООО «ФХ «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области на достаточном поголовье новорождённых телят черно-пестрой породы. В ходе опыта определялись зоотехнические показатели, гематологические, биохимические параметры крови.

Основные результаты, полученные в ходе научно-производственного исследования обработаны методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей ($P < 0,05-0,001$) с использованием программного комплекса Microsoft Excel по критерию Стьюдента.

Лабораторные исследования были проведены на современном оборудовании в аккредитованных лабораториях (кафедры физиологии, этологии и биохимии; микробиологии и иммунологии Института зоотехнии и биологии) с применением рекомендованных методик. Основные положения диссертационной работы обсуждены на межкафедральном заседании.

Апробация результатов исследования. Научные положения, выводы и рекомендации сельскохозяйственным предприятиям доложены на Международных научно-практических конференциях:

- «Актуальные вопросы образования и науки» (Тамбов, 31 июля 2023 г.);
- «Инновационное развитие: ключевые проблемы и направления их решения» (Калуга, 1 августа 2023);
- «Научная инициатива: проблемы и перспективы внедрения инновационных решений» (Екатеринбург, 15 августа 2023 г.);
- «Наука, образование, общество» (Тамбов, 29 февраля 2024 г.);
- «Международная научная конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 150-летию со дня рождения Миловича Александра Яковлевича» (РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, 4 июля 2024 г.).

Результаты исследований по эффективности рационального кормления новорожденных телят с использованием фитобиотической кормовой добавки «Фарман П» внедрены в ООО «ФХ «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области и учебный процесс ФГБОУ ВО Пензенский государственный аграрный университет, ФГБОУ ВО Нижегородский государственный агротехнологический университет, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П. А. Столыпина, ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

Публикации результатов исследований. По результатам исследований опубликовано 10 научных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования РФ.

Личный вклад автора. Представленные в диссертации данные получены лично автором или при непосредственном его участии на всех этапах исследований. Организовал и принимал участие в отборе крови от подопытных животных для дальнейшего исследования. Статистически обработал полученные экспериментальные данные. Выводы диссертации сформулированы автором.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 127 страницах компьютерного текста и состоит из разделов: введение, обзор литературы, собственные исследования, заключение, список сокращений и условных обозначений, список использованной литературы и приложения.

Работа иллюстрирована 22 таблицами и 7 рисунками, 1 фото, а также 10 приложениями. Список литературы включает 227 источников, из которых – 78 иностранных.

Благодарности. Автор выражает искреннюю благодарность и глубокую признательность за неоценимую помощь своему научному руководителю – д.б.н., профессору Леонтьеву Л. Б. Отдельная благодарность и признательность автора адресована д.с.-х.н., академику РАН – Юлдашбаеву Ю. А. за методическую помощь и поддержку при проведении исследований, ценные замечания и критический анализ полученных данных.

Особую благодарность хотелось бы выразить д.б.н. профессору, заведующего кафедрой кормления животных ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева – Бурякову Н. П. за всестороннюю поддержку при выполнении работы и д.б.н., профессору, заведующему кафедрой – Маннапову А. Г. за всестороннюю помощь и важные замечания при подготовке работы.

Автор благодарит кафедру микробиологии и иммунологии, кафедру физиологии, этологии и биохимии животных ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», а именно, заведующего кафедрой, д.б.н., доцента – Козлова А. В. за оказанное содействие при проведении исследований и д.б.н. профессора – Маннапову Р. Т. за координацию исследований, заведующего кафедрой д.б.н., доцента, Вертипрахова В. Г. за помощь при проведении исследований.

Искреннюю благодарность хотелось бы выразить к.с.-х.н., доценту кафедры «Производство продукции животноводства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» – Каешовой И. В., за всестороннюю поддержку и помощь.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Физиологические особенности организма новорожденных телят

Новорожденные телята – это телята, которые переходят от внутриутробных условий существования к внеутробной и этот период их жизни называется периодом новорожденности.

Исследования подчеркивают, что данный период является одним из наиболее критичных для здоровья и выживания телят. После родов плод из организма матери переходит во внешнюю среду, что является серьезным стрессом для новорожденного животного (Овсянникова Т. О., 2003; Сиротинин В. И., Волков А. Д., 2007 и др.). Этот период длится от 7 до 10 дней, и он характеризуется структурными, биохимическими и функциональными изменениями в их организме, направленными на адаптацию их к жизни в новых условиях. Эти изменения являются важным этапом в жизни новорожденного теленка, так как он должен быстро адаптироваться к новым условиям жизни вне материнского организма (Харитоник Д. Н., Тумилович Г. А., Чернов О. И., 2018).

Организм телят периода новорожденности имеет свои физиолого-биохимические особенности. Одной из особенностей является то, что многие органы и регуляторные системы теленка в этот момент еще не достигли функциональной зрелости (Шарабрин И. Г., Луцкий Д. Я., Зеленская З. М., 1974; Пасько М. Н., 2012; Кемисарова, Л. И., 2018.). На это же указывает И. Л. Леонтьева (2019), которая отмечает, что физиологическая активность систем их организма «нарастает в процессе приспособления к условиям существования».

Развитие теленка вне утробы в условиях прессинга факторов внешней среды предполагает активацию адаптационных механизмов организма. В случае создания для новорожденного теленка условий оптимального развития, многие адаптационные процессы его организма в состоянии преодолеть нега-

тивные влияния абиотических факторов внешней среды. Однако, при нарушении условий содержания, кормления и сохранении влияния на организм негативных факторов среды, могут возникнуть серьезные последствия, обусловленные незрелостью многих органов и систем, регулирующих гомеостаз и метаболизм организма (Митюшин В. В., 1989; Nardone A., Lacetera N., Bernabucci U., Ronchi B., 1997 и др.).

С момента рождения у новорожденного теленка начинается самостоятельное дыхание. Особенностью этого процесса является повышенная у них частота дыхания и сердечных сокращений, по сути эти важные адаптационные механизмы, направлены к приспособлению их организма к внеутробному существованию. В частности, один из исследователей, А. Ф. Кузнецов (2007) этот процесс описывает так: «в момент рождения частота сердечных сокращений достигает 134 ударов в минуту, а частота дыхания составляет 47 вдохов в минуту». Говоря о дыхании в этот период, исследователи А. Е. Черницкий, М. И. Рецкий, А. И. Золотарев (2013) характеризуют его как транзиторную гипервентиляцию, которая сопровождается полным расправлением легких и увеличением глубины дыхания, т.е. дыхательного объема при не изменяемой величине минутного объема. По мере взросления, к месячному возрасту, эти показатели снижаются до 100 ударов в минуту для сердечного ритма и 41 вдохов в минуту для частоты дыхания. К 12-месячному возрасту, частота сердечных сокращений стабилизируется, а частота дыхания приходит в норму к 6-месячному возрасту (Кузнецов А. Ф., 2007).

Необходимо отметить об особенностях развития у новорожденных телят нервной системы. В. И. Великанов, А. В. Кляпнев, Л. В. Харитонов и др. (2020); Дроздов В. Л., 2008; Ефимов А. К., 2012; Капцевич И. С., Яковлева В.Н., 2011) отмечают, что сельскохозяйственные животные рождаются морфологически и функционально созревшей нервной системой, которая способна реализовать рефлекторную деятельность. Многочисленные физиологические процессы в неонатальный период осуществляются на основе без-

условных (врожденных) рефлекторных реакций, связанных с кормлением (сосание), движением, защитой (моргательный). А формирование условных рефлексов наблюдаются в процессе жизни, которые позволяют организму адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. Исходя из этого, ряд исследователей указывают, что нервная система новорожденных животных структурно и функционально неполноценна, особенно в первые дни жизни. Поэтому крайне важно создать оптимальные условия для ее развития (Скопичев В. Г., Яковлев В. И., 2008; Шуканов А.А., Семёнов В.Г., 2000; Асламов В. М., 1993; Бальцевич Л. И., 2005; Галкина Н. В., 2010).

Несколько слов о терморегуляции, т.е. способности организма новорожденных телят сохранять температуру тела в определенных параметрах, вне зависимости от температуры окружающей среды.

Терморегуляция – это сложный нейрогуморальный процесс, который поддерживает равномерную температуру тела с помощью физических и химических процессов.

Для новорожденных телят характерно несовершенство терморегуляции, связанное с незрелостью их внутренней системы ее осуществления (Макарук М. А., Мотузко Н. С., Островский А. В. и др., 2005; Данилевская Н. В., 2006; Афанасьева А. И., Лотц К. Н., Симонова Н. В., 2009; Скорых Е. О., 2015 и др.).

Общеизвестно, что терморегуляция у теплокровных животных, к которым относим и телят, терморегуляция, т.е. в осуществлении процессов теплопродукции и теплоотдачи ведущая роль принадлежит нервной системе. А впереди мы уже охарактеризовали функциональное состояние нервной системы, как неполноценное. Особенностью нервной системы телят в этот период жизни является то, что ее регулирующее влияние на терморегуляцию возрастает постепенно.

Можно предположить, что формирование у телят терморегуляции в онтогенезе зависит от созревания аппарата интеграции температурной информа-

ции и выработки управляющих сигналов к периферическим терморегуляторным эффекторам. Между тем, организм теленка в первые дни жизни не особенно защищен от колебаний температуры. Поэтому можно отметить, что гипер- и гипотермия одинаково отрицательно скажутся на здоровье телят.

В частности, Т. О. Овсянникова (2003), Н. В. Данилевская (2006) отмечают, что при гипотермии у новорожденных телят снижается усвоение ими иммуноглобулинов молозива и они становятся восприимчивыми желудочно-кишечным и респираторным заболеваниям. Следовательно, в первые часы жизни новорожденные телята должны содержаться в стабильной среде с постоянной температурой.

Кроме того, важно учитывать, что при рождении температура тела быстро снижается из-за повышенной потери тепла на высушивание тела. Следовательно, профилактической мерой для предотвращения гипотермии является высушивание животных сразу после рождения. Действенной мерой является облизывание теленка коровой, при этом происходит стимуляция внешних рецепторов кожи и легких, деятельности центральных терморегуляторных механизмов, повышение тонуса скелетных и дыхательных мышц. Исследователи утверждают, что процессы облизывания или растирание тела новорожденного теленка благоприятно способствуют удалению околоплодных вод и более быстрому высыханию тела, тем самым сохраняя тепло организма (Митюшин В. В., 1989; Матюков В. С., Меркова Н. М., Лямытских О. А., 2006; Богданович Д. М., Тимошенко В. Н., Музыка А. А. и др., 2022 и др.).

Большой особенностью организма новорожденных телят является их пищеварительная система, она многокамерная – это рубец, сетка, книжка (преджелудки) и сычуг. При рождении сычуг – единственный отдел желудочно-кишечного тракта, активно участвующий в переваривании основных кормов этого периода – молозива и молока. Остальные отделы характеризуются морфологической и функциональной незрелостью на момент рождения и поэтому в первые дни жизни и до трех недель у теленка, по сути, пищеварение сычужно-кишечного типа (Анохин Б. Н., 1985; Ганущенко О., 2020).

По данным А. С. Горелика (2017), на долю сычуга приходится до 60 % общего объема желудка новорожденного теленка, у взрослой особи он составляет 8 %. По мере роста теленка объем сычуга уменьшается, а объем сетки и рубца увеличивается. Следовательно, развитие функциональной активности преджелудков происходит в течение молочного периода, т.е. начинают функционировать и функционировать по мере роста и развития теленка и перехода его в жвачное животное.

Когда теленок начинает есть сухие корма, особенно зерно, содержащее легко ферментируемые углеводы, рубец начинает играть более важную роль. (Афанасьева А. И., 2009). К месячному возрасту, сетка и рубец составляют более двух третей объема желудка, что свидетельствует о более полном развитии и изменении функций желудочной системы теленка (Зеленевский Н. В., 2017).

Секреторный аппарат пищеварительного тракта – железы сычуга, кишечника, поджелудочной железы и печени – активизируется в течение первого часа после рождения, а в дальнейшем наблюдается постепенное возрастание его функциональной активности (Ильинский Е. В., Габриелян К. Г., 2006; Шахов А. Г., Шабунин С. В., Рецкий М. И. и др., 2009 и др.). В частности, зарубежные исследователи (Godden S., 2008) сообщают, что в течение 10 минут после кормления молозивом, в сычуге образуется сгусток благодаря ферментам (химозину и пепсину) и соляной кислоте, действующим на казеин (молочный белок) и жир в молоке. Химозин, также известный как ренин, связывается именно с казеином. Сгусток связывает большую часть казеина и жира в комок, или творог (Purrel K. 2020.). Характеризуя физическое свойство сгустков, исследователь Л. Ширинова (2012) пишет, что эти сгустки мелкие и рыхлые, которые более легко подвергаются перевариванию.

Многие исследователи, в т.ч. Р. Р. Исламов (2007); А. В. Иванов, К. Х. Папуниди, М. Я. Тремасов, Х. Н. Макаев и др. (2011); Hammon, H. M., Blum J. W. (1998). указывают, что у новорожденных телят стенки желудочно-кишечного тракта полностью проницаемы для питательных веществ и анти-тел, содержащихся в молозиве, в течение первых 24 часов после рождения. В

частности, кишечная проницаемость достигает своего пика первые 6 часов и постепенно снижается в течение следующих 12 часов. В течение 36 часов всасывание иммуноглобулинов полностью прекращается. Сычуг и кишечник новорожденных телят, в которых отсутствует слизистый барьер, восприимчивы к проникновению белков, иммунных веществ и микроорганизмов. Они беспрепятственно попадают в органы пищеварения под действием пищеварительных соков и проникают через слизистую оболочку в неизменном виде. Это по сути играет положительную роль для организма новорожденного теленка, так как позволяет всасывать через эпителиальные клетки эмбрионального типа иммуноглобулины и связанные с ними защитные вещества (антитела) молозива, которые передают пассивный иммунитет новорожденному от матери. Эти клетки поглощают вещества практически в неизменном виде.

Многие исследователи, в т.ч. М. А. Сидорович (2004); В. Р. Хусаинов (2005); О. Н. Еременко (2012); А. С. Карамеева, С. В. Карамеев, Х. С. Валитов и др. (2023) и др. отмечают, что особенностью новорожденных телят является низкая иммунологическая зрелость, так как у них отсутствуют свои иммуноглобулины. И компенсировать это состояние, в этот период жизни, возможно скормливанием молозива, исходя из этого, защита организма будет обеспечиваться за счет колострального иммунитета, формирующегося иммуноглобулинами молозива (Батраков А. Я., Племяшов К. В., Виденин В. Н., Яшин А. В., 2021). А если учитывать факторы, указанные выше, то уместным будет добавление – рационального скормливания, подразумевая своевременное скормливание.

Исследователями установлено, что иммунитет новорожденного теленка будет достаточным, если содержание иммуноглобулинов в молозиве составляет не менее 50 г/л, что соответствует плотности 1,048 г/см. В этом случае концентрация иммуноглобулинов в крови достаточна для обеспечения иммунологической защиты (Хусаинов В. Р., Сиразетдинов Ф. Х., Фенченко Н. Г., 2005; Самбуров Н. В., 2008). А исследователь М. А. Ваттио (2007) уточняет,

что молозиво кроме иммуноглобулинов включает в себе биологически активные компоненты (минеральные вещества, белки (в основном глобулины), ферменты, витамины и др.) в соотношениях, требуемых для жизнеобеспечения, роста и развития телят.

Еще одна особенность желудочно-кишечного тракта у новорожденных телят состоит в том, что эта система в момент рождения теленка свободна от микрофлоры и заселение ею начинается в период родов (Леонтьева И. Л., 2013; Харитоник Д. Н., Тумилович Г. А., 2018 и др.).

Микроорганизмы попадают в желудочно-кишечный тракт теленка вместе с околоплодными водами, которые заглатывает теленок во время родов, воздухом и др. Поэтому в первые дни жизни теленка идет заселение желудочно-кишечного тракта разными микроорганизмами, в частности, кокковой микрофлорой и клостридиями, неспоровыми анаэробными микроорганизмами и др. (Savage D. C., 1983; Шендеров Б. А., 1987). Исходя из этого, некоторые исследователи заключают о том, что этот состав микроорганизмов не в состоянии противостоять заселению и размножению в нем посторонней и патогенной микрофлоры и только получение телятами качественной молозива способствует изменению этого фона в сторону колонизации полезной микрофлоры (Субботин В. В, Сидоров М. А., 2004 и др.). Колонизация затягивается до трех и более недель и заканчивается у здоровых телят тем, что в микробной ассоциации микрофлоры кишечника присутствуют эшерихии, лакто-, бифидо-, корние- и другие бактерии, составляющие индигенную микрофлору желудочно-кишечного тракта и при этом доминирующими в этой ассоциации, являются лакто- и бифидобактерии (Tannock G. W., 1988; Ефимова Л. В., Удалова Т. А., 2011).

Если и далее говорить об особенностях организма новорожденных телят, можно указать на то, что у них обнаруживается почти в два раза меньшее содержание белков в сыворотке крови по сравнению с взрослыми животными. Кроме того, особенностью является и то, что соединительная ткань у молодых

животных имеет больший объем, чем у взрослых. Всасывающая функция клеток РЭС (ретикуло-эндотелиальной системы) повышена, а ферментативная активность снижена. Это еще раз указывает на функциональную незрелость их организма.

В крови содержится высокий уровень катехоламинов (гормонов надпочечников: адреналина и норадреналина), что приводит к повышению тонуса гладких мышц и перистальтики кишечника. Ряд исследователей отмечают отсутствие в крови витамина А до получения молозива (Ефанова Л. И., Манжурина О. А., Моргунова В. И. и др., 2012; Слуцкий И., 2014; Афанасьев В. А., Эленшлегер А. А., 2017; Bouda J., Jagos P., Muzik J., Doubek J., Klimes J., Toth J., 1988 и др.).

Особенность у новорожденных телят имеется и в водном обмене в их организме. Регуляция водного обмена у новорожденных телят представляет собой сложную систему. В их организме содержится больше воды по сравнению с более взрослыми животными.

Организм теленка чутко реагирует на потерю влаги, это объясняется тем, что терморегуляция напрямую связана с такими механизмами как минутный объем сердца, потоотделением и потреблением кислорода. Когда воды недостаточно, из-за ограниченного поступления ее в организм, содержание ее, на единицу массы тела, у новорожденных животных быстро уменьшается. Поэтому проблемы с составом и количеством жидкости в организме наблюдаются у новорожденных телят чаще, чем у других возрастных групп (Ширинова Л., 2012).

И так, подходя к итогу этого раздела, можно сказать следующее: для организма телят периода новорожденности характерно нестабильная функциональная активность всех систем организма. Теленок, рождаясь, попадает в среду, которая резко отличается от внутриутробной среды и поэтому сохранить жизнеспособность в этот период возможно только в том случае, если эта среда отвечает всем зоотехническим и ветеринарным требованиям. Однако в настоящее время в животноводстве существует много абиотических факторов,

которые требуют от животноводов вмешательство в процессы адаптации к новым условиям существования, т.е. управлять процессами их адаптации к новым условиям существования.

Мы считаем, что для этого существуют различные средства, к примеру, одним из этих средств являются фитосредства, в частности кормовые добавки на основе растительного сырья – фитобиотики – это натуральные добавки растительного происхождения, улучшающие переваримость и усвоение питательных веществ кормов, обладающие разнообразным действием на организм и используемые в кормлении животных с целью повышения их продуктивности и улучшения качества пищевых продуктов животного происхождения (Багно О. А., 2018; Короткий В. П., 2019; Белооков А. А., Белоокова О. В., Чухутин Е. В. и др., 2021).

1.2 Фитобиотические кормовые добавки в животноводстве

1.2.1 Аспекты применения

В последние десятилетия активно изучаются эффекты растительных экстрактов и отдельных компонентов, используемых в качестве кормовых добавок для животных. В данный момент многие биологи, ветеринары, зоотехники и ученые в том числе, в России и за рубежом проявляют большое внимание к применению кормовых добавок в питании животных и птицы, основой которых является растительное сырье (фитобиотики). Об этом свидетельствуют публикации ряда ученых, в частности О. Г. Голушко, М. А. Надаринской, А. И. Козинец, Т. Г. Козинец (2015); О. Б. Филипповой А. И. Фролова (2019); Н. П. Бурякова, А. С. Заикиной, М. А. Буряковой и др. (2021); А. А. Ивановского (2023); М. Kumar, К. Kumar, D. Roy, R. Kushwaha, S. Vaiswani (2014); В. Kiczorowska, W. Samolińska, A. R. M. Al-Yasiry, P. Kiczorowski, A. Winiarska-Mieczan (2017) Алексеева, Л, Евстафьева О. (2005) и др.

Если взять в целом, то в нашей стране мы наблюдаем ограничение применения фитобиотиков и по данным исследователей О. А. Багно,

О. Н. Прохорова, С. А. Шевченко, А. И. Шевченко, Т. В. Дядичкина (2018), это связано с различными причинами и некоторыми из них являются в частности, отсталость рынка этих добавок, а поставляемые из-за рубежа кормовые добавки на их основе дорогие и еще один существенный фактор – в России хотя и ограничивают применение кормовых антибиотиков, но полного запрета их использования нет (Gomez-Lus, R., 1998).

Используемые в животноводстве, птицеводстве, рыбоводстве фитобиотики очень разнообразны, как по ингредиентному и химическому составу, кроме того, качественный их состав зависит от места их произрастания, климатических условий, стадии сбора, от условий хранения сырья и многих других факторов (Меднова В. В., Ляшук А. Р., Буярова В. С., 2021; Windisch W., Schedle K., Plitzner C., Kroismayr A., 2008; Барышев, В. А., Попова О. С., 2019).

Ряд исследователей, в частности, В. С. Буяров, И. В. Червонова, В. В. Меднова, И. Н. Ильичева (2020); W. Windisch, A. Kroismayr (2007) и др. указывают, что фитобиотики можно уверенно разделить на отдельные группы: травы, специи, эфирные масла и смолы.

Травы – это недревесневшие, короткоживущие растения, не обладающие интенсивным запахом или вкусом.

В отличие от них, специи – это травы с выраженным запахом или вкусом, которые часто добавляют в пищу человека.

Эфирные масла – это летучие липофильные соединения, которые получают методом холодного прессования, паровой или спиртовой дистилляции.

Смолы – это живицы, которые представляют собой экстракты, полученные под действием неводных растворителей.

Травяные экстракты состоят из трав, специй и эфирных масел. Кроме того, они содержат органические кислоты, которые стимулируют потребление корма, выработку эндогенной секреции и усвоение питательных веществ. Компоненты экстрактов защищают кишечник животных от колонизации патогенными микроорганизмами, снижают ферментацию и выработку токсичных

метаболитов, а также оказывают положительное влияние на микрофлору кишечника (Багно О. А., Прохоров О. Н., Шевченко С. А. и др., 2018; Тимофеев Н. П., 2021; Ивановский А. А., Тимофеев Н. П., Латушкина Н. А., 2022 и др.).

Растительные кормовые добавки, включающие в себя полисахариды, органические кислоты, алкалоиды и эфирные масла, оказывают существенное влияние на иммунологические процессы в организме животных, что приводит к повышению их продуктивности. Нужно отметить, что указанные биологически активные компоненты играют ключевую роль в процессах, связанных с окислительным стрессом, подавляя образование свободных радикалов и выступая в качестве ингибиторов патогенных микроорганизмов (Остапчук П. С., Зубоченко Д. В., Куевда Т. А., 2019; Tsiplakou E., Pitino R., Manuelian C. L., Simoni M., 2021 и др.). В частности, есть сообщение Н. И. Ярован, Н. Л. Грибановой, П. С. Болкунова (2020), которое подтверждает, что кормовые добавки, содержащие полисахариды, органические кислоты, алкалоиды и др. которые они применяли, привели к снижению свободнорадикального окисления, а это привело к активации метаболических процессов и повышению молочной продуктивности.

Зарубежными исследователями было доказано, что использование растительных компонентов в животноводстве (частей растений, эфирных масел, экстрактов) сопровождается иммуностимулирующим эффектом, повышением конверсии корма, что отражается на увеличении производственных показателей хозяйств сельскохозяйственных предприятий (Подольников В. Е., Гамко Л. Н., Справцева Т. И., 2019; Pashtetsky V., 2020; Kiczorowska B., Samolińska W., Al-Yasiry A., Kiczorowski P., Winiarska-Mieczan A., 2017 и др.).

Есть сообщения наших отечественных исследователей, которые заключают, что кормовые добавки (фитобиотики), могут вызывать положительные изменения в морфологии кишечника, включая удлинение ворсинок и углубление кишечных крипт, стимуляция эпителиальных клеток, что, соответственно, увеличивает площадь всасывания питательных веществ (Серякова А. А.,

Панов В. П., Просекова Е. А., Комарчев А. С., Воронин К. О., Цветкова В. А., 2021; Серякова А. А., 2023; Самуйлович, Г. В., Александрова И. А., Рудова Ю. А., Рожкова Е. В., 2020; Сафонов, Н. А., Павлова Н. А., Сергеева Н. В., 2020; Яковлев А. Н., Голубев В. П., Груздев В. М., Петров М. Н., Иванова С. А., 2018).

Несмотря на малое количество исследований, изучающих влияние фитобиотиков на качественные показатели мяса крупного и мелкого рогатого скота, существует значительный объем исследований, указывающих на положительное влияние фитобиотических кормовых добавок на мясо птицы (Ланцева Н. Н., Мартыщенко А. Е., Швыдков А. Н. и др., 2015; Буяров В. С., Червонова И. В., Меднова В. В., Ильичева И. Н., 2020; Гунчак А. В., Сірко Я. М., Кирилів Б. Я., 2016 и др.). Это указывает на необходимость дальнейших исследований в данной области, для полного понимания потенциальных преимуществ фитобиотиков для всех видов животных.

И так, основой применения фитобиотиков в животноводстве, птицеводстве и др. является повышение продуктивности, стимулирование роста и развития, получение от них качественной и безопасной продукции

Проведенный нами анализ литературы, а также выполненные нами исследования позволяют заключить нам о перспективности использования фитобиотиков. Считаем, что кормовая добавка на основе растительного сырья, которую мы использовали для научно-хозяйственного опыта явилась важным элементом рациона новорожденных телят, так как она способствовала их здоровому росту и развитию, повышению продуктивности. Эти исследования подтверждают значимость использования различных типов кормовых добавок для оптимизации рациона телят и достижения высоких результатов в их выращивании. С учетом индивидуальных потребностей и условий содержания, правильно подобранные кормовые добавки могут значительно улучшить здоровье, рост и развитие телят, а также повысить их продуктивность в будущем. Разнообразие типов добавок позволяет решать различные задачи: от укрепле-

ния иммунитета и улучшения пищеварения до повышения привесов, и улучшения общего здоровья. Понимание и правильное использование кормовых добавок позволяют оптимизировать кормление телят и добиться высоких результатов в их выращивании.

Изучая литературу, мы обратили внимание на то, что многие исследователи, изучая эффективность применения фитобиотиков опыты проводили на промышленных комплексах. На нашем примере мы можем сказать о том, что их с таким же успехом можно использовать и в фермерских хозяйствах.

1.2.2 Ассортимент используемых растений и действующие вещества в фитобиотиках

В настоящее время ученые-исследователи, зоотехническая служба, а также производители кормов большое внимание обращают на кормовые добавки – фитобиотики, которые содержат в себе природные биологически активные компоненты растительного происхождения, используемые в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Это внимание связано с их эффективностью. (Грачев, С. Ю., 2020; Панасенко, Т. П., 2020; Пастухов, И. С., Белов О. И., Чуб В. В., 2018; Петровский, А. В., 2018.)

По данным многих исследователей, В. Г. Зайнуллин, В. П. Мишуков, В. В. Пунегов, Н. А. Старобор, Л. А. Башлыкова, Н. Ю. Бабкина (2003), О. А. Багно, О. Н. Прохорова, С. А. Шевченко, А. Н. Шевченко, Т. В. Дядичкина (2018), А.А. Ивановский, Н. А. Латушкина, Н. П. Тимофеев (2020), Н. П. Тимофеев (2021), В. В. Меднова, А. Р. Ляшук, В. С. Буяров (2021), фитобиотики обладают разнообразным спектром действия. В частности, они указывают, что способствуют сохранению жизнеспособности молодняка, продуктивного здоровья взрослого поголовья, гарантируют качество и безопасность сельскохозяйственной продукции, и оказывают минимальное воздействие на окружающую среду.

Компонентами растительного происхождения, для изготовления кормовых добавок, могут служить: культурные и дикорастущие травы, травы-специи, эфирные масла, полученные из растений различными способами, деревья (почки, кора, древесина, листья, плоды и др.).

Исследователи указывают, что используемые часто, для изготовления фитобиотиков, растения принадлежат к следующим ботаническим семействам:

– яснотковые или губоцветные (*Labiatae*): розмарин, душица обыкновенная, тимьян ползучий (чабрец), мята перечная и др.;

– зонтичные или сельдерейные (*Umbelliferae, Apiaceae*): анис, кориандр, сныть, укроп, сельдерей, астранция, тмин, цикута, кориандр, морковь, ферула, фенхель, петрушка и пастернак;

– сложноцветные (*Asteraceae, Compositae*): тысячелистник обыкновенный; пижма обыкновенная, мать-и-мачеха, одуванчик лекарственный, ромашка аптечная, или ромашка лекарственная и др.;

– имбирные (*Zingiberaceae*): имбирь аптечный, кардамон, куркума и др.;

– паслёновые (*Solanaceae*): барбарис китайский;

– крестоцветные (*Brassicaceae*): сердечник луговой, гулявник лекарственный, пастушья сумка, брюква, рапс и др. (Тимофеев Н. П., 2021). Как видим, арсенал трав, которые можно использовать, в качестве сырья для фитобиотиков, широк.

По данным Л. И. Подобед (2018), в настоящее время распознаны многие биологически активные вещества, входящие в растения, которые можно распределить по химической структуре на группы, в частности: альдегиды, спирты, алкалоиды, фенолы и др.

В большей степени используются травы, содержащие в себе эфирные масла и ряд исследователей, S. R. Hashemi, H. Davoodi (2011), M. Kumar, K. Kumar, D. Roy, R. Kushwaha, S. Vaiswani (2014) указывают, что эти масла обладают возможностью влиять на микрофлору, вирусы и патогенные грибы,

т.е. имеют антибактериальную, антивирусную, противогрибковую активность, а также антиоксидантными и инсектицидными свойствами. Кроме эфиромасличных трав, широко используются травы, которые богаты такими биологическими компонентами как витаминами, каротиноидами (провитамин А), флавоноидами, полифенолами, терпеноидами и др.

Из семейства яснотковых, наиболее часто в качестве фитобиотика используют розмарин, который обладает антиоксидантной активностью из-за содержания в нем феноловых терпенов (розмарол, розмариновая кислота и др.). Следующее растение, также из этого семейства, наиболее часто используемый в качестве фитобиотика – это тимьян (чабрец), содержащий в себе монотерпены (тимол, карвакрол), которые обладают бактерицидным, инсектицидным, противогрибковым действием. Кроме того, антиоксидантной активностью обладают растения из семейства имбирных – это имбирь и куркума (Шевченко А. И., Шевченко С. А., Заборских Е. Ю., Бугуев Е. Г., 2023).

Из семейства сельдерейных наиболее часто в качестве фитобиотика используются кориандр, содержащий в себе эфирное масло линалоол, а также анис (анисовое семя), содержащий эфирного масла – анетола. Использование названных фитогенетиков связано, прежде всего, тем, что они способны по данным С. Benchaar, S. Calsamiglia, A. V. Chaves, G. R. Fraser (2008); S. Calsamiglia, M. Busquet, P. W. Cardozo (2007) изменять в положительную сторону обменные процессы в организме, а также обладают бактериостатическими свойствами.

Из семейства пасленовых наиболее часто используют в качестве фитобиотика перцы красный и черный, перец чили, как источники витамина С, Р и провитамина А, содержащие в себе химическое вещество из алкалоидов – капсицин, вызывающее в ротовой полости остроту, т.е. он, раздражая вкусовые рецепторы языка, повышает аппетит, стимулируют выделения желудочного сока. Так же использование их связано с наличием в них биологически активных компонентов антиоксидантными противомикробными свойствами (Крылов Ю. Ф., Бобырева В. М., 1999).

По данным зарубежных исследователей А. К. Pandey, Р. Kumar, М. J. Saxena, Р. Маурья (2020), В. Kiczorowska, W. Samolińska, А. R. М. Al-Yasiry (2017) в странах Европы в качестве фитобиотиков наиболее часто используют следующие растения:

розмарин лекарственный (*Rosmarinus officinalis*); перец стручковый (*Capsicum annuum*); перец черный (*Piper nigrum*); перец стручковый (*Capsicum annuum*); гвоздика (*Syzygium aromaticum*); корица (*Cinnamomum zeylanicum*); базилик душистый (*Ocimum basilicum*); майоран (*Origanum majorana*); пажитник (*Trigonella foenumgraecum*); горчица (*Brassica nigra*); имбирь (*Zingiber officinalis*); кориандр (*Coriandrum sativum*);

мята перечная (*Mentha piperita*); анис (*Pimpinella anisum*); петрушка (*Petroselinum crispum*); тимьян обыкновенный (*Thymus vulgaris*); сельдерей (*Apium graveolens*); тмин (*Thymus vulgaris*); чеснок (*Allium sativum*), хрен (*Armoracia rusticana*).

Рязанов В. А., Курилкина М. Я., Дускаев Г. К., Габидулин В. М. (2021); Казачкова Н. М. (2016) говоря о фитобиотиках указывают, что в России в качестве фитобиотиков используют много растений, а другие исследователи характеризуют некоторые из них:

Чеснок (*Allium sativum*): чеснок содержит алицин, который обладает антимикробными и противовоспалительными свойствами, способствуя здоровью кишечника телят и снижая риск заболеваний (Куликова О. Г., Мальцев Д. И., Карташов М. И., Ильина А. П. и др., 2016; Londhe V. P., 2011; Capasso A., 2013; Amarakoon S., Jayasekara D. A., 2017);

Ромашка (*Matricaria chamomilla*): ромашка содержит флавоноиды и эфирные масла, которые улучшают пищеварение и общее благополучие (Елисеева Т., Ткачева Н., 2017; Roby M. H. H., 2013; Naghi G., 2014; Singh O., 2011);

Лаванда (*Lavandula angustifolia*): лаванда содержит эфирные масла, которые обладают успокаивающими свойствами, снижая стресс и поддерживая

здоровье нервной системы (Палий А. Е. и др., 2014; Radulescu C., 2017; Najhashemi V., Ghannadi A., Sharif B., 2003; Crişan I., 2023);

Крапива (*Urtica dioica*): крапива богата витаминами и минералами, а также содержит флавоноиды, которые поддерживают иммунитет и улучшают состояние кожи и шерсти (Кирьякова В. О., 2013; Humphries D. J., Reynolds C. K., 2024; Di Virgilio N., 2014; Jan K. N., Zarafshan K., Singh S., 2017);

Люцерна (*Medicago sativa*): люцерна является источником флавоноидов и витаминов, таких как витамин А и С, способствующих укреплению иммунной системы и общему здоровью (Ивановский А. А., Тимофеев Н. П., Латушкина Н. А., 2022; Bouton J. H., 2012; Ferreira J. F. S., 2015; Bora K. S., Sharma A., 2011);

Шалфей (*Salvia officinalis*): шалфей содержит эфирные масла, которые обладают антимикробными свойствами и способствуют заживлению слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта (Гребенникова О. А., Палий А. Е., Работягов В. Д., 2014; Cuvelier M. E., Berset C., Richard H., 1994; Lu Y., Foo L. Y., 2001; Wang M., 1998);

Эстрагон (*Artemisia dracunculus*): эстрагон содержит ароматические соединения, которые способствуют улучшению аппетита и пищеварения, а также обладают противовоспалительными свойствами (Агларова, А. М., Зилфикаров И. Н., Северцева О. В., 2008; Behbahani V. A., 2017; Durić K., 2013; Beigh Y. A., Ganai A. M., 2017);

Подорожник (*Plantago major*): подорожник содержит слизистые вещества, которые обладают обволакивающим и противовоспалительным действием в кишечнике, способствуя заживлению и уменьшению воспалительных процессов (Оленников Д. Н., Танхаева Л. М., 2007; Pol M., Schmidtke K., Lewandowska S., 2021; Gomez-Flores R., 2000; Samuelson A. B., 2000);

Арника (*Arnica montana*): арника содержит флавоноиды и эфирные масла, которые обладают противовоспалительными и ранозаживляющими свойствами. Исследования показывают, что арника может помочь справиться

с воспалительными процессами в кишечнике и ускорить заживление ран (Левандовский Г. С., Вандышев В. В., 2011; Šutovská M., 2014; Kriplani P., Guarve K., Baghael U. S., 2017).

Лопух (*Arctium lappa*): лопух богат инулином и флавоноидами, которые способствуют улучшению пищеварения и иммунитета у телят. Исследования также показывают антибактериальные свойства лопуха, которые могут помочь снизить риск развития инфекций (Сафонов Н. Н., 2011; Chan Y. S., 2011; Yosri N., 2023);

Шиповник (*Rosa canina*): шиповник богат витамином С и антиоксидантами, которые поддерживают иммунитет и общее здоровье. Способствует укреплению сосудистой стенки, что положительно влияет на состояние кишечника и кровообращение (Сафонов Н. Н., 2011; Winther K., Sophie Vinther Hansen A., Campbell-Tof-te J., 2016; Selahvarzian A., 2018; Vlaicu P. A., 2024);

Мелисса (*Melissa officinalis*): мелисса содержит эфирные масла, такие как цитраль и гераниол, которые обладают успокаивающими и противовоспалительными свойствами. Исследования показывают, что добавление мелиссы в рацион может снизить стресс и улучшить пищеварение (Гребенникова О. А., Палий А. Е., Логвиненко Л. А., 2013; Miraj S., Rafieian-Koraei, Kiani S., 2017; Koksal E., 2017; Mimica-Dukic N., 2004);

Календула (*Calendula officinalis*): календула содержит флавоноиды и каротиноиды, которые обладают противовоспалительными и антиоксидантными свойствами. Исследования показывают, что календула может помочь справиться с воспалительными процессами в желудочно-кишечном тракте и улучшить их пищеварение (Воскресенская М. Л., Плеханов А. Н., Мондодоев А. Г., Цыремпилов С. В., 2017; Jan N., John R., 2017; Khalid K. A., Yassen A. A., Zaghloul S. M., 2006; Foroutankhah M., Toghiani M., Landy N., 2019);

Мята (*Mentha spicata*): мята содержит ментол, который обладает карминативными и спазмолитическими свойствами, способствуя улучшению пищеварения и снижению вздутия. Исследования также показывают антимикробные свойства мяты, которые могут помочь в борьбе с патогенными микроорганизмами (Гюльбякова Х. Н., 2022; Mahboubi M., 2021; Şarer E., 2011; El Menyiy N., 2022);

Полынь (*Artemisia absinthium*): полынь содержит горечи, которые стимулируют выработку желудочного сока и улучшают пищеварение. Кроме того, исследования показывают, что полынь обладает антимикробными свойствами и может помочь в борьбе с патогенными бактериями в кишечнике (Корнильев Г. В., Палий А. Е., Логвиненко Л. А., 2014; Лебедев, Ю. Ф., 2018; Beigh Y. A., Ganai A. M., 2017; Bhat A. R., 2018; Batiha G. E. S., 2020).

Благотворное действие фитобиотиков в основном связано с такими компонентами растений, как терпеноиды (моно- и сесквитерпены, стероиды), фенольные соединения (дубильные вещества), гликозиды, алкалоиды (представленные в виде спиртов, альдегидов, кетонов, эфиров, лактонов), флавоноиды и глюкозинолаты (Ивановский А. А., Тимофеев Н. П., Латушкина Н. А., 2022).

В настоящее время на отечественном и зарубежном рынке появился фитобиотик из серии «Фарматан», который производится из сладкого каштана (*Castanea sativa Mill*), основным ингредиентом которого является экстракт из древесины сладкого каштана, полученный путем водной экстракции без использования химических реагентов.

В состав экстракта входят несколько десятков активных веществ (флавоноиды, органические кислоты и их соли, сапонины, моно- и полисахариды, гликозиды, эфирные масла, микро- и макроэлементы и др.), основными из которых являются гидролизуемые эллаготанины.

Эллаготанины относятся к группе гидролизуемых танинов, содержат большое количество эллаговой кислоты, которая, по существу, является фенольным антиоксидантом.

Действие эллаготанинов основано на их способности формировать комплексы с различными белками и аминокислотами (в первую очередь с пролином). Эта связь позволяет разобщить связь бактерий и доводит общение их до уровня индивидуальных клеток. А при жизни индивидуальных клеток снижаются процессы обмена веществ и выработки токсинов. Кроме того, эти комплексы становятся способными создать связь с белками клеточной стенки бактерий и в результате этого бактерии не способны выделять пищеварительные ферменты, вследствие чего у них угнетаются процессы обмена веществ и, в конце концов, они погибают (Athanasiadou S., Kyriazakis I., Jackson F., Coop R. L., 2000; Amarowicz R., 2007; Anderson R. C., 2012; Bach S. J., Wang Y., McAllister T. A., 2008; Barbehenn R. V., Constabel C. P., 2011; Bee G., 2017; Biagi, G. 2010).

Необходимо еще отметить и то, что эллаготанины образуют на поверхности кишечника защитный слой, который образуется комплексом, образованным танином и муцинами слизистой оболочки кишечника. Это препятствует прикреплению патогенных микроорганизмов к эпителию кишечника. Еще один положительный момент – эллаготанины способны регулировать пространство между клетками, делая их более плотными и это предотвращает обезвоживание организма и не пропускают более крупные молекулы патогенных бактерий из кишечника в другие среды организма (Carstens G. E., 1994; Ebadi M. R., 2005; Brenes A., 2008; Dalle Z. A., Elena C. M., 2009; Cejas E., 2011; Brus M., 2013; Chamorro S., 2013; Cappai M. G., 2014; Choy Y. Y., 2014; Chamorro S., 2015; Farahat M. H., 2017; Gambacorta L., 2016; Girard M., Bee G., 2020).

Также эллаготанины формируют комплексы с белками корма, которые распадаются при определенном pH. Способность формировать обратимые pH-зависимые комплексы – это отличительная черта гидролизуемых эллаготанинов, благодаря чему они, в отличие, от конденсируемых танинов, не проявляют антипитательных свойств, а весь захваченный белок корма переваривается в желудке и кишечнике.

1.2.3 Практическое применение фитобиотических кормовых добавок в животноводстве и птицеводстве

В настоящее время в практике отечественного животноводства мы наблюдаем возрастание интереса к применению фитобиотиков при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных. Этот интерес по данным В. В. Меднова, А. Р. Ляшук, В. С. Буярова (2021) прежде всего связан с широким спектром их действия, в частности «выраженным положительным влиянием на продуктивность, неспецифическую резистентность и физиологическое состояние животных и птицы. Кроме того, обосновано их использование в целях получения экологически чистой (органической) продукции и повышения экономической эффективности производства продуктов животноводства». По данным Б. Авакьянц (2001), «растения оказывают благоприятное физиологическое действие на организм животных – повышают аппетит, способствуют усвоению корма и увеличению прироста, стимулируют развитие иммунной системы». А по данным Г. Н. Абакановой (2022) и других исследователей, ветеринарных врачей-практиков, включение в рацион животных «кормовых добавок на основе растительных компонентов абсолютно безопасно в использовании для здоровья животных».

В этом разделе научно-исследовательской работы мы попытались сделать небольшой анализ использования фитобиотиков, как кормовых добавок, в сельскохозяйственных предприятиях АПК именно для сохранения продуктивного здоровья, роста и развития телят раннего неонатального периода. Ведь от телят этого периода зависит повышение производства молока, т.к. сбалансированное питание и сохранение здоровья в этот период выращивания зависит их будущая продуктивность.

Исследователь М. М. Полянский (2007) предлагает кормовую добавку для животных и домашней птицы. Она 2-х компонентная, содержит в себе растительный стимулятор и сорбент. В качестве растительного стимулятора организма кормовая добавка содержит соотношение компонентов, кг на тонну

корма: душицы 0,25-0,32, зверобоя 0,3-0,38, мать-и-мачехи 0,18-0,25, подорожника 0,22-0,3, пижмы 0,17-0,22, чистотела 0,11-0,20, донника 0,14-0,20, полыни горькой 0,30-0,37, тысячелистника 0,2-0,3, ромашки аптечной 0,3-0,33, крапивы двудомной 0,5-0,6, соотношение сорбента, измельченного до 0,5 мм с лекарственными растениями, измельченными на дробилке, составляет 1:1. По данным исследователя эта кормовая добавка может быть использована для активации всех систем организма.

Исследователи В.А. Галочкин, С. В. Максименко, В. П. Галочкина (2007) предлагают способ кормления телят-молочников с первых дней жизни, при котором в выпаиваемое цельное молоко или в заменитель цельного молока добавляется экстракт древесины лиственниц видов *Larix sibirica* Ledeb. и *L. gmelinii* Rupr в количестве 10 г на 1 голову в сутки. Экстракт содержит до 10-15% арабиногалактанов, относящихся к природным стимуляторам иммунитета и неспецифической резистентности. Указанные исследователи преимуществом этого способа считают то, что он усиливает жизненные силы и здоровья телят.

Исследователи А. П. Лашин, Н. В. Симонова, Н. П. Симонова (2013) рекомендуют новорожденным телятам выпаивать настой из листьев крапивы, подорожника и травы звездчатки взятых в соотношении 1:1:1, из расчета 5 мл/кг массы, в течение 21 дня. Выпаивание этого настоя новорожденным телятам позволяет повысить их неспецифическую резистентность, т.е. повысить их жизнеспособность, что в конечном итоге оказывало положительное влияние на их рост и развитие, то есть способствует более полной реализации их продуктивного потенциала.

Указанные выше исследователи, А. П. Лашин, Н. П. Симонова, Н. В. Симонова (2014) изучали, на фоне основного рациона, выпаивание с первых дней жизни новорожденным телятам черно-пестрой породы со средней живой массой 35 кг настоев листьев крапивы, березы и подорожника перорально в дозе 5 мл/кг однократно за 30 минут до кормления в течении 28 дней. Подытоживая эксперимент, исследователи заключают о том, что настои трав

способствуют снижению заболеваемости, повышению сохранности, способствуют увеличению среднесуточного прироста живой массы на 24,0, 18,0, 26,0% соответственно при сравнении с контрольной группой телят.

Аналогичным действием обладает кормовой биостимулятор, который предлагают О. Б. Филиппова и А. И. Фролов (2018), на основе смеси сухих растений, измельченных на дробилке и смешанных, взятых в следующем соотношении, мас. %: полынь обыкновенная – 1,0; пижма обыкновенная (соцветия) – 2,0; зверобой продырявленный – 2,0; ромашка аптечная (соцветия) – 2,0; тысячелистник обыкновенный – 5,0; подорожник большой – 5,0; береза повислая (листья) – 6,0; горец птичий – 7,0; крапива двудомная – 10,0; люцерна синяя – 30,0; эспарцет посевной – 30,0, который вводят в рацион новорожденных телят с 3-х суточного возраста из расчета 150 мг/кг живой массы, в течение 30 дней ежедневно с молоком. По заявлению исследователей, биостимулятора содержит в себе комплекс биологически активных веществ, в частности «флавоноиды, алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, терпеноиды, полисахариды, иридоиды, азулены, горечи, органические кислоты, витамины».

Указанными выше исследователями, А. И. Фроловым, О. Б. Филипповой (2018), предложена фитоферментная кормовая добавка для новорожденных телят, которая задается им с 3-х суточного возраста, по 5 г на голову, дважды в сутки, индивидуально с молочными кормами, включает в себе компоненты, взятых в соотношении, мас. %: ромашка аптечная – 6,0; подорожник большой – 5,0; горец птичий – 6,0; глюкоза – 20,0; фруктоза – 30,0; селеносодержащий препарат «Сел-Плекс» – 1,0; цинкосодержащий препарат «Биоплекс Цинк» – 1,0; аскорбиновая кислота – 30,0; пепсин говяжий – 1,0. Как видим, кормовая добавка включает в себе 3 вида лекарственных растений (подорожник большой, горец птичий и ромашка аптечная), которые сушатся и подвергаются дроблению и добавляются в комплекс; углеводно-энергетический комплекс (глюкоза, фруктоза); минеральную часть (препараты «Сел-Плекс» и Биоплекс Цинк); витаминную часть (аскорбиновая кислота) и сычужный фермент. По

заключению исследователей, комплекс способствует повышению неспецифической резистентности новорожденных телят, позволяет не болеть, активно развиваться и расти.

А. П. Лашин, Н. В. Симонова (2017) рекомендуют для коррекции антиоксидантного статуса новорожденных телят использовать настой, приготовленный из сухих и измельченных листьев крапивы двудомной и травы звездчатки, взятых в соотношении 1:1, который выпаивали ежедневно из расчета 5 мл/кг в течение 14 дней. При этом авторы обосновывают такой компонентный состав настоя тем, что эти травы доступны, простота приготовления настоя и самое главное – химический состав трав, которые содержат биологически активные компоненты, обладающие антиоксидантным действием. Проведенные исследования крови позволили авторам заключить о том, что у телят, получавших настой ниже, при сравнении с телятами контрольной группы, содержание в крови гидроперекисей липидов на 24,0%, диеновых конъюгатов и малонового диальдегида на 21,0 и 23,0% соответственно. Доказательством повышения активности антиоксидантной системы послужило повышение у телят, получавших настой трав, в частности, в крови содержание церулоплазмина на 28%, уровня витамина Е на 36,0%, активности ферментов, в частности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы и каталазы на 23,0 и 26% соответственно.

Исследователи О. Б. Филиппова, А. И. Фролов, Н. И. Маслова, Г. А. Симонов (2019) рекомендуют фитоминеральную кормовую добавку для телят с 3-х суточного возраста, содержащую чистотел большой (*Chelidonium majus* L.), ромашку лекарственную (*Matricaria recutita* L.), взятых в соотношении, мас. %: по 22,0, куркуму длинную (*Curcuma longa* L.), 3,8%, глауконита Бондарского месторождения, 12,5%, аскорбиновую кислоту, 7,5%, фруктозу, 7,5%, зерновую муку, 6,2, сахара, 18,5%. Кормовую добавку задавали индивидуально один раз в сутки. Исходя из процентного соотношения компонентов предлагаемой добавки, общий вес ее суточной дозы составлял 16 г. Проведенный научно производственный опыт позволил исследовать сделать заключе-

ние, что использование указанной фитоминеральной кормовой добавки позволило улучшить пищеварение у животных, повысить устойчивость к заболеваниям, реализовать генетический потенциал их продуктивности.

Исследователи Т. В. Зубова, С. Ю. Грачев, Е. И. Сапарова (2019) сообщают о проведении оценки воздействия фармсубстанции, на основе крапивы двудомной, на комплекс хозяйственно-полезных качеств телят черно-пестрой породы 14 дневного возраста. Проведенный научно-производственный опыт позволил исследователям заключить о том, что включение фармсубстанции в состав рациона дозе 10 мг/кг на голову в сутки способствовало увеличению массы тела телят, приросту живой массы и 100% сохранности поголовья, а также повысить экологическую ценность продукции животноводства.

Исследователи О. Б. Филиппова, Г. А. Симонов, А. И. Фролов и др. (2020) сообщают об изобретении ими композиционной кормовой добавки, компонентами которой явились растительное сырье (ромашка лекарственная (25,0%), чистотел большой (10,0%), семя льна посевного 19,0%), фруктоза (25,0%), аскорбиновая кислота (10,0%), селен в органической форме (1,0%) и сенная палочка (*Bacillus subtilis*) в определенном соотношении масс %. Авторы указывают, что биологически активные вещества смеси трав обладает противомикробным и противовирусным, желчегонным действием, стимулирует работу иммунной системы. Добавка предназначена для телят молочного периода, которую они рекомендуют задавать с молоком в течение месяца один раз в сутки из расчета 10 г/голову. Проведенные в ходе опыта исследования крови указали на то, что у телят получавших кормовую добавку, при сравнении с телятами контрольной группы, выше содержание эритроцитов (на 7,5%), гемоглобина (на 7,3%), общего белка (на 3,5%) и альбуминов (на 9,3%), глюкозы (на 11,6%), иммуноглобулинов (на 24,0%). В группе телят, получавших кормовую добавку, не было заболеваний с признаками диареи, сохранность составила 100%. Исследователи также указывают на то, что у телят получавших кормовую добавку отмечали повышение среднесуточного и валового прироста на 6,4 и 6,3%.

Д. П. Хадеев (2022) изучал возможность использования комплексного средства из растительного сырья, для стимуляции роста новорожденных поросят. Фармакологически активными компонентами средства явились продукты взаимодействия травы тысячелистника обыкновенного, коры ивы белой, клена платановидного, ольхи серой с водой (гидролиза). Проведенные исследования позволили автору рекомендовать вводить средство поросятам «внутримышечно, трехкратно, начиная с второго-третьего дня жизни, один раз в сутки, через каждые 72 часа в дозе 0,5 мл/кг массы тела». По заключению автора, средство приводит к увеличению у поросят-сосунов, при сравнении с контрольной группой, в периферической крови содержание эритроцитов (на 22,6%) и гемоглобина (12,5%), что в конечном итоге отражается на увеличении как среднесуточного (14,0%) и абсолютного прироста (на 13%) их живой массы.

Ю. Балджи, С. Исабекова, Р. Мустафина, А. Шантыз (2022) сообщают об эффективности кормовой добавки BioFeed-P, которую телятам от 30 дней и старше задавали вместе со стандартным рационом. Фармакологически активным компонентом добавки был тополя бальзамического почки (10%-ный экстракт), которую сочетали с активной угольной добавкой. Экстракт в корм добавлялся в дозе 5 мл/гол, а активный уголь – 1 г/гол. в сутки. Опыты были проведены в сравнении с контрольной группой телят, которые ту же кормовую добавку, но в этой группе активный уголь был заменен на ферментативный гидролизат растительного белка (25%-ный) в дозе 70 мл/гол. Проведенный опыт позволил сделать заключение о том, что телята, получающие кормовую добавку BioFeed-P в сочетании с активной угольной добавкой, по зоотехническим показателям-промерам (обхват груди, ширина в седалищных буграх, высота в крестце), а также среднесуточному и абсолютному приросту превосходили по указанным показателям телят контрольной группы.

Т. В. Зубова и С. Ю. Грачев (2021) делают сообщение о применении смеси экстрактов лекарственных растений, в частности левзеи сафлоровидной (*Leuzea carthamoides*) в дозе 0,125 мг/кг и крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.)

в дозе 7,0 мг/кг для повышения интенсивности роста телят с 14- до 28-суточного возраста 1 раз в сутки за 30 минут до кормления. Авторы, проведя научно-хозяйственный опыт указывают, что у телят, получавших дополнительно к основному рациону смесь экстрактов лекарственных растений к концу опыта живая масса была выше на 4,5% при сравнении с живой массой телят контрольной группы. Полученный положительный результат позволил им рекомендовать смесь экстрактов этих лекарственных растений к внедрению в сельскохозяйственных предприятиях для повышения интенсивности роста телят.

А. А. Ивановский, Н. А. Латушкина (2023) сообщают об изучении эффективности экспериментальной биологической добавки Фитостимплус, которая является фармакологической композицией фитобиотика, состоящей из 13 различных флавоноидов и их гликозидов 7 экидистероидов (общая концентрация их в пересчете на сухой продукт 3,594 мг/г), а также молочнокислых микроорганизмов (4×10^6 КОЕ/г). Научно-хозяйственный опыт проведен на телятах голштинской породы, которые с 3 дней и до 2-месячного срока получали перорально фитобиотик в различной дозе. При этом исследователей интересовало влияние фитобиотика на некоторые биохимические показатели крови, прирост массы тела и сохранность. Проведенные исследования позволили заключить о том, что указанное средство в дозе 2-3 г/голову в сутки активно влияет на метаболизм в организме. Его активность выражается в увеличении содержания в периферической крови глюкозы, которая по сути является основным источником энергии для клеток. Также наблюдается нормализация минерального (фосфорного) обмена, что в конечном итоге приводит к увеличению среднесуточного прироста живой массы в среднем на 22.9% и 100% сохранности при сравнении с показателями контрольной группы телят.

Есть еще одно сообщение ведущего научного сотрудника Федерального аграрного научного центра Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого А. А. Ивановского (2023), который описывает опыт изучения влияния на некоторые физиологические параметры применения фитобиотической кормовой

добавки, для телят первого месяца жизни, основными действующими компонентами которой являлись флавоноиды (лютеолин, с концентрацией – 0,861 мг/г и кверцетин – 0,455 мг/г), экидистероиды (гидроксиэкидизон с концентрацией 1,01 мг/г), в сочетании с лактобактериями ($4,0 \times 10^6$ КОЕ/г). Исследователь заключает, что в результате применения фитобиотика наблюдал, в группе телят, ее получавших 2 г/голову в сутки) 100% сохранность, а также увеличение среднесуточного привеса на 11,9% по сравнению с контрольной группой телят, которые не получали фитобиотик.

Сотрудники КГАВМ им. Н.Э. Баумана А. П. Овсянников, Д. Д. Хайруллин, Н. Ф. Садыков и др. (2023) сообщают об эффективности выпаивания новорожденным телятам в течение периода новорожденности (10 дней) 200 мл фитонастоя (зверобой продырявленный, тысячелистник обыкновенный и листья крапивы двудомной) и препарата «Биогель 5» (действующее вещество – прополис) в дозе 1 мл/кг в течение 3 дней после рождения в сочетании с однократной подкожной инъекцией препарата «Нитаминол» (витамины А, D3, Е, С) в дозе 1,0 мл. Проведенные исследования позволили сделать ими заключение о том, что при применении этого комплекса у телят, повышаются процессы обмена веществ, которое они фиксировали по исследованиям крови и сыворотки крови телят, а также снижается заболеваемость, а при заболевании телята быстрее выздоравливают и при этом повышается их сохранность при сравнении с контрольной группой новорожденных телят.

Анализируя вышеизложенные факты, экспериментальных и научно-производственных апробаций кормовых добавок растительного происхождения, включаемых в рацион новорожденных телят можно отметить, что эта работа по своей сути имеет положительное значение, так как позволяет углубить как теоретические, так и практические знания в области их применения в сельскохозяйственных предприятиях различной формы собственности.

В настоящее время никто из работников АПК, связанных с животноводством, не сомневается, что для полного раскрытия генетического потенциала

молочной продуктивности коров невозможно обеспечить только одними кормами и поэтому рекомендуют использовать кормовые добавки, которые способны обеспечить полноценностью и функциональностью их рационов. Это утверждение касается не только коров, а также и нарождающихся телят, которые со временем станут молочными коровами. И поэтому, по своей сути, кормовые добавки являются составной частью рационов животных.

В последнее время на рынке кормовых добавок появляются все больше добавок, основой которых являются растительные компоненты – фитобиотики, которые чаще бывают многокомпонентными, т.е. включающие в себе несколько растений или с добавлением отдельных функциональных элементов (минеральные вещества, витамины, ферменты, пробиотики и др.) (Клочкова О. Ю., Орлова Л. В., Полосухина Е. В., Городецкий В. В., Хамитова Р. А., 2018.; Ковалёв, А. А., Лопатин Л. М., Мусаева Л. А., Лаврова Е. Ю., Мингалеев А. Н., Кораблёв В. А., 2018; Комлева Л. М., 2019; Petkevicius, S., 2007; Priolo A., 2000; Przemysław M., 2009; Putri D. C. S., 2015; Reed J. D., 1995).

Если говорить о влиянии фитобиотиков на организм телят неонатального периода, можно без сомнения говорить о том, что биологически активные вещества, входящие в состав фитобиотиков, влияют положительно, т.к. исследователями получены убедительные свидетельства их эффективного влияния на организм. Естественно, их влияние на организм опосредовано через включение биологически активных компонентов кормовых добавок в биохимические процессы, при расщеплении, переваривании, всасывании питательных элементов корма и их усвоения. (Кулакова Т. С., и др. 2019; Лазовский В. В. и др. 2022; Летний Д., Новикова М., 2021; Hagerman A. E., Butler L. G., 1991; Vasta V., 2007; Waghorn G. C., McNabb W. C. 2003; Wang Y., & McAllister T. A. 2007).

Как видим, для кормления новорожденных телят для повышения их сохранности и продуктивности предложены различные фитобиотические кормовые добавки, однако, изыскание новых, более эффективных и натуральных

экологически безопасных кормовых добавок растительного происхождения (фитобиотиков), которые можно использовать не только в условиях промышленного содержания животных, а также в условиях фермерских хозяйств, остается весьма актуальным и по настоящее время. (Seigler D. S., 1998; Selje N., Hess H. D., 2003; Sharma A., Shewe-ita S. A., 2004; Silanikove N., 2006; Siroka P., Huber W., 1999; Smith A. H., 2005; Sol-tan Y. A., 2011; Spencer J. P. E., 2008; Tang S. X., 2008).

Нами при выполнении научно-исследовательской работы поставлена задача изучения эффективности рационального кормления новорождённых телят с использованием фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» (экстракт древесины сладкого каштана (*Castanea Sativa Mill*)). По заявлению производителя («Tanin Sevnica», Словения) обладает выраженными положительными действиями на организм сельскохозяйственных животных и птицы, в частности повышает продуктивность, сохранность, позволяет получать от них экологически чистую продукцию (Iji P. A., 2004; Jamroz D., 2009; Katoch R., 2013; Karapinar T., 2010; Kaya A., 2009; Mueller-Harvey I., 2006).

Кормовая добавка «Фарматан П» новая для животноводства Российской Федерации добавка. Изучая научные публикации нам не удалось найти сообщения об использовании этой кормовой добавки с таким же составом и в таких же количествах компонентов, по такой же схеме для телят такого же физиологического периода. Исследования, включающие применение фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» для эффективного рационального кормления новорожденных телят, позволят расширить ассортимент кормовых добавок для улучшить пищеварение у животных, сохранения продуктивного здоровья, реализации их генетического потенциала продуктивности. В итоге использование этой кормовой добавки должен позволить повысить экономическую эффективность производства продуктов животноводства.

1.3 Заключение по обзору литературы

Проведенный нами обзор литературы, касающийся особенностей организма новорожденных телят, общей характеристике фитобиотических кормовых добавок, ассортимента используемых растений и практического применения фитобиотиков в животноводстве позволяет сделать следующие заключения: общеизвестно, что родившиеся телята, попадают в среду, которая резко отличается от утробы матери, и она приводит их организм в стресс, кроме того, с момента рождения у них начинают формироваться свои функции, в частности терморегуляция, дыхание, питание, кроветворение, обмен веществ и др., за которые до рождения был ответственен организм коровы-матери. Исходя из всего сказанного, становится ясно, что применение в период новорожденности тех или иных средств, содержащих в себе в качестве действующего вещества растительный компонент или композицию растительных активных компонентов, помогающих сохранить им жизнеспособность и продуктивное здоровье имеет несомненную актуальность.

Раскрывая действие фитобиотиков на организм молодняка, исследователи рекомендуют использовать их в условиях технологических стрессов в качестве средств, повышающих адаптационные резервы организма молодняка. Указывают их активное действие на процессы обмена веществ, становление иммунного статуса, рост и развитие, профилактику болезней. Что фактически ведет к активному росту зоотехнических параметров организма.

Проведенный обзор литературы позволяет заключить о том, что в настоящее время обеспечение продовольственной безопасности и получение качественной и безопасной продукции животноводства невозможно без использования натуральных добавок растительного происхождения – фитобиотиков, обладающие разнообразным действием на организм.

Изучение источников литературы позволяет говорить нам о том, что фитобиотики содержат в себе растительные комплексы и эти комплексы по заявлению исследователей обладают противомикробными, противовирусными,

противогрибковыми, противовоспалительными, а также ростостимулирующими свойствами. В конечном итоге по утверждению исследователей это позволяет уменьшить антибактериальную нагрузку на организм животных и птицы. Высокая эффективность этих добавок научно обоснована и доказана на практике: их применение позволяет получать экологически чистые продукты.

В соответствии с ФЗ от 03.08.2018 г. № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» в настоящее время большое внимание обращается не только на увеличение получения сельскохозяйственной продукции, а на получение качественной и безопасной продукции. И, по сути, эту проблему можно решить внесением в рацион животных и птиц кормовых добавок растительного происхождения.

В настоящее время, как в России, так и за рубежом, объем производства фитобиотиков постоянно растет, и на рынке появляются все новые и новые кормовые добавки. При создании фитобиотических комплексов используют экстракты, эфирные масла, органические кислоты, пробиотики, фруктоолигосахариды и др.

Новым можно считать фитобиотик серии «Фарматан П», мы собираемся изучить эффективность включения его в рацион новорожденных телят.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Характеристика объекта, условий и методик проведения исследований

Работа выполнена в условиях кафедры ветеринарной медицины Института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, в период с 2022 по 2024 годы.

Научно-хозяйственные опыты проведены в условиях ООО «ФХ «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области (находится в 14 км от г. Гагарин), которое специализируется на разведении крупного рогатого скота (КРС) молочных пород, а также выращивании сельскохозяйственных культур (заготовка кормов).

Хозяйство со дня образования является благополучным по инфекционным и инвазионным болезням.

Производственные испытания проведены в ООО «ФХ «Добрыня». ООО «ФХ «Добрыня» молочно-товарный комплекс насчитывает 540 голов сычевской и черно-пестрой пород, имеет в своем распоряжении 500 гектаров сельскохозяйственных угодий и 300 из которых используются для производства сочных, грубых и концентрированных кормов. Хозяйство для производства указанных кормов имеет комплекс сельскохозяйственной техники.

Объектом исследования явились телята, полученные от коров черно-пестрой породы, которые в период новорожденности получали кормовую добавку «Фарматан П».

В ООО «ФХ «Добрыня» новорожденные телята содержатся в профилактории в индивидуальных клетках до 7-дневного возраста, в качестве подстилки используют солому.

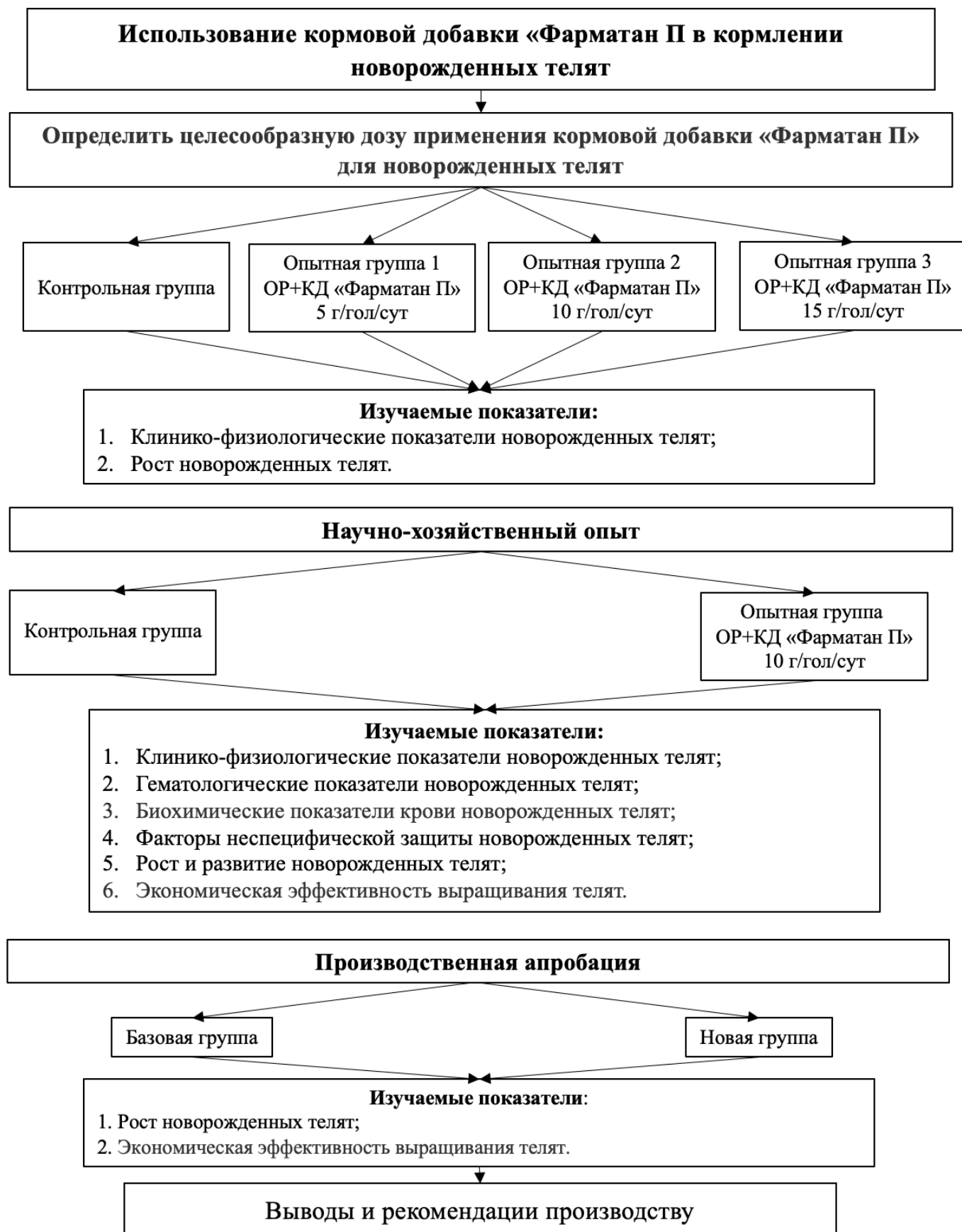


Рисунок 1 – Общая схема исследований

Таблица 1 – Схема выпойки телят в период новорожденности

Возраст, дней	Число кормлений	Суточная дача, л
1	2	4
2	2	4
3	2	4
4	2	4
5	2	4
6	2	4
7	2	4
8	2	6
9	2	6
10	2	6
Всего за период		46

В первый день новорожденных телят кормят молозивом, 2 раза в день по 2 литра на голову в сутки, а затем переходят на молоко, которое выпаивают, как и молозиво 2 раза день по 2,0 литра из сосковых поилок.

На 8-ые сутки новорожденных телят переводят в профилакторий с групповыми стойлами на 2-х и 4-х телят. При этом дачу молока увеличивают и молоко телята получают 2 раза в день по 3 литра на голову в сутки. Одновременно с 8-ых суток телята начинают получать в кормушки в открытом доступе стартерный комбикорм Кальфовит Люкс и дача его преследует цель – обеспечить организм новорожденных телят питательными веществами, минералами и витаминами для их активного роста и набора живой массы.

В состав рецепта стартерного комбикорма входят: жмых льняной, шрот соевый, отруби пшеничные, растительный протеин, ЗЦМ, витаминно-минеральный премикс, известковая мука для производства комбикормов (ГОСТ 26826-86), масло подсолнечное, сода пищевая, аминокислоты, гуминовые вещества, соль пищевая, антиоксиданты, ароматизатор.

Таблица 2– Гарантированные показатели стартерного комбикорма (в 1 кг комбикорма содержится)

Показатель	Значение
Влажность, не более, %	14,0
Сырой протеин, не менее, %	19,0
Сырая клетчатка, не более, %	7,0
Обменной энергии, МДж/кг	11,0
Лизин, не менее, %	0,9
Метионин, цистин, не менее, %	0,25
витамино-минеральный состав	
Витамин А, тыс. МЕ	20,0
Витамин D3, тыс. МЕ	3,0
Кальций, не менее, %	0,7
Фосфор, не менее, %	0,5
Хлористый натрий, не более, %	0,55

Анализируя показатели, отраженные в таблице, можно указать, что гарантированными показателями стартерного комбикорма являются влажность (14,0%), которая соответствует предъявляемым требованиям к комбикормам; азотосодержащих веществ – сырого протеина (min) 19,0%; сырой клетчатки (max) 7,0%, способствующей нормализации перистальтики преджелудков, активации работы пищеварительных желез и улучшения формирования каловых масс; макроэлементов – кальция (min) 0,70%; фосфора (min) 0,50%; поваренной соли (max) 0,55%, необходимых для поддержания здоровья и обменной энергии (min) 11 МДж/кг, за счёт которой обеспечиваются все основные жизненные функции организма.

Таблица 3 – Схема выращивания телят в хозяйстве

Возраст, дней	Кормление	
1-7	Молозиво и цельное молоко (28 л)	
Перевод в групповые клетки		
8-49	2 х 3, л цельного молока	Концентрированный корм (стартерный комбикорм Кальфовит Люкс)
50-60	2 х 1,7 л цельного молока	

По истечении 2-х месяцев, на 61-ые сутки телят переводят на улицу, где они содержатся в кардах – в секциях по 10 телят в каждой.

Методологической основой исследований послужили общепринятые методики, используемые при оценке эффективности кормовых добавок, вносимых в рацион новорождённых телят для сохранения их здоровья.

Были сформированы концепции активации процессов обмена веществ, повышение иммунологической реактивности, стимулирования интенсивности роста и развития, повышение сохранности за счет применения фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П», рабочая гипотеза, цель и задачи исследований, методики и схемы опытов.

Натуральная кормовая добавка «Фарматан П» разработана на основе экстракта древесины сладкого каштана (*Castanea Sativa Mill*). Представляет собой порошок коричневого цвета, хорошо растворяется в молоке.

Экстракт содержит в себе комплекс биологически активных компонентов, в частности гидролизуемые танины (74%), сахара (глюкоза, фруктоза, манноза (не более 13%), минеральные соли (Ca, P, K, Na, Mg и др. не более 3%), сапонины (не более 10%).

Разработчики (Республика Словения) указывают, что включение в рацион новорожденных телят «Фарматан П» в норме ввода 5-15 г/голову в сутки:

- сокращают количество кишечной палочки, клостридий, сальмонелл, криптоспоридий и кокцидий в кишечнике за счет содержания в кормовой добавке эллаготанинов (природные полифенолы);
- способствует лучшему перевариванию и всасыванию питательных веществ корма;
- улучшает состояние слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта;
- повышает продуктивность, среднесуточные привесы, сохранность.

Для проведения 1 опыта, который состоял в определении целесообразной дозы кормовой добавки «Фарматан П», были сформированы 4 группы новорожденных телят по 6 голов в каждой (1 группа контрольная и 3 опытных

группы) по принципу групп-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния и живой массы.

Таблица 4 – Схема опыта по установлению целесообразной дозировки кормовой добавки для новорожденных телят

Группа	Кол-во голов (n)	Дозировка кормовой добавки, г/гол/сут	Схема применения
Опытная 1	6	5	Начиная со второй выпойки вместе с молозивом однократно 5, 10, 15 г/голову в сутки в течении периода новорожденности – 10 дней, ежедневно
Опытная 2	6	10	
Опытная 3	6	15	
Контрольная	6	Основной рацион	

Новорожденные телята 1-ой опытной группы кормовую добавку «Фарматан П» получали, начиная со второй выпойки молозива в дозировке 5 г/голову в сутки, 2-ой и 3-ей группы по 10 и 15 г/голову в сутки соответственно. При этом ежедневно оценивали клинико-физиологическое состояние телят, учитывали проявления симптомов нарушения функции желудочно-кишечного тракта. Контрольная группа была на основном рационе и не получала кормовую добавку.

Целесообразной дозой считали ту, при которой в группе телят наблюдали наиболее высокий среднесуточный прирост живой массы, не фиксировали нарушение клинико-физиологического состояния и симптомы нарушения функции желудочно-кишечного тракта.

Вторая серия опыта заключалась в оценке влияния целесообразной дозы кормовой добавки «Фарматан П» на организм новорожденных телят.

Для проведения опыта были сформированы 2 группы (опытная и контрольная) новорожденных телят по 6 голов в каждой. Телята опытной группы в течении периода новорожденности вместе с молозивом-молоком получали кормовую добавку «Фарматан П» в установленной целесообразной дозе. Телята контрольной группы получали основной рацион.

Оценку влияния кормовой добавки «Фарматан П» на организм новорожденных телят проводили с использованием следующих методов:

1) физикальных – включающих визуальный осмотр, измерение температуры, частоты пульса и дыхания с применением общепринятых в зоотехнии и ветеринарии методик;

2) гематологических – включающих определение количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов и процентное содержание лейкоцитов (лейкограмма) в периферической крови на гематологическом автоматическом анализаторе MicroCC-20 Plus;

3) биохимических – определение в сыворотке крови содержание общего белка и его фракций, глюкозы, общего кальция и неорганического фосфора, АЛТ и АсАТ, щелочного резерва с использованием биохимических анализаторов BioChem Fc-120 и BioChem SA;

4) иммунологических – включающих определение фагоцитарной активности лейкоцитов по В. С. Гостеву (1964); бактерицидной активности сыворотки крови по А. В. Скорикову (2006);



Фото 1 – Взятие крови из ярёмной вены

4) зоотехнических:

– определяли живую массу путем контрольного индивидуального взвешивания телят в возрасте 1, 30, 60 суток;

– среднесуточный прирост живой массы – расчетным путем по результатам взвешивания; определяли по формуле (1):

$$V_t = V_2 - V_1 / t_1, \quad (1)$$

где V_2 – живая масса телят в конце периода исследования, кг;

V_1 – живая масса телят при рождении, кг;

T_1 – возраст телят в конце периода исследования, дней;

– абсолютный прирост (кг) – это увеличение живой массы за период опыта; определяли по формуле (2):

$$W_a = W_1 - W_0, \quad (2)$$

где: W_1 – живая масса телят в конце периода опыта, кг;

W_0 – живая масса телят в начале периода опыта, кг;

– относительный прирост или процентный прирост живой массы (%) – этот показатель характеризует интенсивность роста, его определяли по формуле (3):

$$\text{по формуле С. Броди: } B = (W_1 - W_0) / 0,5(W_1 + W_0) \times 100\%, \quad (3)$$

где: W_1 – живая масса телят в конце периода опыта, кг;

W_0 – живая масса телят в начале периода опыта, кг;

Линейный рост телят изучали путем снятия основных промеров по общепринятой методике: высота в холке, крестце, глубина груди, ширина в маклоках, седалищных буграх, обхват груди за лопатками, обхват пясти, косая длина туловища. На основании этих промеров вычисляли индексы телосложения: длинноногости, растянутости, сбитости, перерослости, костистости, тазогрудной. Для снятия промеров использовали измерительные инструменты: мерный циркуль, мерную ленту, штангенциркуль. Все приборы имели деления в сантиметрах, с точностью измерения 0,5 см.

5) статистических – цифровой материал проведенных опытов обрабатывали с использованием программы Microsoft Office Excel. Полученный материал обрабатывали методом вариационной статистики по Стьюденту. Все данные в работе представлены в виде среднеарифметического (M), ошибки среднего ($\pm m$). при этом показатели признавали достоверными при уровне значимости * – $p \leq 0,01$; ** – $p < 0,05$; *** – $p \leq 0,001$.

По результатам исследований рассчитана экономическая эффективность выращивания телят. Экономическую эффективность рассчитывали по «Методике определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструктивных работ, новой техники и изобретательских предложений» (1984).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Определение целесообразной дозы кормовой добавки «Фарматан П»

Исследования проведены в ООО «ФХ «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области. Объектом исследований служили новорожденные телята черно-пестрой породы (молочного направления продуктивности).

Новорожденным телятам 1-ой опытной группы со второй выпойки рациона, задавали кормовую добавку 5 г/голову в сутки, телятам 2-ой и 3-ей групп – по 10 и 15 г/голову в сутки соответственно. Телята контрольной группы кормовую добавку не получали.

Эффективность дозировки оценивали по клинико-физиологическим параметрам (температура, пульс, дыхание), влиянию ее на профилактику нарушений функций желудочно-кишечного тракта, а также по среднесуточному приросту живой массы.

Клинико-физиологические параметры определяли общепринятыми в зоотехнии и ветеринарной медицине методами с использованием визуальных наблюдений и инструментов: инфракрасного термометра и фонендоскопа.

Среднесуточный прирост живой массы телят определяли периодическим взвешиванием.

Результаты проводимой работы оценивали по следующим показателям:

- клинико-функциональным (общее состояние, локомоторная активность, координация движений, ориентировочные рефлексy (на звук, на свет, движущиеся предметы) непосредственным визуальным наблюдением;
- клиническим (температура тела, количественная и качественная оценка сердечных сокращений, и дыхательных движений) – общепринятыми в ветеринарии методами;
- по профилактике болезней желудочно-кишечного тракта с симптомо-комплексом диареи;
- среднесуточному приросту живой массы.

Таблица 5 – Результаты исследования по определению целесообразной дозы использования кормовой добавки ($M \pm m$)

Норма ввода/Показатель	Контрольная группа	Опытная группа 1 (5 г/сутки)	Опытная группа 2 (10 г/сутки)	Опытная группа 3 (15 г/сутки)
n	6	6	6	6
Количество животных с признаками нарушения функции ЖКТ, голов, (%)	–	1 (16,6)	–	–
Температура, (°C)	38,5±0,2a	38,5±0,4a	38,5±0,3a	38,6±0,4a
Пульс, (уд/мин)	110±3,0a	110±4,0a	112±2,0a	113±4,0a
Дыхание (вдох/мин)	35±2,0a	36±3,0a	37±3,0a	38±2,0a
Среднесуточный прирост живой массы за 10 суток, г	480,3±11,5a	485,3±10,2a	543,8±12,3б	545,2±11,5б
Сохранность (%)	100	100	100	100

Примечание: разность между средними значениями в группах (в пределах показателя) обозначенными разными буквами, достоверна при $p < 0,01$.

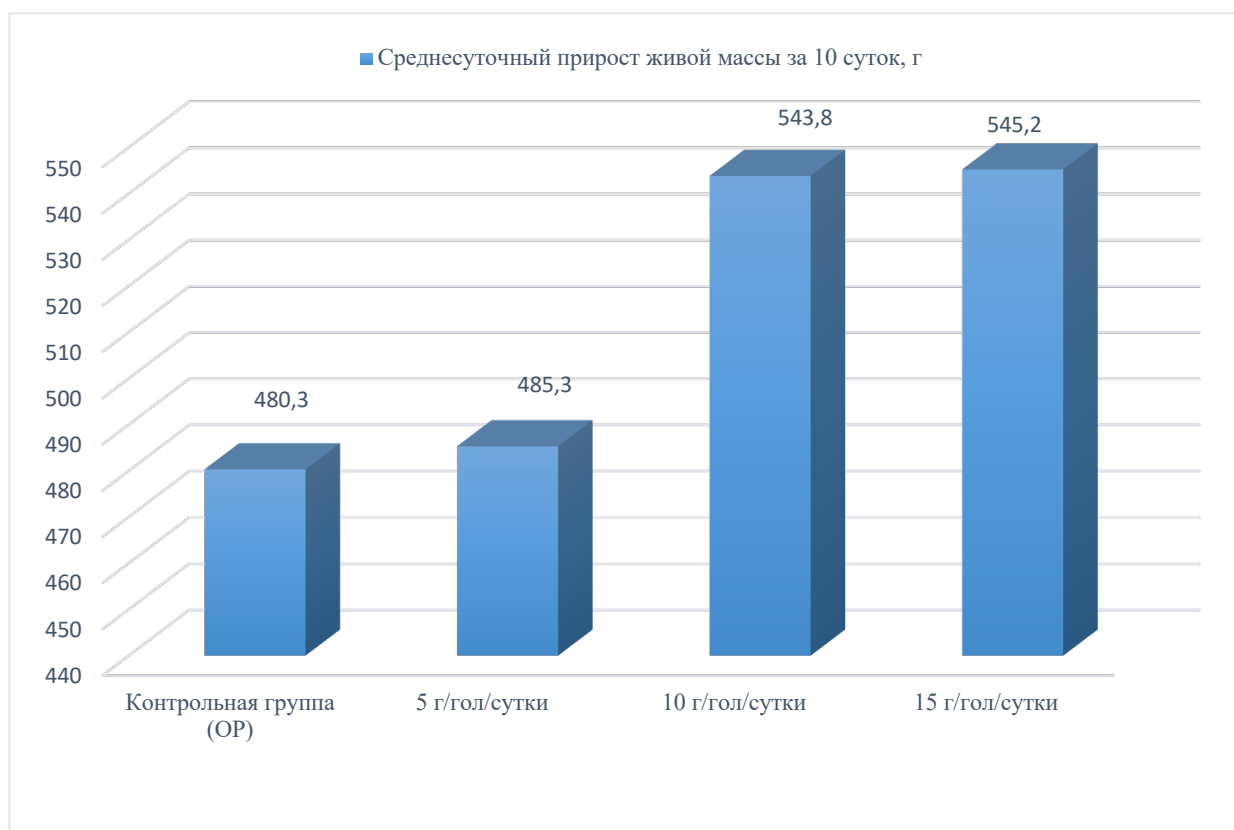


Рисунок 2 – Среднесуточный прирост живой массы за 10 суток

В течение периода наблюдения телята в группах были активными, присутствовала локомоторная активность, которая выражалась координированными, свободными и согласованными движениями, живо реагировали на звук, свет, движущиеся предметы.

Показатель теплового состояния организма животных – температура тела, у телят оставалась в пределах, принятых референсных значений для животных этого периода жизни.

Полученные результаты говорят о том, что клинические и клинико-функциональные показатели телят периода новорожденности динамично изменялись, но они не имели достоверных различий в зависимости от дачи кормовой добавки и не выходили за пределы принятых нормативных показателей.

У телят, получавших кормовую добавку эти показатели, при сравнении с показателями контрольной группы, имели тенденцию к более высоким показателям. В частности, частота сердечных сокращений на 2 (2 опытная группа) и 3 (3 опытная группа) удара в минуту больше, по сравнению с контрольной группой. Количество дыхательных движений на 2 (2 опытная группа) и 3 (3 опытная группа) вдохов в минуту выше при сравнении с показателями контрольной группы телят. Биометрическая обработка полученных результатов по указанным параметрам позволяет заключить о том, что различия, в разрезе сопоставляемых показателей групп, оказались статистически недостоверными.

Изучение дозировки кормовой добавки на профилактику нарушения функции желудочно-кишечного тракта позволяет констатировать тот факт, что здесь прослеживается зависимость от дозы. В частности, в группах, где телята получали кормовую добавку в дозе 10-15 г/голову в сутки и контрольной группе, симптомов, характеризующих нарушение функции желудочно-кишечного тракта, не наблюдали. В группе, где телята получали кормовую добавку в норме ввода 5 г/голову в сутки у одного теленка был симптом, который выражался жидким калом желто-зеленого цвета с кислым запахом.

Следующий показатель, который мы учитывали при проведении опыта – среднесуточный прирост живой массы. У телят, получавших кормовую добавку в дозировке ввода 5 г/голову в сутки он был равен $485,3 \pm 10,2$ г, в группе, где телята получали ее в норме ввода 10 и 15 г/голову в сутки – $543,8 \pm 12,3$ и $545,2 \pm 11,5$ г соответственно. Сравнительная оценка показала, что достоверной разности в группах между контрольной и 1 опытной (5 г/гол/сут) по данным показателям не наблюдалось.

Анализ полученных результатов позволяет говорить о достоверных различиях в показателях в зависимости от дачи кормовой добавки. Показателях групп телят с нормой ввода 10 и 15 г/голову в сутки достоверной разницы нет, но они достоверно различны при сравнении с показателем группы телят, получавших кормовую добавку в норме ввода 5 г/голову в сутки и контрольной группой. Исходя из этого, учитывая экономию затрат, целесообразной дозой можно считать 10 г/голову в сутки.

Разрабатывая рациональную схему применения, учитывали, во-первых, что это новорожденные телята и, во-вторых, анатомо-физиологические особенности их желудочно-кишечного тракта, в части функцию энтероцитов в первые часы после рождения теленка. Общеизвестно, что у крупного рогатого скота эпителиохориальная плацента и вследствие чего передача антител от организма коровы теленку происходит колостральным путем, т.е. через молокозиво.

Возвращаясь к функции энтероцитов нужно отметить то, что они способны абсорбировать иммуноглобулины молокозива активно в первые часы-сутки после рождения теленка, а потом эта функция утрачивается. И самое главное, любой контакт энтероцитов, будь это иммуноглобулины и другие вещества (лекарственные препараты и др.) способны запустить процесс прекращения абсорбции. Поэтому теленок сначала должен обязательно получить молокозиво.

Исходя из этого, рациональной схемой можно считать включение в рацион со второй выпойки молозива фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» индивидуально, из расчета 10 г на голову 1 раз в сутки в течение 10 суток ежедневно.

3.2 Клинико-физиологическое состояние новорожденных телят при включении в их рацион кормовой добавки «Фарматан П» в целесообразной дозировке

Испытываемая кормовая добавка «Фарматан П» оказала определенное влияние на клинико-физиологические показатели подопытных новорожденных телят. Результаты наблюдений отражены в таблице 6.

Таблица 6 – Клинико-физиологические показатели телят в период научно-хозяйственного опыта (M±m)

Норма ввода/Показатель	Контрольная	Опытная
Новорожденные		
Температура, (°С)	38,5±0,2	38,5±0,3
Пульс, (уд/мин)	110,0±3,0	112,0±5,0
Дыхание, (вдох/мин)	36,0±2,0	35,0±3,0
Сохранность, (%)	100	100
Количество животных с признаками нарушения функции ЖКТ, голов, (%)	–	–
1 месяц		
Температура, (°С)	38,2±0,2	38,9±0,2
Пульс, (уд/мин)	76,0±2,0	79,0±3,0
Дыхание, (вдох/мин)	24,0±2,0	26,0±1,0
Сохранность, (%)	100	100
Количество животных с признаками нарушения функции ЖКТ, голов, (%)	1 (16,6)	–
2 месяц		
Температура, (°С)	38,3±0,1	38,9±0,2
Пульс, (уд/мин)	74,0±2,0	76,±3,0
Дыхание, (вдох/мин)	22,0±2,0	25,0±3,0
Сохранность, (%)	100	100
Количество животных с признаками нарушения функции ЖКТ, голов, (%)	–	–

Оценку клинико-физиологического состояния телят проводили согласно общепринятым методикам зоотехнической и ветеринарной науки. Общее состояние животных определяли визуально во время их отдыха.

Клиническое состояние телят в целом, за весь период исследований, не имело существенных отклонений от физиологической нормы.

Анализ клинико-физиологического состояния подопытных телят показал, что температура тела, частота сердечных сокращений и дыхательных движений в весь период наблюдений оставался в пределах физиологической нормы для данного вида и возраста животных.

Однако, у телят, получавших кормовую добавку эти показатели, при сравнении с показателями контрольной группы, имели тенденцию к более высоким показателям. В частности, в месячном и двухмесячном возрасте выше средняя температура тела у них на 0,7 и 0,6 °С, частота сердечных сокращений на 3 и 2 удара в минуту, количество дыхательных движений на 2 и 3 вдохов в минуту при сравнении с показателями контрольной группы телят. Биометрическая обработка полученных результатов по указанным параметрам позволяет заключить о том, что различия, в разрезе сопоставляемых показателей групп, оказались статистически недостоверными.

В наблюдаемый период телята оставались здоровыми, только у одного теленка контрольной группы наблюдали нарушение функции желудочно-кишечного тракта, выразившегося в диарее. Сохранность составила 100%.

Заключая этот раздел исследований, мы можем сказать о том, что включение в рацион новорожденных телят кормовой добавки «Фарматан П» не оказало отрицательного влияния на контролируемые клинико-физиологические показатели телят.

Тенденцию более высоких показателей температуры тела, частоты сердечных сокращений и дыхательных движений у телят опытной группы мы считаем, очевидно, связано усилением интенсивности обменных процессов в их организме, что позволяет охарактеризовать их как более жизнеспособных и интенсивно растущих животных.

3.3 Гематологические показатели новорожденных телят при включении в их рацион кормовой добавки «Фарматан П» в целесообразной дозировке

Гематологическое исследование крови – это метод позволяющий изучить количественное содержание в периферической крови эритроцитов, лейкоцитов, концентрацию гемоглобина и других элементов крови. Их содержание в крови зависит от многих факторов, в том числе они так же подвергаются изменению в связи с введением в рацион новорожденных телят кормовых добавок и от степени активации при этом процессов обмена веществ в организме указанных животных.

Материалом для исследований явилась кровь, полученная от телят контрольной и опытной групп по истечении 10 суток их жизни, взятая утром, перед кормлением. Кровь брали из яремной вены (*vena jugularis externa*) в вакуумные пробирки с ЭДТА и с активатором свертывания для получения сыворотки.

Исследование крови проводили на гематологическом анализаторе, при этом определяли содержание в крови эритроцитов, гемоглобина, гематокрита.

Таблица 7 – Морфологические показатели крови подопытных телят

Показатели	Контрольная	Опытная	Физиологическая норма
	M±m	M±m	M±m
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,5±0,1	8,4±0,2**	5,0-9,0
Гемоглобин, г/л	110,5±1,9	120,1±2,2**	80,0-150,0
Гематокрит, %	33,1±1,4	38,3±1,8	36,0-50,0
Лейкоциты, $10^9/л$	7,6±0,2	8,2±0,1*	4,0-11,0

Примечание: * Здесь и далее разность достоверна по отношению к контролю при $p < 0,05$.
** Здесь и далее разность достоверна по отношению к контролю при $p < 0,01$.

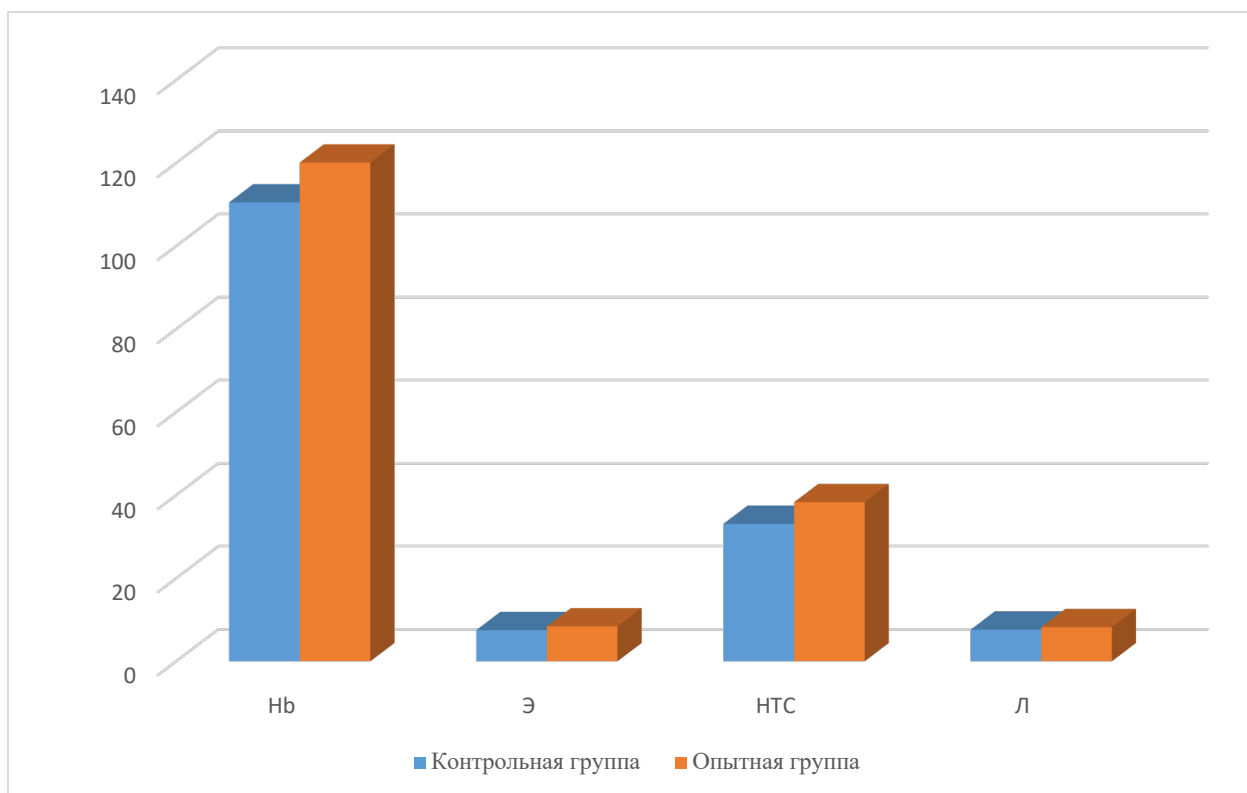


Рисунок 3 – Показатели содержания в периферической крови телят эритроцитов (Э), $10^{12}/л$, гемоглобина (Нб), г/л, гематокрита (НТС), %, лейкоцитов (Л), $10^9/л$

Анализируя таблицу 7 и рисунок 1 можно сделать вывод, что показатели в обеих группах телят находятся в пределах референсного диапазона, принятых для телят этого физиологического возраста. Однако, у телят показатели опытной группы, при сравнении с показателями контрольной, достоверно выше содержание в периферической крови эритроцитов на 9,3% ($p \leq 0,01$) и уровня гемоглобина на 8,6% ($p \leq 0,01$), соответственно у них выше процент (на 15,7), отражающий долю эритроцитов (гематокрита) в единице объема крови. Интерпретируя полученные данные, можно отметить, что показатели эритроцитов, гемоглобина и гематокрита функционально связаны друг с другом и по сути их можно рассматривать, как единое целое.

Известно, что эритроциты транспортируют гемоглобин и одна из их функций связана с переносом кислорода для осуществления в организме окислительно-восстановительных процессов, которые играют большую роль в про-

цессах обмена веществ в организме. Следовательно, анализируя функционально связанные показатели можно указать на то, что у телят, которым в рацион включили фитобиотик «Фарматан П», ускоряется интенсивность процессов обмена веществ.

Сравнивая показатели, содержания в крови телят лейкоцитов, можно заключить о том, что у телят, получавших фитобиотик, показатель равен $8,2 \pm 0,1 \cdot 10^9/\text{л}$, который достоверно ($p \leq 0,05$) выше показателя телят контрольной группы ($7,6 \pm 0,2 \cdot 10^9/\text{л}$) на 7,8%. Все это позволяет заключить о том, что организм телят, получавших фитобиотик готов более эффективно бороться с инфекционным началом.

3.4 Биохимические показатели крови новорожденных телят при включении в их рацион кормовой добавки «Фарматан П» в целесообразной дозировке

Биохимическое исследование крови – это метод, позволяющий оценить общее состояние организма и интенсивность проходящих в нем процессов обмена веществ.

Таблица 8 – Биохимические показатели крови телят, г/л ($M \pm m$)

Показатели	Группа		Физиологическая норма
	Контрольная	Опытная	
Общий белок	$63,2 \pm 2,9$	$74,5 \pm 3,3^*$	60-85
Фракции белка, %			
альбумины	$48,2 \pm 1,2$	$52,7 \pm 1,4^*$	40,0-55,0
α - глобулины	$15,5 \pm 0,4$	$10,8 \pm 0,6$	10,0-14,0
β - глобулины	$13,9 \pm 0,9$	$10,9 \pm 0,2$	10,0-14,0
γ - глобулины	$22,4 \pm 1,3$	$25,6 \pm 1,5$	15,0-30,0
A/ Σ Г (интенсивность белкового обмена)	0,9	1,1	0,9-1,4

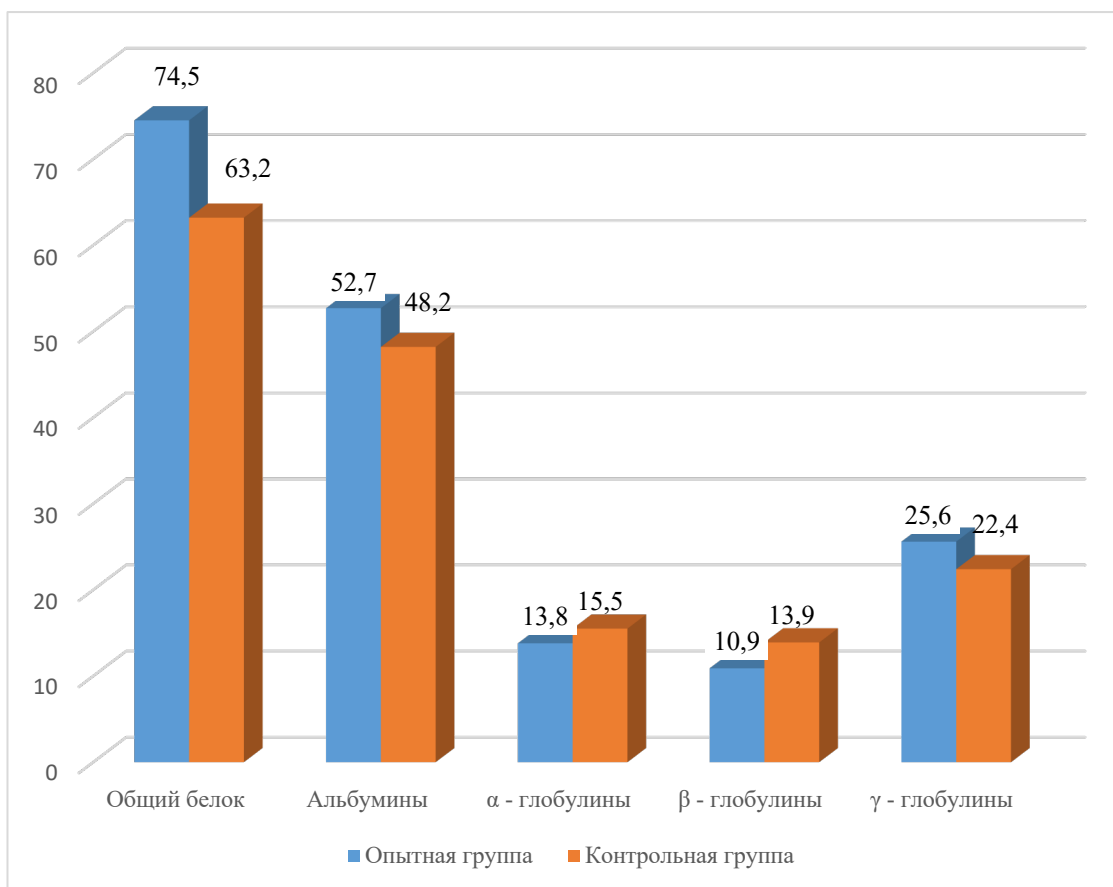


Рисунок 4 – Биохимические показатели крови телят (г/л)

Анализируя показатели, можно сказать следующее: у телят, получавших кормовая добавка «Фарматан П», при сравнении с телятами контрольной группы, наблюдается активация белкового обмена, которая проявляется достоверным увеличением содержания в сыворотке крови общего белка на 17,8% ($p \leq 0,01$), а из его фракций, увеличением в частности альбуминов (на 9,3%, $p \leq 0,01$), который в организме выполняет ряд важных функций – является резервом аминокислот и участвует в транспортировке биологически активных веществ, таких как витаминов, гормонов, ферментов, минеральных веществ и др., обеспечивающих нормальное функционирование организма.

В показателях содержания в сыворотке крови фракций α – и β – глобулинов у телят обеих групп нет достоверных различий, что по сути является положительным моментом для группы телят получавших фитобиотик, это ука-

зывает, что их организм функционирует физиологично, т.к. эти фракции белков называют белками острой фазы воспаления. Показатель γ – глобулинов у телят, получавших фитобиотик выше на 14,2% ($p \leq 0,05$), что доказывает усиление процессов, связанных с естественной антибактериальной защитой.

Нами также определялся белковый индекс, характеризующий интенсивность белкового обмена и состояние синтеза белков печенью, который у телят, получавших фитобиотик, выше на 22,2%.

Таблица 9 – Биохимические показатели крови телят ($M \pm m$)

Показатели	Группа		Физиологическая норма
	Контрольная	Опытная	
Глюкоза, ммоль/л	3,5 \pm 0,15	4,2 \pm 0,13*	3,0-4,2
АсАТ, ед./л	46,8 \pm 0,9	49,2 \pm 0,7	48,0-100,0
АлАТ, ед./л	15,7 \pm 0,1	16,2 \pm 0,1	17,0-37,0
Кальций общий, ммоль/л	2,9 \pm 0,02	3,1 \pm 0,03**	1,9-2,5
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,5 \pm 0,02	1,5 \pm 0,05	1,5-3,9
Ca/P	1,9:1	2,0:1	2,0:1

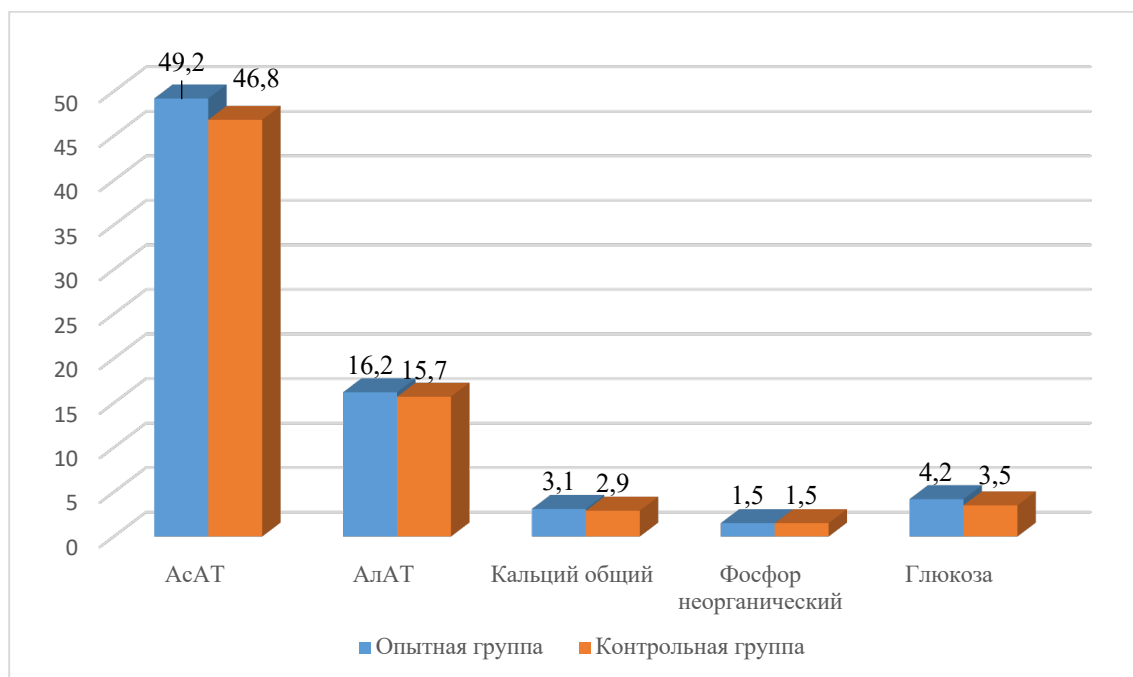


Рисунок 5 – Биохимические показатели крови телят (АсАТ, АлАТ, ед./л; Кальций общий, Фосфор неорганический, Глюкоза, ммоль/л;)

Нами определялось у телят содержание в сыворотке крови глюкозы – главного энергетического компонента организма. У телят контрольной группы показатель равнялся $3,5 \pm 0,01$ ммоль/л ($p \leq 0,01$), у телят опытной группы – $4,2 \pm 0,03$ ммоль/л, а это указывает на то, что у телят, получающих фитобиотик реакции расщепления и окисления органических веществ выше на 20,0%, вследствие чего можно говорить о более интенсивном уровне энергетического метаболизма в их организме.

Для оценки функциональной активности органов, при добавлении в рацион новорожденных телят фитобиотика «Фарматан П», мы изучили показатели содержания в сыворотке крови ферментов АсАТ и АлАТ. Тут уместно указать о том, что полученные результаты находятся в пределах нормативных величин.

Общеизвестно, что эти ферменты группы аминотрансфераз, содержатся во всех органах и тканях, но фермента АлАТ больше всего в гепатоцитах, т.е. в функциональных клетках печени, а АсАТ – в мио- и нефроцитах, т.е. скелетных мышцах, почках и др. Оба фермента участвуют в метаболических процессах, в частности, в обмене аминокислот. По полученным показателям можно судить о роли указанных ферментов в организме телят и о состоянии различных органов.

Оказалось, что у телят, получавших фитобиотик, показатель АсАТ выше на 3,1 и АлАТ на 6,8% по сравнению показателями телят контрольной группы. Это указывает на более высокий уровень в их организме каталитических процессов, т.е. интенсивнее протекают ими активированные химические реакции. А то, что эти показатели находятся в пределах референсных значений, позволяет сказать о том, что фитобиотик не повреждает печень, т.к. эти ферменты в организме синтезируются именно печенью. Это подтверждается еще и более высоким содержанием у них в сыворотке крови альбумина, который как раз синтезируется также в функциональных клетках печени.

Характеризуя минеральный обмен у телят показателями общего кальция и неорганического фосфора видно, что у телят, получавших фитобиотик содержание в сыворотке крови общего кальция равно $3,1 \pm 0,03$ ммоль/л, что достоверно выше на 6,8% ($p \leq 0,01$) показателя телят контрольной группы ($2,9 \pm 0,02$ ммоль/л); показатели содержания неорганического фосфора в группах идентичны, равны $1,5 \pm 0,05$ ммоль/л. Соотношение общего кальция и неорганического фосфора в группе выращиваемого без фитобиотика равно 1,9:1, а с применением фитобиотика равно 2,0:1, т.е. соотношение в обеих группах находится в приемлемых параметрах для животных этого возраста.

Проведенная нами научно-исследовательская работа позволяет сделать следующее заключение: включение в рацион новорожденных телят кормовой добавки «Фарматан П», начиная со второй выпойки молозива в дозировке 10 г/сутки, однократно, индивидуально, ежедневно в течение 10 суток, позволяет увеличить в периферической крови содержание эритроцитов, гемоглобина, гематокрита и лейкоцитов на 9,3, 8,6, 15,7 и 7,8% соответственно. В сыворотке крови наблюдается повышение общего белка на 17,8%, альбуминов на 9,3%, γ – глобулинов на 14,2%, альбумино-глобулинового соотношения на 22,2%, глюкозы на 20,0%, АсАТ на 3,1 и АлАТ на 6,8%, общего кальция на 6,8%. Все это позволяет говорить о том, что с кормовой добавкой в организм телят поступает комплекс биологически активных веществ, которые ускоряют интенсивность процессов обмена веществ, что в конечном итоге, отражается на приросте и живой массе.

Защита организма обеспечивается факторами неспецифической и специфической резистентности. Нами определена оценка клеточных (фагоцитарная активность лейкоцитов) и гуморальных (бактерицидная активность сыворотки крови) факторов защиты. Результаты оценки определены в таблице 5.

По истечении 10 суток у телят в утренние часы до кормления брали из хвостовой вены кровь в 2 вакуумные пробирки:

– для получения цельной крови (определение фагоцитарной активности нейтрофилов – ФАН);

– для получения сыворотки крови (определение бактерицидной активности – БАСК). Определение ФАН проводили по методике В.С. Гостеву (1964), БАСК определяли по А.В. Скорикову (2006).

Таблица 10 – Показатели фагоцитарной активности крови и бактерицидной активности сыворотки крови телят ($M \pm m$)

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$7,6 \pm 0,2$	$8,2 \pm 0,1^*$
Фагоцитарная активность (процент нейтрофилов, участвующих в фагоцитозе), %	$29,1 \pm 1,8$	$38,2 \pm 1,6^{**}$
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	$16,2 \pm 0,3$	$22,1 \pm 0,8^{***}$

*** Здесь и далее разность достоверна по отношению к контролю при $p < 0,001$.

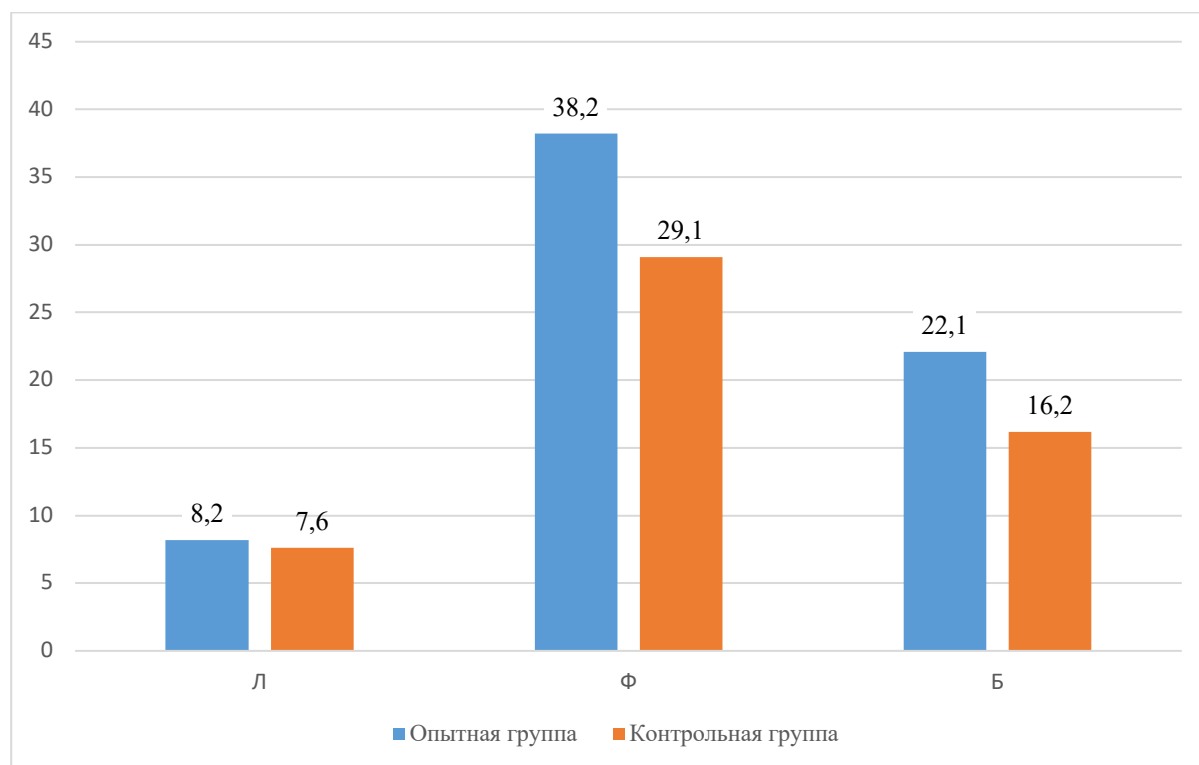


Рисунок 6 – Показатели фагоцитарной активности крови и бактерицидной активности сыворотки крови телят (Лейкоциты (Л), $10^9/\text{л}$; Фагоцитарная активность (Ф), %; Бактерицидная активность сыворотки крови (Б), %)

Интерпретируя отраженные в таблице показатели, можно отметить то, что они в группах не равнозначны. У телят, получавших фитобиотик «Фарматан П» показатель содержания лейкоцитов находится в пределах референсного диапазона здоровых животных этого физиологического периода их жизни, но показатель больше на 7,8% ($p \leq 0,05$) при сравнении с аналогичным показателем контрольной группы.

Общеизвестно, что основным предназначением лейкоцитов является защитная функция, осуществляемая посредством фагоцитоза и поэтому, учитывая функцию лейкоцитов, можно сказать о том, что в группе, где телята получали фитобиотик, больше возможности противостоять микробному фактору.

Это подтверждается и фагоцитарной активностью, по которой оценивается общая естественная резистентность организма, у них эта активность, при сравнении с контрольной группой выше на 31,2% ($p \leq 0,01$).

Таблица 11 – Показатели фагоцитарной активности лейкоцитов ($M \pm m$)

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Фагоцитарный индекс (ср. число фагоц. микробов)	2,3±0,10	2,9±0,20*
Фагоцитарное число (среднее число микробов, поглощённых одним нейтрофилом)	1,3±0,16	1,8±0,13*
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	988,0±67,0	1476,0±56,0**

В опытной группе больше на 26,0% ($p \leq 0,05$) фагоцитарный индекс, по которому оценивают интенсивность фагоцитоза. Дополнительным показателем, подтверждающим интенсивность фагоцитоза, является фагоцитарное число, которое в этой группе больше на 38,4% ($p \leq 0,05$).

Нами определялась фагоцитарная емкость крови в группах, по которой устанавливали количество микробных клеток, поглощенных фагоцитирующими клетками крови в 1 мм^3 крови. По полученным показателям можно сделать заключение, что у телят, получавших «Фарматан П» этот показатель

выше на 49,3% ($p \leq 0,01$) при сравнении с показателем телят, не получавших кормовую добавку.

Этот этап исследований был по своей сути направлен на установление возможностей естественной неспецифической защиты организма, который осуществляется за счет фагоцитирующих клеток крови (нейтрофилов и моноцитов). Установлено, у телят, получавших фитобиотик, наблюдается активация клеточного иммунитета, это указывает на то, что под действием кормовой добавки у них повышается неспецифическая резистентность.

Мы оценивали естественную резистентность телят определением активности гуморальных факторов (лизоцим, система комплемента и др.) с помощью установления бактерицидной активности сыворотки крови. Полученные результаты позволяют говорить о том, что у телят, которые получали фитобиотик «Фарматан П» бактерицидная активность сыворотки крови выше на 36,4%. Полученные данные, по сути, коррелируют с фагоцитарной активностью.

3.5 Воздействие включения кормовой добавки «Фарматан П» в целесообразной дозировке на рост и развитие новорожденных телят

3.5.1 Весовой рост новорожденных телят, получавших кормовую добавку

Проведенные гематологические и биохимические исследования крови указали на положительное влияние фитобиотика «Фарматан П» на организм животного, что отразилось на интенсивности роста и развития новорожденных телят.

При проведении научно-производственного опыта учитывались живая масса телят при рождении, среднесуточный и абсолютный прирост живой массы, относительный прирост.

По принципу аналогов (по живой массе, породе, полу) были сформированы 2 группы новорожденных телят ($n = 6$), при этом одна группа была контрольной, другая – опытной.

Результаты отражены в табл. 12-13.

Таблица 12 – Динамика живой массы телят в период опыта, кг ($M \pm m$)
(от рождения до 30 суток)

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Живая масса при рождении	31,5±0,3	31,3±0,5
Живая масса в 30 суток	48,7±0,9	51,9±0,8*
% к контролю	–	6,5
Среднесуточный прирост в течение 30 суток, г	573±22,0	686±23,0**
% к контролю	–	19,7

Следует отметить, что при рождении живая масса телят контрольной группы составила 31,5±0,3 кг, опытной – 31,3±0,5 кг (разница в живой массе между группами около 1%).

Наиболее высокими среднесуточными приростами живой массы тела характеризовались телята опытной группы. Их среднесуточный прирост на 30-е сутки составил 686,0±18,0 г, что достоверно превышало значение контрольной группы на 113,0 г, или на 19,7% ($p \leq 0,01$).

Таблица 13 – Динамика живой массы телят в период опыта, кг ($M \pm m$)
(от 30 суток до 60 суток)

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Живая масса в 60 суток	69,9±1,6	71,9±1,3*
% к контролю	–	2,8
Среднесуточный прирост в течение 60 суток, г	640±21,0	676±24,0*
% к контролю	–	5,6
Абсолютный прирост, в течение 60 суток	38,4±1,6	40,6±1,1*
% контролю	–	5,7
Относительный прирост, %	196,9	200

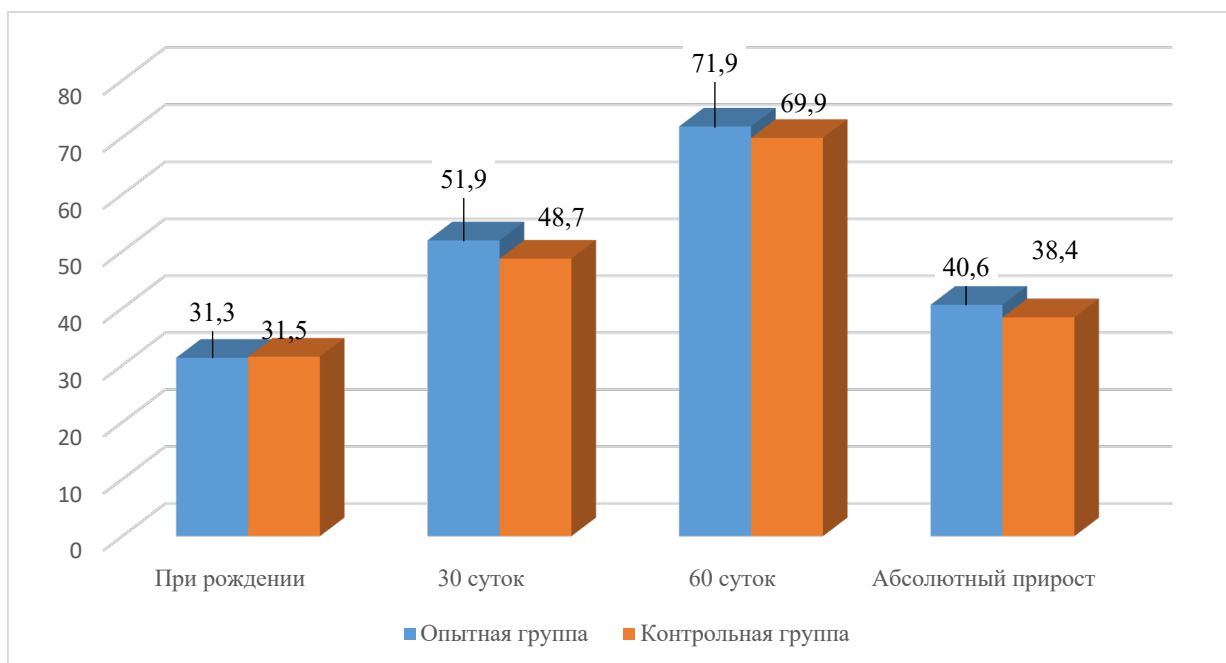


Рисунок 7 – Динамика живой массы (кг)

По истечению 60 суток среднесуточный прирост живой массы телят составил $676,0 \pm 24$ г, что достоверно превышало значение телят контрольной группы на 36,0 г, или на 5,6% ($p \leq 0,05$), Абсолютный прирост за 60 суток в опытной группе составил 40,6 кг, что на 2,2 кг больше показателя контрольной группы или на 5,7%. Стоит отметить, относительный прирост составил 200% что на 3,1% больше показателя прироста контрольной группы.

Полученные результаты показывают, что предложенный способ кормления новорожденных телят включением в их рацион кормовой добавки «Фарматан П» активизирует интенсивность процессов обмена веществ в организме, который сохраняется даже в последующие физиологические периоды роста и развития телят.

3.5.2 Линейный рост новорожденных телят, получавших кормовую добавку

Линейный рост телят контрольной и опытной групп мы изучали по данным систематических измерений (новорожденных, 30 и 60 дней), т.е. промерами. При этом учитывали изменения 9 промеров и определением 6 индексов телосложения.

Результаты, полученные при измерении промеров и определении индексов телосложения отражены в таблицах 14-19.

Таблица 14 – Промеры статей тела новорожденных телят (см) ($M \pm m$)

Промер	Группа	
	Контрольная	Опытная
Высота в холке	72,8±0,3	73,1±0,2
Высота в крестце	75,3±0,3	75,1±0,3
Глубина груди	27,3±0,2	27,8±0,2
Ширина в маклаках	16,2±0,4	15,8±0,3
Ширина в седалищных буграх	12,4±0,3	12,3±0,2
Обхват груди за лопатками	65,7±0,6	65,4±0,4
Обхват пясти	10,9±0,2	11,5±0,2
Косая длина туловища	66,7±0,3	67,1±0,3
Ширина груди	19,1±0,2	18,9±0,2

Сравнительная оценка промеров новорожденных телят показывает, что достоверной разности в группах по данным показателям не наблюдалось. В частности, разница в измерениях статей тела новорожденных телят в группах составила около 1%, что коррелирует с показателями живой массы при рождении. Телята обеих групп имели гармонично развитое, крепкое телосложение и существенных различий между ними нами не было выявлено.

Таблица 15 – Индексы телосложения телят в суточном возрасте (%) ($M \pm m$)

Индексы	Группа	
	Контрольная	Опытная
Длинноногости	62,50±0,2	61,96±0,3
Растянутости	91,62±0,6	91,79±0,5
Сбитости	98,50±1,2	97,46±0,9
Перерослости	103,43±0,7	102,73±0,8
Костистости	14,97±0,2	15,73±0,3
Тазо-грудной	117,9±0,6	119,6±0,5

Анализируя отраженные в таблице 15 показатели можно указать на то, что отношение анатомически связанных между собой промеров тела новорожденных телят контрольной и опытной групп не имеют достоверной разницы.

Таблица 16 – Промеры статей тела телят в 30 суток (см) ($M \pm m$)

Промер	Группа	
	Контрольная	Опытная
Высота в холке	77,8±0,3	79,5±0,2
Высота в крестце	78,9±0,2	81,4±0,3***
Глубина груди	29,6±0,3	30,2±0,3
Ширина в маклаках	18,4±0,1	19,2±0,2*
Ширина в седалищных буграх	13,2±0,2	13,5±0,2
Обхват груди за лопатками	71,7±0,3	72,9±0,2*
Обхват пясти	12,3±0,2	12,7±0,2
Косая длина туловища	69,8±0,4	70,9±0,5
Ширина груди	20,9±0,2	22,4±0,2***

Данные, приведенные в таблице 16 выявили, что в телята опытной группы в возрасте 30 дней имели достоверные отличия по высоте в крестце на 2,5 см ($p \leq 0,001$), ширине в маклаках на 0,8 см ($p \leq 0,05$), обхват груди за лопатками на 1,2 см ($p \leq 0,05$), и ширине груди – 1,5 см ($p \leq 0,001$).

Таблица 17 – Индексы телосложения телят в 30 суток (%) ($M \pm m$)

Индексы	Группа	
	Контрольная	Опытная
Длинноногости	61,95±0,2	62,01±0,3
Растяннутости	89,71±0,2	89,18±0,2
Сбитости	102,72±0,1	102,82±0,2
Перерослости	101,41±0,9	102,38±0,8
Костистости	15,80±0,2	15,97±0,2
Тазо-грудной	113,58±0,4	116,66±0,3*

Анализ показателей индексов телосложения телят в 30-дневном возрасте позволили выявить, что тазо-грудной индекс достоверно выше на 2,6% ($p \leq 0,05$). Остальные индексы, выражающие отношение анатомически связанных между собой промеров тела контрольной и опытной групп телят, такие как длинноногость, растяннутость, сбитость, перерослость и костистость не имеют достоверных различий, однако выше у телят, получавших кормовую добавку «Фарматан П».

Таблица 18 – Промеры статей тела телят в 60 суток (см) ($M \pm m$)

Промер	Группа	
	Базовая	Новая
Высота в холке	80,1±0,4	82,9±0,5**
Высота в крестце	81,5±0,4	84,1±0,4**
Глубина груди	34,5±0,2	36,3±0,3**
Ширина в маклаках	21,7±0,1	22,1±0,1
Ширина в седалищных буграх	14,3±0,2	15,8±0,3**
Обхват груди за лопатками	83,2±0,3	84,4±0,4***
Обхват пясти	13,1±0,2	13,9±0,3
Косая длина туловища	73,8±0,5	74,9±0,4**
Ширина груди	22,4±0,2	23,2±0,2*

Изучая промеры статей телят в 60 суточном возрасте мы можем сказать, что из 9 промеров телосложения, разница более 2 см между смежными вариантами установлена по высоте в крестце – 2,6 см ($p \leq 0,01$), холке – 2,8 см ($p \leq 0,01$). Разница от 1 до 2 см установлена по глубине груди – 1,8 см ($p \leq 0,01$), ширине в седалищных буграх – 1,5 см ($p \leq 0,01$), обхвате груди за лопатками – 1,2 см ($p \leq 0,001$), косой длине туловища – 1,1 см ($p \leq 0,01$) и ширине груди – 0,8 см ($p \leq 0,05$).

Таблица 19 – Индексы телосложения телят в телят в 60 суток (%) ($M \pm m$)

Индексы	Группа	
	Контрольная	Опытная
Длинноногости	56,92±0,2	55,83±0,3*
Растянутости	92,13±0,3	92,70±0,2
Сбитости	113,55±0,2	114,82±0,3**
Перерослости	101,74±0,1	102,31±0,6
Костистости	16,35±0,1	16,90±0,3
Тазо-грудной	103,22±0,4	104,97±0,3*

В данном разделе, нашей целью было изучить развитие организма телят при включении в их рацион фитобиотической кормовой добавки по таким параметрам как линейный рост и индексы телосложения.

Линейный рост животного позволяет понять, как в процессе роста теленка меняют пропорции тела, что, по сути, позволяет провести оценку развития животного. А вычисление индексов телосложения дает нам возможность более развернуто судить о гармоничном развитии животного.

Нами были проведены измерения промеров телят при рождении, в 30 и 60 дней. Полученные результаты позволяют сказать о том, что у новорожденных телят, получавших кормовую добавку, по сравнению с телятами контрольной группы, имеются свои закономерности в биологическом развитии.

Естественно, в период новорожденности у телят контрольной и опытной групп отношение анатомически связанных между собой промеров тела и индексы телосложения не имели существенных различий. Промеры и индексы телосложения, определенные на 30 сутки, говорят о том, что у телят, получавших кормовую добавку, при сравнении показателями контрольной группы, достоверно выше высота в крестце, ширина в маклаках и груди, а тазо-грудной индекс выше на 2,6% ($p \leq 0,05$). В 60-дневном возрасте у них достоверно выше высота в холке, высота в крестце, глубина груди, ширина в седалищных буграх, обхват груди за лопатками, косая длина туловища и ширина груди. Индекс телосложения выше по длинноногости на 2,78% ($p \leq 0,05$), сбитости на 3,25% ($p \leq 0,01$), тазо-грудному индексу на 2,87% ($p \leq 0,05$). Отсюда, с возрастом мы наблюдаем достоверное различие в показателях линейного роста и индексах телосложения, что указывает на особенности роста и развития телят.

3.6 Экономическая эффективность выращивания телят в выбранной целесообразной дозировке «Фарматан П»

В научно-хозяйственном опыте установлено, что использование фитобиотика положительно повлияло на привесы живой массы новорожденных телят, вследствие чего расчёты проводились на основе разницы живой массы

Таблица 20 – Расчет экономической эффективности реализации одной головы ($M \pm m$)

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Живая масса в 60 суток, кг	69,9±1,6	71,9±1,3*
Абсолютный прирост живой массы за период опыта, кг	38,4±1,6	40,6±1,1*
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	134,0	134,0
Стоимость 1 кг кормовой добавки «Фарматан П», руб.	500,0	
Стоимость израсходованной добавки за период опыта, руб.	0	500,0
Стоимость прироста, руб.	8040,0	8090,0
Себестоимость прироста 1 кг живой массы, руб.	209,3	199,3
Цена реализации 1 кг живой массы теленка, руб.	340,0	
Выручка от реализации одной головы в 2-х месячном возрасте, руб.	23766,0	24446,0
Прибыль от реализации одной головы в 2-х месячном возрасте, руб.	15726,0	16356,0
Дополнительная прибыль от реализации головы, руб.	-	630,0
Уровень рентабельности, %	66,1	66,9

Таким образом, применение фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» новорожденным телятам черно-пестрой породы в количестве 10 г на голову в сутки ежедневно, оправдало расходы на его приобретение и позволило иметь дополнительную прибыль по 10,5 рублей на теленка ежедневно. Уровень рентабельности опытной группы на 0,8% выше, по сравнению с контрольной

3.7 Результаты производственной апробации

Исследование было завершено производственной апробацией в том же в хозяйстве, где были проведены научно-хозяйственные опыты - в ООО «ФХ «Добрыня» (Гагаринского района Смоленской области) продолжительностью 60 дней, в которой было задействовано 36 голов (по 18 голов в каждой группе).

Организационно производственные испытания проведены по схеме, которая нами была использована в научно-хозяйственном опыте. Во время производственных испытаний условия содержания, схема кормления, параметры микроклимата были одинаковыми во всех группах.

Результаты апробации на производстве по применению фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят представлены в таблице 21.

Таблица 21 - Динамика живой массы телят на производственной апробации в ООО «ФХ «Добрыня» (г. Гагарин) (M±m)

Показатель	Группа	
	Базовая (ОР)	Новая (ОР+КД «Фарматан П»)
Количество голов (n)	18	18
Живая масса при рождении, кг	31,9±0,2	32,2±0,4
Средняя живая масса в 30 сут., кг	49,5±0,6	51,6±0,5*
Среднесуточный прирост за 30 дней, г	586±20,3	646±21,1*
Средняя живая масса в 60 сут., кг	69,1±1,3	71,7±1,1
Среднесуточный прирост за 60 дней, г	620±18,2	658±22,2
Абсолютный прирост, кг	37,2±0,9	39,5±0,7*
Относительный прирост, %	197	200
Сохранность поголовья, %	100	100

Таблица 22 – Экономическая эффективность реализации одной головы на производственной апробации в ООО «ФХ «Добрыня» (в расчете на 1 голову) (M±m)

Показатель	Группа	
	Базовая	Новая
Средняя живая масса в 60 сут., кг	69,1±1,3	71,7±1,1*
Абсолютный прирост живой массы за период опыта, кг	37,2±0,9	39,5±0,7*
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	134,0	134,0
Стоимость 1 кг кормовой добавки «Фарматан П», руб.	500,0	
Стоимость израсходованной добавки за период опыта, руб.	0	500,0
Стоимость прироста, руб.	8040,0	8090,0
Себестоимость прироста 1 кг живой массы, руб.	216,1	204,8
Цена реализации 1 кг живой массы теленка, руб.	340,0	
Выручка от реализации одной головы в 2-х месячном возрасте, руб.	23494,0	24378,0
Прибыль от реализации одной головы в 2-х месячном возрасте, руб.	15454,0	16288,0
Дополнительная прибыль от реализации головы, руб.	-	834,0
Уровень рентабельности, %	65,8	66,8

При проведении производственной апробации нами были получены такие же положительные результаты, в частности по зоотехническим показателям – сохранности, абсолютному, среднесуточному, относительному приросту живой массы телят.

Таким образом, полученные данные при апробации в производственном опыте свидетельствуют, что при использовании фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» положительно повлияла на рост и развитие новорожденных телят.

На основании проведенных экспериментальных исследований и производственных испытаний нами был разработан «Способ кормления новорожденных телят» и представлен в Роспатент.

Полученные результаты показывают, что предложенный способ кормления новорожденных телят активизирует интенсивность процессов обмена веществ в организме, который сохраняется даже в последующие физиологические периоды роста и развития телят.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Животноводство в России эта та отрасль, которая занимает в агропромышленном комплексе страны важное место. От крупного рогатого скота мы получаем мясо, молоко, кожевенное и другое сырье, которые обеспечивают продовольственную безопасность страны.

Дальнейшее развитие этой отрасли невозможно без пристального внимания с первых дней жизни на здоровье нарождающихся телят и обеспечения их сбалансированным питанием, состоящим из кормов рациона и кормовых добавок, содержавших в себе биологически активные компоненты.

Кормовые добавки, в т.ч. кормовые добавки из растительного сырья (фитобиотики), включенные в их рацион с первых дней жизни, позволяет улучшить обеспеченность организма различными необходимыми нутриентами (витаминами, макро- и микроэлементами и др.), повысить переваримость и усвояемость питательных элементов кормов. Кроме того, если учесть, что кормовые добавки являются регуляторами обмена веществ, включение их в рацион, обеспечить в организме новорожденных телят активный обмен веществ, рост и развитие.

Следовательно, включение в рацион новорожденных телят кормовых добавок обеспечивает получение от них дополнительной прироста живой массы, удешевить производство продукции и получить качественную и безопасную для человека продукцию, о чем говорят многие исследователи (Бокова Т.И., 2008; Мухина Н.В., 2008; Мадышев И. Ш. Файзрахманов Р. Н. Камалдинов И. Н., 2017; Филлипова О.Б., Фролов А.И., 2019; Овчинников, А. А., Овчинникова Л. Ю., Матросова Ю. В., Еренко Е.Н., 2021 и др.). В связи с этим, мы посчитали, что имеет научный и практический интерес изучение эффективности применения кормовой добавки «Фарматан П» на новорожденных телятах.

Нами в условиях ООО «ФХ «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области был проведен научно-хозяйственный и производственный опыт.

В опыте находились новорожденные телята черно-пестрой породы, которые по принципу аналогов были разделены на опытную и контрольную группы. При этом обе группы находились в одинаковых условиях содержания. Телята контрольной группы получали 2 раза в день по 2 литра молозива, а опытной, по нашему замыслу – было решено дополнительно в рацион ввести фитобиотик «Фарматан П».

Фитобиотик «Фарматан П» – это экстракт древесины сладкого каштана (*Castanea Sativa Mill*), содержит в себе гидролизуемые эллаготанины и по заверению производителя (Tanin Sevnica d.d., Словения) является полностью натуральной и безопасной, которую новорожденным телятам можно задавать, по определению производителя, в норме ввода 5-15 г/голову в сутки.

Первой задачей нашей научно-исследовательской работы явилось установление целесообразной дозы кормовой добавки в кормлении новорожденных телят. Мы посчитали, что эмпирический подход к выбору дачи кормовой добавки не корректен с точки зрения экономики. И поэтому опыт был проведен на 4-х группах новорожденных телят, которые получали минимальную (5 грамм), среднюю (10 грамм), максимальную (15 грамм) дозу кормовой добавки на голову в сутки и основной рацион без включения фитобиотика. Критериями оценки действия указанных норм ввода на организм были учет влияния на клинико-физиологические показатели, профилактику болезней желудочно-кишечного тракта, сохранность и среднесуточные приросты живой массы.

В процессе опыта клинико-физиологические показатели в группах динамично изменялись, но они не имели достоверных различий в зависимости от дачи. В профилактике желудочно-кишечных болезней проявилось зависимость от дачи: в группах, получавших кормовую добавку 10, 15 г/голову в сутки заболевших телят не было, в группе, получавших дачу 5 г/голову в сутки заболел 1 теленок. Но сохранность при этом во всех группах составила 100%.

Следующим учитываемым показателем был среднесуточный прирост живой массы. У телят, получавших кормовую добавку в дозировке 5 г/гол.

в сутки он был равен $485,3 \pm 10,2$ г, в группе где телята получали ее в норме ввода 10 и 15 г/гол. в сутки – $543,8 \pm 12,3$ и $545,2 \pm 11,5$ г соответственно, которые достоверно выше показателя 1-ой группы, а между показателями 2-ой и 3-ей групп нет достоверного различия. Сравнительная оценка показала, что достоверной разности в группах между контрольной и 1 опытной (5 г/гол/сут) по данным показателям не наблюдалось. Исходя из полученных результатов, мы решили, что объективно целесообразной дозировкой кормовой добавки «Фарматан П» в условиях ООО «ФХ «Добрыня» является 10 г/голову в сутки.

Необходимо отметить, что кроме целесообразной дозировки кормовой добавки, большое значение имеет и рациональная схема ее применения. В нашем случае были новорожденные телята, их организм имеет свои особенности, одна из которых касается кишечного эпителия (энтероцитов), которую при разработке схемы мы и учитывали.

По данным исследователей Т. Skrzypek, J. L. Valverde Piedra, H. Skrzypek и др. (2007), у новорожденных млекопитающих кишечные энтероциты фетального типа, имеют апикальную систему канальцев, благодаря чему биологически активные компоненты молозива из просвета кишечника легко попадают в кровь без потери их биологической активности. Контакт энтероцитов с белками молозива запускает в них процессы морфологического и функционального изменения, которые приводят к замене их зрелым кишечным эпителием, лишенным уже систему канальцев, т.е. зрелые энтероциты обладают избирательной проницаемостью.

С результатами зарубежных исследований соглашаются наши отечественные исследователи А.В. Иванов, К.Х. Папуниди, М.Я. Трemasов, Х.Н. Макаев и др. (2011), они уточняют, что замену фетальных энтероцитов запускает не только молозиво, а любое средство, попадающее в кишечник, в т.ч. фитобиотические кормовые добавки, электролиты и «поэтому ни в коем случае нельзя давать новорожденным до выпойки молозива первого удоя никаких растворов и кормовых добавок». Исходя из этих соображений, рациональной схемой можно считать включение кормовой добавки «Фарматан П» в рацион

со второй выпойки молозива индивидуально, 1 раз в сутки в течение 10 суток ежедневно.

Вторым этапом нашей работы явилось изучение влияния кормовой добавки, задаваемой новорожденным телятам в целесообразной дозе по разработанной нами рациональной схеме на некоторые гематологические и биохимические показатели крови.

Общеизвестно, что анализ крови, по своей сути – это лабораторное исследование крови, по результатам которого мы можем сказать об общем состоянии организма животного, т.к. любые процессы, то будь физиологического или патологического характера, происходящие в его организме, отражаются на составе крови. Мы хотели по анализу крови оценить влияние включения в рацион новорожденных телят фитобиотика на состав крови.

Из гематологических показателей, которые нам были интересны были это количество эритроцитов и их объем (гематокрит), концентрация гемоглобина, количество лейкоцитов в периферической крови.

Количество эритроцитов и их объем (гематокрит), концентрация гемоглобина – эта три взаимосвязанных показателя и в совокупности указывают о эффективности, в частности транспортной функции эритроцитов и переноса кислорода гемоглобином.

В наших исследованиях у телят, получавших в период новорожденности вместе с молозивом фитобиотик, при сравнении с показателями телят, получавших только молозиво, достоверно выше содержание в крови эритроцитов на 9,3% ($p \leq 0,01$) и уровень гемоглобина на 8,6% ($p \leq 0,01$), у них выше на 15,7% показатель гематокрита в единице объема крови.

У телят, получавших фитобиотик, содержание лейкоцитов в периферической крови был равен $8,2 \pm 0,1 \cdot 10^9$ л и этот показатель оказался достоверно ($p \leq 0,05$) выше показателя телят контрольной группы на 7,8%. Все это позволяет заключить о том, что организм телят, получавших фитобиотик более защищен от инфекций.

При изучении биохимических показателей крови нами было обращено внимание на такие показатели, как общий белок и его фракции, альбумино-глобулиновое отношение, глюкоза, АсАТ и АлАТ, общий кальций, неорганический фосфор и кальциево-фосфорное соотношение.

Общий белок в сыворотке крови – это один из важных биохимических показателей, по которому можно судить об уровне обмена веществ в организме животных. У телят, получавших комовую добавку «Фарматан П», при сравнении с телятами контрольной группы, в сыворотке крови было достоверно выше содержание общего белка на 17,8% ($p \leq 0,01$). У них было выше содержание альбуминов на 9,3% ($p \leq 0,01$), который в организме выполняет ряд важных функций, в частности транспортную (перенос витаминов, гормонов, минеральных веществ и др.), регуляции водного обмена. Альбумин является резервом пластического материала организма животных. По данным исследователей Ю. А. Грызунова, Д. Е. Добрецова (1994), содержание альбумина в сыворотке крови отражает течение процессов обмена веществ в организме. Подтверждением активации процессов обмена веществ в их организме является и то, что нами определялся белковый индекс, позволяющий характеризовать интенсивность белкового обмена в организме, который у них был выше на 22,2%.

Показатель γ – глобулинов (это антитела групп IgG, IgM, IgA, IgE, IgD) у телят, получавших кормовую добавку, был выше на 14,2% ($p \leq 0,05$). Они ответственны в организме, обеспечивают колостральный иммунитет, т.е. обеспечивают первичный иммунный ответ при столкновении с инфекционным началом.

Мы также определяли содержание в сыворотке крови глюкозы, которая играет важную роль в обеспечении энергией организма. У телят, получающих фитобиотик, показатель содержания глюкозы, при сравнении с показателем контрольной группы, был выше на 20,0% ($p \leq 0,05$). Полученный результат позволяет заключить о том, уровень глюкозы характеризует функциональную активность систем организма, и у телят, получавших фитобиотик, клетки систем

организма лучше обеспечиваются энергией, для их полноценного их функционирования.

Для оценки влияния фитобиотика на функциональную активность печени мы определяли содержание в сыворотке крови ферментов АсАТ и АлАТ – это два фермента участвуют в обмене, в частности аминокислотном, синтезируемые внутри клеток печени – гепатоцитах, поэтому понижение их содержания в крови – это один из признаков повреждения гепатоцитов (D. R. Dufour., 2000)

Необходимо указать сразу на то, что содержание указанных ферментов в сыворотке крови у телят, получавших и не получавших кормовую добавку, находились в пределах принятых физиологических показателей для новорожденных телят. Это однозначно указывает на то, что используемая нами кормовая добавка не влияет негативно на функцию печени. Однако у телят, получавших фитобиотик, показатель АсАТ выше на 3,1 и АлАТ на 6,8% при сравнении показателями телят контрольной группы, а это означает только об активности обменных процессов с их участием. О сохранении функциональной активности печени подтверждает также показатель содержания альбуминов в сыворотке крови телят, получавших фитобиотик, так как альбумин синтезируется в функциональных клетках печени (гепатоцитах).

При оценке действия кормовой добавки на организм нами оценивался минеральный обмен в обеих группах телят, в частности определяли содержание в сыворотке крови общего кальция и неорганического фосфора, а также их соотношение. Определение этих элементов в сыворотке крови мы связывали с тем, у новорожденных телят происходит интенсивный рост скелета, перестройка структуры костной ткани и эти два элемента играют большую роль в этих процессах. Анализ полученных результатов позволяет заключить о том у телят, получавших фитобиотик содержание общего кальция равно $3,1 \pm 0,03$ ммоль/л, что достоверно выше на 6,8% ($p \leq 0,01$) показателя телят контрольной группы ($2,9 \pm 0,02$ ммоль/л); показатели содержания неорганического фосфора

в группах были идентичны – $1,5 \pm 0,05$ ммоль/л. Соотношение в группе выращиваемого без фитобиотика – 1,9:1, а с применением – 2,0:1. Полученные результаты позволяют сказать о том, что кормовая добавка не влияет негативно на кальциево-фосфорный обмен, оставляя соотношение этих элементов на уровне, не отличающейся показателя контрольной группы, растущей без добавки в их рацион кормовой добавки.

Следующий этап нашей работы касалось оценки клеточного и гуморального фактора неспецифической защиты организма новорожденных телят. Для оценки клеточного фактора определялась фагоцитарная активность лейкоцитов, а гуморального – бактерицидная активность сыворотки крови телят, находящихся в опыте.

Полученные результаты позволяют говорить о том, что у телят, которые получали фитобиотик «Фарматан П», при сравнении с показателями контрольной группы, выше фагоцитарная активность, индекс, число и емкость на 31,2, 26,0, 38,4, 49,3% соответственно. Бактерицидная активность их сыворотки также выше на 36,4%. То есть по полученным результатам однозначно можем говорить о том, что включение в рацион новорожденных телят фитобиотика приводит к активации клеточного и гуморального факторов неспецифической защиты организма.

Далее нами устанавливалась, как влияет кормовая добавка на рост и развитие новорожденных телят. Рост и развитие – это два взаимосвязанных между собой процесса и по сути – где есть рост, там есть и развитие (Свечин К.Б 1976).

В наших исследованиях мы изучали динамику весового и линейного роста. Изучение этого процесса у телят этого физиологического периода мы посчитали важным, так как на рост большое влияние оказывает такой фактор как кормление. Нами изучались среднесуточный, абсолютный и относительный прирост живой массы телят за определенный период (за 30 и 60 суток). Кроме того, были проведены промеры статей тела и определены индексы телосложения телят.

Проведенные исследования позволяют констатировать тот факт, что у новорожденных телят, получавших вместе с молозивом фитобиотик «Фарматан П», среднесуточный прирост массы тела на 30-е сутки, составил $686,0 \pm 18,0$ г, на 60-е сутки – $676,0 \pm 24$, что на 19,7% ($p < 0,05$) и 16,3% ($p < 0,01$) соответственно превышали значений телят контрольной группы. Абсолютный прирост массы тела за 60 суток в опытной группе составил 40,6 кг, что больше показателя массы тела контрольной группы на 16,3% ($p \leq 0,05$). Фактическую характеристику скорости наиболее точно можно определить учетом относительного прироста, который в опытной группе составил 200% что на 3,1% больше показателя прироста массы тела у телят контрольной группы.

Сравнительная оценка промеров и индексов телосложения в 60 дневном возрасте показывает, что у телят опытной группы достоверно больше промеры высоты в холке на 2,8 см ($p \leq 0,01$), крестце на 2,6 см ($p \leq 0,01$), глубине груди на 1,8 см ($p \leq 0,01$), ширине в седалищных буграх на 1,5 см ($p \leq 0,01$), обхвате груди за лопатками на 1,2 см ($p \leq 0,001$), косой длине туловища на 2,4 см ($p \leq 0,01$) и ширине груди на 0,8 см ($p \leq 0,01$), а индексы телосложения больше по длиннотности на 2,78% ($p \leq 0,05$), сбитости на 3,25% ($p \leq 0,01$), тазо-грудному индексу на 2,87% ($p \leq 0,05$) при сравнении с показателями телят контрольной группы.

Делая заключение по этому этапу, можно указать на то, что у телят, получавших в период новорожденности фитобиотик «Фарматан П» мы наблюдали активацию их роста и развития. Кроме того, можно отметить, что активация процессов обмена веществ в первые дни жизни сохраняются и в последующие физиологические периоды.

В итоге важно указать на то, что сбалансированное кормление животных достигается различными способами, в том числе, путём оптимизации структуры рационов, а также использованием различных кормовых добавок, в нашем случае, включением в рацион кормовой добавки из растительного сырья (фитобиотика) «Фарматан П».

По проведенным исследованиям мы можем утверждать, что «Фарматан П» позволяет улучшить качество рациона новорожденных телят, оказывает

благоприятное воздействует на их физиологическое состояние, а получаемая от них продукция становится экологически чистой, рентабельной и востребованной.

По результатам проведения научно-исследовательской работы нами разработан «Способ кормления новорожденных телят» и отправлен в Федеральную службу по интеллектуальной собственности (Роспатент, № 2024110349 от 16.04.2024) для оформления патентных прав. Способ ... прошел формальную экспертизу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов научно-хозяйственного опыта и производственной апробации можно сделать следующие выводы:

1. Целесообразная доза кормовой добавки «Фарматан П» для новорожденных телят составляет 10 г/голову в сутки.

2. У телят, получавших фитобиотическую кормовую добавку «Фарматан П», выше содержание в периферической крови эритроцитов на 9,3% ($p \leq 0,01$) и уровень гемоглобина на 8,6% ($p < 0,05$) гематокрита на 15,7% ($p < 0,05$) в единице объема крови, что отражает более высокий уровень процессов обмена веществ по сравнению с телятами контрольной группы.

3. Действие фитобиотика «Фарматан П» на организм новорожденных телят проявляется увеличением содержания в сыворотке крови общего белка на 17,8% ($p \leq 0,05$), альбумина на 9,3% ($p \leq 0,05$), повышение интенсивности белкового обмена на 22,2%, глюкозы на 20,0% ($p < 0,05$), более высоким уровнем активности АсАТ и АлАТ на 3,1 и 6,8% соответственно, увеличением общего кальция на 6,8% ($p \leq 0,01$) при сравнении с показателями телят контрольной группы. Полученные результаты указывают о многогранном действии кормовой добавки на организм новорожденных телят.

4. У телят, получавших фитобиотик «Фарматан П», выше содержание в периферической крови лейкоцитов на 7,8% ($p < 0,05$), фитобиотик активизирует факторы неспецифической защиты организма – фагоцитарную активность лейкоцитов на 31,2%, число на 26,0%, индекс на 38,4%, емкость на 49,3%, бактерицидную активность сыворотки крови на 36,4%, усиливает иммунологическую активность за счет повышения содержания в крови γ -глобулинов на 14,2% ($p \leq 0,05$) при сравнении с телятами контрольной группы.

5. Кормовая добавка активно влияет на рост и развитие новорожденных телят, что отражается повышением среднесуточных приростов живой массы за 30 суток на 113,0 г, или 19,7% ($p < 0,05$) и за 60 суток на 36,0 г, или на 5,6%

($p < 0,05$), абсолютного прироста на 5,7% ($p < 0,05$), относительного прироста на 3,1% при сравнении с показателями телят контрольной группы.

6. В 60 дневном возрасте у телят опытной группы достоверно больше промеры высоты в холке на 2,8 см ($p \leq 0,01$), крестце на 2,6 см ($p \leq 0,01$), глубине груди на 1,8 см ($p \leq 0,01$), ширине в седалищных буграх на 1,5 см ($p \leq 0,01$), обхвате груди за лопатками на 1,2 см ($p \leq 0,001$), кривой длине туловища на 2,4 см ($p \leq 0,01$) и ширине груди на 0,8 см ($p \leq 0,01$), а индексы телосложения больше по длинноногости на 2,78% ($p \leq 0,05$), сбитости на 3,25% ($p \leq 0,01$), тазо-грудному индексу на 2,87% ($p \leq 0,05$) при сравнении с показателями телят контрольной группы.

7. Применение фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» новорожденным телятам черно-пестрой породы в количестве 10 г на голову в сутки ежедневно, оправдало расходы на его приобретение. Уровень рентабельности опытной группы на 0,8% выше.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

Для полной реализации потенциала продуктивных качеств новорожденных телят рекомендуем включение в их рацион со второй выпойки молозива фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» индивидуально, из расчета 10 г на голову 1 раз в сутки в течение 10 суток ежедневно.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Результаты исследований по использованию кормовой добавки «Фарма-тан П» в кормлении новорожденных телят внедрены в ООО «ФХ «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области и учебный процесс ФГБОУ ВО Пензенский государственный аграрный университет, ФГБОУ ВО Нижегородский государственный агротехнологический университет, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В дальнейшем исследования будут направлены на изучение использования фитобиотической комовой добавки «Фарматан П» в кормлении различных сельскохозяйственных животных, в частности овец и коз, поросят и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абаканова, Г.Н. Применение кормовых добавок на основе растительных компонентов высокопродуктивным коровам / Г.Н. Абаканова // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Сейфуллинские чтения – 18: «Молодежь и наука – взгляд в будущее», Нур-Султан. – КАТУ им. С. Сейфуллина. – 2022. – Т. I. – Ч. III. – С. 17-20.
2. Авакьянц, Б. Лекарственные растения в ветеринарной медицине / Б. Авакьянц. – М.: АКВАРИУМ ЛТД, 2001. – 336 с.
3. Агларова А. М., Зилфикаров И. Н., Северцева О. В. Биологическая характеристика и полезные свойства полыни эстрагон-*Artemisia dracunculus* L.(обзор) // Химико-фармацевтический журнал. – 2008. – Т. 42. – № 2. – С. 31-35.
4. Алексеева, Л, Евстафьева О. Эффективность использования лекарственных растений при выращивании телят в молочный период // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Сельскохозяйственные науки. Животноводство. – 2005. – № 12. – С. 118-121.
5. Аминова, А. Л., Юмагузин А. Ф. Выращивание новорожденных и телят молочного периода // Эффективное животноводство. – 2021. – № 2. – С. 46-47.
6. Анохин, Б. М., Гастроэнтерология телят / Б. М. Анохин. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1985. – 172 с.
7. Асламов, В. М., Уровень неспецифической резистентности у новорождённых телят / В. М. Асламов // Проблемы повышения резистентности животных. – Воронеж, 1993. – С. 27-30.
8. Афанасьева, А. И. Физиологические основы получения здорового молодняка [Текст] / А.И. Афанасьева, К.Н. Лотц, Н.В. Симонова. – Барнаул: ФГОУ ДПОС АИПКРС АПК, 2009. – С. 26-29.

9. Афанасьев, В. А., Эленшлегер А. А. Сравнительная оценка клинического, биохимического и морфологического статуса телят на разных стадиях патологического процесса при диспепсии // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (150). – С. 116-122.
10. Багно, О. А. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных / О.А. Багно, О.Н. Прохоров, С.А. Шевченко, А.И. Шевченко, Т.В. Дядичкина // Сельскохозяйственная биология. – 2018. –Т. 53. – № 4. – С. 687-697.
11. Бальцевич, Л. И. Развитие нервной системы у новорожденных телят. // Журнал анатомии и гистологии. – 2005. – Т. 10. – С. 45-53.
12. Балджи, Ю., Исабекова С., Мустафина Р., Шантыз А., Короткий В. Полифункциональная кормовая добавка для телят молочного периода // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2022. – № 2. – С. 38-42.
13. Барышев, В. А., Попова О. С. Влияние фитобиотика на микробиоту кишечника телят // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – № 4. – С. 86-89.
14. Батраков, А.Я., Племяшов К.В., Виденин В. Н., Яшин А. В. Профилактика и лечение диспепсии у новорожденных телят. – СПб.: Квадро, 2021. – 56 с.
15. Белооков, А. А., Белоокова О. В., Е. В. Чухутин Е. В. Применение фитобиотиков в свиноводстве // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2021. – № 11 (196). – С. 50-56.
16. Богданович, Д.М. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота: монография / Д. М. Богданович ; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2022. – 303 с.
17. Буряков, Н.П., Бурякова М.А. Использование кормовой добавки "Фарматан гель" в кормлении телят молочного периода // Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Омского ГАУ, 2018. – С. 1112-1115.

18. Буряков, Н.П. Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров при использовании в кормлении экстракта из древесины сладкого каштана / Н. П. Буряков, А. С. Заикина, М. А. Бурякова, М. Шаабан, А. Ю. Загарин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2021 – № 3 (188). – С. 3-12.
19. Буяров, В. С., Червонова И. В., Меднова В. В., Ильичева И. Н. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве (обзор) // Вестник аграрной науки. – 2020. – № 3 (84). – С. 44-59.
20. Ваттио, М. А. Выращивание телят от рождения до отъема / М.А. Ваттио // Основные аспекты производства молока. – 2007. – № 3. – С. 7-9.
21. Великанов, В.И. Физиологическое состояние, становление неспецифической резистентности и иммунологического статуса телят раннего постнатального периода онтогенеза после применения Тимогена, Полиоксидония, Ронколейкина и Синэстрола 2 % коровам матерям перед отелом: коллективная монография. / В. И. Великанов, А. В. Кляпнев, Л. В. Харитонов, С. С. Терентьев – Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2020. – 224 с.
22. Воскресенская, М. Л. Фармакотерапевтическая эффективность календулы лекарственной // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. – 2017. – № 1. – С. 73-78.
23. Ганущенко, О. Молозивный период – ошибки недопустимы // Молочное скотоводство. – 2020. – № 3. – С. 53-56.
24. Галкина, Н. В. Особенности формирования нервной системы у телят в период первых недель жизни. // Ветеринарный вестник. – 2010. – № 2. – С. 78-85.
25. Голушко, О. Г., Надаринская М. А., Козинец А. И., Козинец Т. Г. Использование добавки Беби-Спринт в кормлении телят-молочников // Вестник Брянской ГСХА. – 2015. – № 2-1. – С. 23-28.
26. Горелик, А. С. Физиологическое обоснование применения «Альбит-био» у молочных телят для коррекции обменных процессов, повышения

сохранности и скорости роста: дис. ... кан. вет наук: 03.03.01 /Артем Степанович Горелик; Троицк, 2017. – 145 с.

27. Грачев, С. Ю. Эффективность применения экстрактов лекарственных растений для повышения интенсивности роста телят:: диссертация на соискание кандидата с/х наук: 06.02.10 / Грачев Сергей Юрьевич. Красноярский ГАУ, 2020. – 168 с.

28. Гребенникова, О. А., Палий А. Е., Логвиненко Л. А. Биологически активные вещества Melissa лекарственной // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2013. – Т. 26. – № 1 (65). – С. 43-50.

29. Гребенникова, О. А., Палий А. Е., Работягов В. Д. Биологически активные вещества *Salvia officinalis* L // Бюллетень Государственного Никитского Ботанического Сада. – 2014. – № 111. – С. 39-46.

30. Гунчак, А. В., Сірко Я. М., Кирилів Б. Я. [та інші] Вплив рослинних екстрактів на процеси травлення в організмі птиці, продуктивність та якість продукції // Біологія тварин. 2016. – Т. 18. – № 2. – С. 25-35.

31. Гюльбякова, Х. Н. Фитохимическое исследование травы мяты садовой // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 1-2 (115). – С. 54-59.

32. Данилевская, Н. В. Система получения здорового приплода. Профилактика болезней новорожденных телят / Данилевская Н. В. // Справочник ветеринарного врача. – М.: Колосс, 2006. – С. 236-249.

33. Дроздов, В. Л. Морфогенез и функциональная организация нервной системы у новорожденных телят. // Физиология животных. – 2008. – Т. 15. – С. 112-121.

34. Елисеева, Т., Ткачева Н. Ромашка (*Matricaria*) // Журнал здорового питания и диетологии. – 2017. – № 1. – С. 51-60.

35. Еременко, О. Н. Содержание и кормление телят / О. Н. Еременко. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 96 с.

36. Ефанова, Л. И. Контаминированность микотоксинами кормов для крупного рогатого скота в хозяйствах Центрально-Черноземной зоны // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 1. – С. 25-27.
37. Ефимова, Л. В. Эффективные микроорганизмы в кормлении крупного рогатого скота и свиней /Л. В. Ефимова, Т.А. Удалова; Красноярский НИИЖ Россельхозакадемии. – Красноярск, 2011. – 100 с.
38. Ефимов, А. К. Роль молока матери в развитии нервной системы у телят. // Вестник Ветеринарии. – 2012. – № 4. – С. 55-61.
39. Зайнуллин, В. Г., Мишуров В. П., Пунегов В. В., Старобор Н. А., Башлыкова Л. А., Бабкина Н. Ю. Биологическая эффективность двух кормовых добавок, содержащих экдистероиды *Serratula coronata* L. // Растительные ресурсы. – 2003. – № 39(2). – С. 95-103.
40. Зеленевский, Н. В. Особенности строения и топографии камер многокамерного желудка телят чёрнопёстрой породы // Иппология и ветеринария. – 2017. – № 2. – С. 34-37.
41. Зубова, Т. В., Грачев С. Ю., Саперова Е. И. Оценка воздействия на комплекс хозяйственно-полезных качеств телят черно-пестрой породы фарм-субстанции на основе крапивы двудомной // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – Том 11. – 2019. – № 1. – С. 79-89.
42. Зубова, Т. В., Грачев С. Ю. Использование экстрактов лекарственных растений для повышения интенсивности роста телят // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2021. – № 9 (194). – С. 33-44.
43. Исламов, Р. Р. Белковый состав молозива у коров молочных пород и его влияние на рост новорожденных телят: дис. ...канд. биол. наук: 06.02.01/ Исламов Руслан Рустапович. Казань, 2007 – 123 с.
44. Иванов, А. В., Папуниди К. Х., Тремасов М. Я., Макаев Х. Н. Методические рекомендации по диагностике, профилактике и лечению желудочно-кишечных болезней новорожденных телят. – Казань, 2011. – 39 с.

45. Ивановский А. А., Латушкина Н. А., Тимофеев Н. П. Влияние добавки растительного происхождения на поросят // Эффективное животноводство. – 2020. – № 9. – С. 25-27.
46. Ивановский А. А., Тимофеев Н. П., Латушкина Н. А. Растения как источник фитобиотиков и фармпрепаратов для животных: Монография. Киров: ФГБНУ ФАНЦ СевероВостока, 2022. – 136 с.
47. Ивановский, А.А. Влияние фитобиотической добавки на телят первого месяца жизни // Эффективное животноводство. – 2023. – № 5 (187). – С. 33-35.
48. Ивановский, А. А. Экспериментальный фитобиотик Фитостим-плюс и его применение телятам. А. А. Ивановский, Латушкина Н. А. – Текст: электронный // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2023. – № 24(3). – С. 478-486. – URL: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2023.24.3.478-486>.
49. Ильинский, Е. В., Габриелян К. Г. Острые расстройства пищеварения у новорожденных телят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 1. – С. 67.
50. Казачкова, Н. М. Использование природных антибиотиков в рационе сельскохозяйственных животных и птицы / Н. М. Казачкова, В. И. Гайдаржи, Т. А. Мартынюк, Н. В. Гончарова // Вестник Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – 2016. – № 1 (47). – С. 48-53.
51. Капцевич, И. С., Яковлева В. Н. Динамика роста и развития нервной системы телят в первые месяцы жизни // Журнал физиологии животных. - 2011. – Т. 12. – С. 89-97.
52. Карамаева, А. С., Карамаев С. В., Валитов Х. З. Интенсивность усвоения иммуноглобулинов организмом телят при разной скорости потребления молозива // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1 (99). – С. 294-299.
53. Кирьякова, В. О. Фармакогностическое изучение некоторых видов рода *Urtica*, произрастающих на территории Алтайского края: дис. ... канд.

фармацевт. наук: 14.04.02 / Кирьякова Виктория Олеговна. ГОУВПО "Пермская государственная фармацевтическая академия", Пермь, 2013. – 252 с.

54. Кемисарова, Л. И. Иммунобиологическое обоснование использования фитобиотиков для коррекции состояния здоровья телят молочного периода / Л. И. Кемисарова // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 6. – С. 78.

55. Клочкова, О. Ю., Орлова Л. В., Полосухина Е. В., Городецкий В.В., Хамитова Р.А. Эффективность применения фитопрепарата «Фитостимул» при кормлении телят молочного периода // Вестник Удмуртского государственного университета. Серия Биология. Науки о Земле. – 2018. – Т. 28, № 3. – С. 363-372.

56. Ковалёв, А. А., Лопатин Л. М., Мусаева Л. А., Лаврова Е. Ю., Мингалеев А. Н., Кораблёв В. А. Эффективность использования фитобиотиков для профилактики заболеваний новорождённых телят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2018. – № 1. – С. 12-17.

57. Комлева, Л. М. Использование фитобиотиков для коррекции состояния здоровья телят молочного периода / Л. М. Комлева // Ветеринария. – 2019. – № 6. – С. 24-27.

58. Корнильев, Г. В., Палий А. Е., Логвиненко Л. А. Биологически активные вещества водно-этанольного экстракта *Artemisia absinthium* L // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2014. – № 110. – С. 59-64.

59. Короткий, В. П. Фитобиотик для улучшения здоровья и повышения продуктивности коров // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2019. –Т. 8. – № 2. – С. 197–202.

60. Крылов, Ю. Ф., Бобырев В. М. Рациональное применение лекарств. – М.: ВУНМЦ МЗ РФ. – 1999. – С. 235-238.

61. Кузнецов, А. Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение. – Санкт-Петербург : Лань, 2007. – С. 123-134.

62. Кулакова, Т. С. Влияние адсорбента и фитобиотика на плотность инфузорной фауны рубца и молочную продуктивность коров // Российская сельскохозяйственная наука. – 2019. – № 1. – С. 43-45.

63. Куликова, О. Г. Биологически активные вещества белковой природы с антифунгальным и ростстимулирующим эффектами, выделенные из чеснока посевного (*Allium sativum* L.) // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Т. 51. – № 5. – С. 705-713.

64. Лазовский, В. В. // Экспериментальное и клиническое исследование некоторых фитобиотиков на телятах молочного периода // Проблемы зоотехнии и ветеринарии. – 2022. – № 2. – С. 30-36.

65. Ланцева, Н. Н., А.Е. Мартыщенко А. Е., А.Н. Швыдков А. Н. Влияние функциональных свойств пробиотиков и фитобиотиков на показатели продуктивности цыплят-бройлеров // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2. – С. 1417-1423.

66. Лашин, А. П., Симонова Н. П., Симонова Н. В. Эффективность применения настоев лекарственных растений у новорожденных телят // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 9. – С. 153-157.

67. Лебедев, Ю. Ф. Использование экстракта полыни горькой для профилактики и лечения гастроэнтеритов у телят / Ю. Ф. Лебедев // Ветеринарная наука. – 2018. – № 2. – С. 43-47.

68. Левандовский, Г. С., Вандышев В. В. Биологические особенности арники горной (*Arnica montana* L.) при интродукции в Московском регионе // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2011. – № 4. – С. 24-31.

69. Леонтьева, И. Л. Физиологическое обоснование применения Вита-бациллина телятам в раннем постнатальном онтогенезе: дис. ... канд. биолог. наук: 03.03.01 / Леонтьева Ирина Леонидовна. Москва, 2013. – 113 с.

70. Леонтьева, И. Л. Физиологические особенности новорожденных телят (обзор) // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – № 3. – 2019. – С. 39-44.

71. Летний, Д., Новикова М. Экологически безопасные добавки в рационах телят. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 2. – С. 8-11.
72. Макарук, М. А. Патология терморегуляции. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – С. 34-43.
73. Матюков, В. С., Меркова Н. М., Лямытских О. А. Оценка жизнеспособности молодняка крупного рогатого скота на основе использования морфологических признаков // Сельскохозяйственная биология. – 2006. – Т. 41. – № 6. – С. 21-27.
74. Меднова, В. В. Использование фитобиотиков в животноводстве (обзор) / В. В. Меднова, А. Р. Ляшук, В. С. Буярова // Биология в сельском хозяйстве. – 2021. – № 1 (30). – С. 11-16.
75. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – Москва: Россельхозиздат, 1984. – 104 с.
76. Митюшин, В. В. Диспепсия новорожденных телят. – М.: Росагропромиздат, 1989. – С. 126.
77. Овсянникова, Т. О. Профилактика гипотермии новорожденных телят: дис. ...кандидата ветеринарных наук: 16.00.06 / Овсянникова Татьяна Олеговна. Москва, 2003. – 109 с. – EDN QDUTIX.
78. Овсянников, А. П., Хайруллин Д. Д., Садыков Н. Ф. Эффективность профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – № 1. – С. 210-214. – ISSN 0451-5838. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/333461> (дата обращения: 11.08.2024). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
79. Овчинников, А. А., Овчинникова Л. Ю., Матросова Ю. В., Еренко Е. Н. Влияние фитоминерального комплекса и фермента на метаболизм в

организме телят молочного периода выращивания // Животноводство и кормопроизводство. – 2022. – Т. 105. – № 2. – С. 84-94.

80. Остапчук, П. С., Зубоченко Д. В., Куевда Т. А. Роль антиоксидантов и использование их в животноводстве и птицеводстве (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2019. – № 20(2). – С. 103-117.

81. Палий, А. Е. Биологически активные вещества пряно-ароматических и лекарственных растений коллекции Никитского ботанического сада // Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2014. – № 139. – С. 107-115.

82. Панасенко, Т. П. Опыт использования фитобиотиков в выращивании телят / Т. П. Панасенко // Вестник Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2. – С. 28-32.

83. Пастухов, И. С., Белов О. И., Чуб В. В. // Применение фитобиотиков в кормлении телят // Вестник аграрной науки. 2018. – № 4. – С. 22-25.

84. Патент № 2 355 187 С1 Российская Федерация, МПК А23К 1/14 (2006.01), А23К 1/16 (2006.01) Кормовая добавка для сельскохозяйственной птицы и животных: № 2007136086/13, заявл. 28.09.2007, опубл. 20.05.2009, Бюл. № 14 /Полянский М. М. – 8 с.

85. Патент № 2 350 098 С2 (51) Российская Федерация, МПК А23К 1/00 (2006.01) Способ повышения неспецифической резистентности телят в период молочного питания: № 2007116887/13, заявл. 04.05.2007, опубл. 27.03.2009, Бюл. № 9 / Галочин В. А., Максименко С. В., Галочкина В. П. – 5 с.

86. Патент № 2 600 824 С1 Российская Федерация, А61К 36/185(2006.01), А61К 36/36(2006.01), А61К 36/68(2006.01), А61Р 37/00(2006.01) Способ повышения неспецифической резистентности организма новорожденных телят: № 2015143969/15, заявл. 2015.10.13, опубл. 2016.10.27, Бюл. № 30 / Лашин А. П., Симонова Н. В., Симонова Н. П. – 6 с.

87. 6. Патент № 2 681 343(13) С1 Российская Федерация, МПК А61D 99/00 (2006.01), А23К 10/30 (2016.01), А61К 36/00 (2006.01) Способ повышения неспецифической резистентности организма телят молочного периода кормления: № 2018100674, заявл. 10.01.2018, опубл. 06.03.2019, Бюл. № 7 / Филиппова О. Б., Фролов А. И. – 10 с.

88. Патент № 2 692 609 С1 Российская Федерация, МПК А23К 50/10 (2019.05); А23К 10/30 (2019.05) Фитоферментная кормовая добавка для телят: 2018121861, заявл. 13.06.2018, опубл. 25.06.2019 Бюл. № 18. / Филиппова О. Б., Фролов А. И. – 10 с.

89. Патент № 2 659 210(13) С1 Российская Федерация, МПК А61К 36/185 (2006.01), А61К 36/36 (2006.01), А61Р 37/00 (2006.01) Способ коррекции антиоксидантного статуса новорожденных телят: № 2017107945, заявл. 10.03.2017, опубл. 28.06.2018 Бюл. № 19 / Лашин А. П., Симонова Н.В. – 7 с.

90. Патент № 2 724 510 С1 Российская Федерация, МПК А23К50/10, А23К10/30, А23К20/163, А23К20/174 Фитоминеральная кормовая добавка для телят: № 2019138678, заявл. 28.11.2019, опубл. 23.06.2020, Бюл. № 18 / Филиппова О.Б., Фролов А.И., Маслова Н.И., Симонов Г.А. – 9 с.

91. Патент № 2 739 401(13) С1 Российская Федерация, МПК А23К 10/30(2016.01), А23К 50/10(2016.01), А23К 50/60(2016.01) Фитосинбиотическая кормовая добавка для телят: № 2020123464, заявл. 2020.07.08, опубл. 2020.12.23, Бюл. № 36 / Филиппова О. Б., Симнов Г. А., Фролов А. И., Маслова Н. И., Бетин А. Н., Доровских В. И. – 9 с.

92. Пасько, М. Н. Нефрогенный и метаболический ацидоз при диспепсии у новорожденных телят : диссертация ... кандидата ветеринарных наук : 06.02.01 / Пасько Мария Николаевна; [Место защиты: Алт. гос. аграр. ун-т].- Барнаул, 2012. – 144 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-16/77.

93. Петровский, А. В. Эффективность использования экстрактов лекарственных растений при выращивании телят / А. В. Петровский // Современная ветеринария. – 2018. – № 5. – С. 18-22.

94. Подобед, Л. И. Фитобиотики в кормлении животных // Животноводство России. – 2018. - № 7. – С. 57-58.
95. Подольников, В. Е., Гамко, Л. Н., Справцева, Т. И. Молочная продуктивность коров и качество молока при использовании в составе рационов кормовой добавки "Валопр" // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (71). – С. 51-56.
96. Рязанов, В. А. Фитобиотики как альтернатива антибиотикам в животноводстве // Животноводство и кормопроизводство. – 2021. – Т. 104. – № 4. – С. 108-123.
97. Самбуров, Н. В. Повышение биологических свойств молозива // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – Т. 2. – № 2. – С. 28-29.
98. Самуйлович, Г. В., Александрова И. А., Рудова Ю. А., Рожкова Е. В. Применение фитобиотиков при выращивании телят // Научные достижения в растениеводстве и животноводстве. – 2020. – № 4. – С. 13-16.
99. Сафонов, Н. Полный атлас лекарственных растений. – М.: Эксмо, 2011. – С. 90-97.
100. Сафонов, Н. А., Павлова Н.А., Сергеева Н. В. Влияние фитобиотиков на иммунитет телят // Вестник аграрной науки. – 2020. № 6 – С. 42-44.
101. Сиротинин, В. И. Выращивание молодняка в скотоводстве / В. И. Сиротинин, А. Д. Волков ; В. И. Сиротинин, А. Д. Волков. – Санкт-Петербург : Лань, 2007. – 222 с. – ISBN 978-5-8114-0698-2. – EDN QKYTYB.
102. Серякова, А.А., Панов В.П., Просекова Е.А., Комарчев А.С., Воронин К.О., Цветкова В.А. Влияние кормовой добавки Бутитан (Фарматан ВСО) на гистофизиологическое состояние кишечной трубки и продуктивные качества цыплят-бройлеров // Аграрная наука. – 2021. – № 103. – С. 60-65. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-347-4-60-65>.

103. Серякова, А.А. Продуктивные качества и морфофизиологические особенности бройлеров при использовании добавок, содержащих эллагото-нины и производные масляной кислоты: дис. ... канд. биолог. наук: 4.2.4 / Александра Александровна Серякова; Москва, 2023. – 122.

104. Сидорович, М. А. Технологические приемы выращивания телят профилактического периода // Зоотехническая наука Беларуси. – 2004. – Т. 39. – С. 413-417.

105. Скопичев В. Г., Яковлев В. И. Частная физиология. Ч. 2. Физиология продуктивных животных. – М.: КолосС, 2008. – 555 с.

106. Скорых, Е. О., Обмен веществ у новорожденных телят в норме и при диспепсии: дисс. ... канд. вет. наук: 06.02.01 / Скорых Екатерина Олеговна. Барнаул, 2015. – 126 с.

107. Слуцкий, И. Полный справочник животновода. – М.: АСТ, 2014. – С. 110-124.

108. Субботин, В. В. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорожденных животных / В. В. Субботин, М. А. Сидоров // Ветеринария. – 2004. – № 1. – С. 3-6.

109. Тимофеев, Н. П. Фитобиотики в мировой практике: виды растений и действующие вещества, эффективность и ограничения, перспективы (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2021. – Т. 22. – № 6. – С. 804-825.

110. Филиппова, О. Б., Фролов А. И. Фитодобавки в рационах телят – альтернатива антибиотикам // Эффективное животноводство – 2019. – № 1 (149). – С. 57-59.

111. Харитоник, Д. Н. Морфологические и микроскопические изменения преджелудка у коров на фоне ацидоза и кетоза / Д. Н. Харитоник, Г. А. Тумилович, О. И. Чернов // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции : Материалы III-й международной конференции по ветеринарно- санитарной экспертизе, Воронеж, 15 ноября 2018 года. Том 4. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. – С. 316-321. – EDN ZFRCRF.

112. Хусаинов, В. Р., Фенченко Н. Г., Кинзягулов В. Х. Биологические и технологические особенности выращивания молодняка сельскохозяйственных животных / Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Башкирский институт переподготовки и повышения квалификации кадров. – Уфа: Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2005. – 340 с. – ISBN 5-900944-72-7. – EDN QKWWIL.

113. Хусаинов, В. Р., Сиразетдинов Ф. Х., Фенченко Н. Г. Качество молозива и сохранность телят // Зоотехния. – 2005. – № 3. – С. 15-17.

114. Черницкий, А. Е., Рецкий М. И., Золотарев А. И. Функциональное становление дыхательной системы у новорожденных телят с разной жизнеспособностью // Сельскохозяйственная биология. – 2013. – № 4. – С. 99-104.

115. Шарабрин, И.Г., Луцкий Д.Я., Зеленская З.М. Профилактика и лечение заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1974, с.79 - 82.

116. Шахов, А. Г., Шабунин С. В., Рецкий М. И. Методические рекомендации по оптимизации формирования колострального иммунитета у новорожденных животных. – Воронеж: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Российской академии сельскохозяйственных наук, 2009. – 42 с. – EDN UXMOUF.

117. Шевченко, А. И., Шевченко С. А., Заборских Е. Ю., Бугуев Е. Г. Пробиотический препарат СБТ-Лакто и фитобиотик экстракт чабреца как стимуляторы роста телят // Вестник НГАУ. – 2023. – № 4. – С. 313-318. – ISSN 2504-1406. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/348425> (дата обращения: 21.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

118. Шендеров, Б. А. Нормальная микрофлора кишечника и некоторые вопросы микроэкологической экологии / Б.А. Шендеров // Антибиотики и медицинская биотехнология. – 1987. – № 3. – С. 164-170.

119. Ширинова, Л. Морфофункциональные особенности молодняка // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 4. – С. 55-57.
120. Шуканов, А. А. Выращивание телят в условиях адаптивной технологии [Текст] / А.А. Шуканов, В.Г. Семенов // Ветеринария. – 2000. – №10. – С. 48-52
121. Яковлев, А. Н., Голубев В. П., Груздев В. М., Петров М. Н., Иванова С. А. Влияние фитобиотиков на рост и развитие телят молочного периода. // Вестник зоотехнии. – 2018. – № 5. – С. 47-50.
122. Ярован, Н. И. Влияние фитобиотиков на стрессиндуцированные свободнорадикальные процессы и молочную продуктивность коров в условиях промышленного комплекса / Н.И. Ярован, Н. Л. Грибанова, П. С. Болкунов // Вестник аграрной науки. – 2020. – 2(83). – С. 77- 83.
123. Athanasiadou, S., Kyriazakis I., Jackson F., Coop R.L. Consequences of long-term feeding with condensed tannins on sheep parasitised with *Trichostrongylus colubriformis* // International Journal for Parasitology. – 2000. – V. 30, № 9. – P. 1025-1033.
124. Amarakoon, S., Jayasekara D. A review on garlic (*Allium sativum* L.) as a functional food // Journal of pharmacognosy and phytochemistry. – 2017. – V. 6. – № 6. – P. 1777-1780.
125. Amarowicz, R. Tannins: the new natural antioxidants? // European Journal of Lipid Science and Technology. – 2007. – V. 109, № 6. – P. 549-551.
126. Anderson, R. C. Bactericidal effect of hydrolysable and condensed tannin extracts on *Campylobacter jejuni* in vitro // Folia Microbiologica. – 2012. – V. 57. – P. 253-258.
127. Bach, S. J., Wang Y., McAllister T. A. Effect of feeding sun-dried seaweed (*Ascophyllum nodosum*) on fecal shedding of *Escherichia coli* O157: H7 by feedlot cattle and on growth performance of lambs // Animal Feed Science and Technology. – 2008. – V. 142, № 1-2. – P. 17-32.
128. Barbehenn, R. V., Constabel C. P. Tannins in plant–herbivore interactions // Phytochemistry. – 2011. – V. 72, № 13. – P. 1551-1565.

129. Batiha, G. E. S. Bioactive compounds, pharmacological actions, and pharmacokinetics of wormwood (*Artemisia absinthium*) // *Antibiotics*. – 2020. – V. 9. – № 6. – P. 353.
130. Bee, G. Hydrolysable tannin-based diet rich in gallotannins has a minimal impact on pig performance but significantly reduces salivary and bulbourethral gland size // *Animal*. – 2017. – V. 11, № 9. – P. 1617-1625.
131. Behbahani, B. A. Antioxidant activity and antimicrobial effect of tarragon (*Artemisia dracunculus*) extract and chemical composition of its essential oil // *Journal of Food Measurement and Characterization*. – 2017. – V. 11. – P. 847-863.
132. Beigh, Y. A., Ganai A. M. Potential of wormwood (*Artemisia absinthium* Linn.) herb for use as additive in livestock feeding: A review // *The pharmaceutical innovation*. – 2017. – V. 6. – № 8, Part C. – P. 176.
133. Bhat, A. R. Effect of *Artemisia Absinthium* (Titween) on nutrient intake, digestibility, nutrient balance and blood biochemical of sheep // *Indian Journal of Animal Research*. – 2018. – V. 52. – № 7. – P. 1010-1013.
134. Benchaar, C. A Review of plant-derived essential oils in ruminant nutrition and production // *Animal feed science and technology*. – 2008. – V. 145. – № 1-4. – P. 209-228.
135. Biagi, G. Effect of tannins on growth performance and intestinal ecosystem in weaned piglets // *Archives of Animal Nutrition*. – 2010. – V. 64, № 2. – P. 121-135.
136. Bora, K. S., Sharma A. Phytochemical and pharmacological potential of *Medicago sativa*: A review // *Pharmaceutical biology*. – 2011. – V. 49. – № 2. – P. 211-220.
137. Bouda, J. Values of selected biochemical parameters in the colostrum of cows, as depending on the time of first post-partum milking // *Veterinary Medicine (Praha)*. – 1988. – V. 33. – P. 517-528.
138. Bouton, J. H. An overview of the role of lucerne (*Medicago sativa* L.) in pastoral agriculture // *Crop and Pasture Science*. – 2012. – V. 63. – № 9. – P. 734-738.

139. Brenes, A. Effect of grape pomace concentrate and vitamin E on digestibility of polyphenols and antioxidant activity in chickens // *Poultry Science*. – 2008. – V. 87, № 2. – P. 307-316.
140. Brus, M. Effect of chestnut (*Castanea sativa* Mill.) wood tannins and organic acids on growth performance and faecal microbiota of pigs from 23 to 127 days of age // *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 19 (№ 4) 2013, 841-847.
141. Calsamiglia, S. Invited review: essential oils as modifiers of rumen microbial fermentation // *Journal of dairy science*. – 2007. – V. 90. – № 6. – P. 2580-2595.
142. Capasso, A. Antioxidant action and therapeutic efficacy of *Allium sativum* L // *Molecules*. – 2013. – V. 18. – № 1. – P. 690-700.
143. Cappai, M. G. The bilateral parotidomegaly (hypertrophy) induced by acorn consumption in pigs is dependent on individual's age but not on intake duration // *Livestock Science*. – 2014. – V. 167. – P. 263-268.
144. Carstens, G. E. Cold thermoregulation in the newborn calf // *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. – 1994. – V. 10, № 1. – P. 69-106.
145. Cejas, E. Evaluation of quebracho red wood (*Schinopsis lorentzii*) polyphenolic vegetable extract for the reduction of coccidiosis in broiler chicks // *International Journal of Poultry Science*. – 2011. – V. 10, № 5. – P. 344-349.
146. Chamorro, S. Effects of dietary grape seed extract on growth performance, amino acid digestibility, and plasma lipids and mineral content in broiler chicks // *Animal*. – 2013. – V. 7, № 4. – P. 555-561.
147. Chamorro, S. Influence of dietary enzyme addition on polyphenol utilization and meat lipid oxidation of chicks fed grape pomace // *Food Research International*. – 2015. – V. 73. – P. 197-203.
148. Chan, Y. S. A review of the pharmacological effects of *Arctium lappa* (burdock) // *Inflammopharmacology*. – 2011. – V. 19. – № 5. – P. 245-254.
149. Choy, Y. Y. Phenolic metabolites and substantial microbiome changes in pig feces by ingesting grape seed proanthocyanidins // *Food & Function*. – 2014. – V. 5, № 9. – P. 2298-2308.

150. Crişan, I. Current trends for lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) crops and products with emphasis on essential oil quality // *Plants*. – 2023. – V. 12. – № 2. – P. 357.
151. Cuvelier, M. E., Berset C., Richard H. Antioxidant constituents in sage (*Salvia officinalis*) // *Journal of Agricultural and food chemistry*. – 1994. – Vol. 42. – № 3. – P. 665-669.
152. Dalle, Z. A., Elena C. M. Dietary inclusion of tannin extract from red quebracho trees (*Schinopsis spp.*) in the rabbit meat production // *Italian Journal of Animal Science*. – 2009. – V. 8, sup2. – P. 784-786.
153. Di Virgilio, N. The potential of stinging nettle (*Urtica dioica* L.) as a crop with multiple uses // *Industrial Crops and Products*. – 2015. – V. 68. – P. 42-49.
154. Durić, K. Kovač-Bešović E., Nikšić H., Sofić E. Antioxidant activity of water extracts and essential oil of *Artemisa Dracunculus* L., Asteraceae // *Medical Journal/Medicinski Žurnal*. – 2013. – V. 19. – № 2. – p. 94.
155. Ebadi, M. R. Amino acid content and availability in low, medium, and high tannin sorghum grain for poultry // *International Journal of Poultry Science*. – 2005. – V. 4, № 1. – P. 27-31.
156. El Menyiy, N. Medicinal uses, phytochemistry, pharmacology, and toxicology of *Mentha spicata* // *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. – 2022. – V. 2022. – № 1. – P. 7990508.
157. Farahat, M. H. Effect of dietary supplementation of grape seed extract on the growth performance, lipid profile, antioxidant status and immune response of broiler chickens // *Animal*. – 2017. – V. 11, № 5. – P. 771-777.
158. Ferreira, J. F. S. Nutrient composition, forage parameters, and antioxidant capacity of alfalfa (*Medicago sativa*, L.) in response to saline irrigation water // *Agriculture*. – 2015. – V. 5. – № 3. – P. 577-597.
159. Foroutankhah, M., Toghyani M., Landy N. Evaluation of *Calendula officinalis* L.(marigold) flower as a natural growth promoter in comparison with an antibiotic growth promoter on growth performance, carcass traits and humoral immune responses of broilers // *Animal Nutrition*. – 2019. – V. 5. – № 3. – P. 314-318.

160. Gambacorta, L. Grape pomace, an agricultural byproduct reducing mycotoxin absorption: in vivo assessment in pig using urinary biomarkers // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. – 2016. – V. 64, № 35. – P. 6762-6771.
161. Girard, M., Bee G. Invited review: Tannins as a potential alternative to antibiotics to prevent coliform diarrhea in weaned pigs // *Animal*. – 2020. – V. 14, № 1. – P. 95-107.
162. Godden, S. Colostrum management for dairy calves // *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. – 2008. – V. 24. – № 1. – P. 19-39
163. Gomez-Flores, R. Immunoenhancing properties of *Plantago major* leaf extract // *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*. – 2000. – V. 14. – № 8. – P. 617-622.
164. Gomez-Lus, R. Evolution of bacterial resistance to antibiotics during the last three decades // *International Microbial*. – 1998. – V. 1. – P. 279-284.
165. Haghi, G. Analysis of phenolic compounds in *Matricaria chamomilla* and its extracts by UPLC-UV // *Research in pharmaceutical sciences*. – 2014. – V. 9. – № 1. – P. 31-37.
166. Hajhashemi, V., Ghannadi A., Sharif B. Anti-inflammatory and analgesic properties of the leaf extracts and essential oil of *Lavandula angustifolia* Mill // *Journal of ethnopharmacology*. – 2003. – V. 89. – № 1. – P. 67-71.
167. Hammon, H. M., Blum J. W. Metabolic and endocrine traits of neonatal calves are influenced by feeding colostrum for different durations or only milk replacer // *The Journal of Nutrition*. – 1998. – V. 3. – P. 624-632.
168. Hagerman, A. E., Butler L. G. Tannins and lignins // *Herbivores: their interactions with secondary plant metabolites*. – 1991. – V. 1. – P. 355-388.
169. Hashemi, S. R., Davoodi H. Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition // *Veterinary Research Communications*. – 2011. – № 35. – P. 169-180.
170. Humphries, D. J., Reynolds C. K. The effect of adding stinging nettle (*Urtica dioica*) haylage to a total mixed ration on performance and rumen function

of lactating dairy cows // *Animal Feed Science and Technology*. – 2014. – V. 189. – P. 72-81.

171. Iji P. A. Intestinal function and body growth of broiler chickens on maize-based diets supplemented with mimosa tannins and a microbial enzyme // *Journal of the Science of Food and Agriculture*. – 2004. – V. 84, № 12. – P. 1451-1458.

172. Jamroz, D. Effect of sweet chestnut tannin (SCT) on the performance, microbial status of intestine, and histological characteristics of intestine wall in chickens // *British Poultry Science*. – 2009. – V. 50, № 6. – P. 687-699.

173. Jan K. N., Zarafshan K., Singh S. Stinging nettle (*Urtica dioica* L.): a reservoir of nutrition and bioactive components with great functional potential // *Journal of food measurement and Characterization*. – 2017. – V. 11. – P. 423-433.

174. Jan N., John R. *Calendula officinalis*-an important medicinal plant with potential biological properties // *Proceedings of the Indian National Academy of Sciences* . – 2017. – № 4. – P. 769-787.

175. Katoch, R. Effects of condensed tannins from *Acacia nilotica* on gastrointestinal nematodes of sheep // *The Indian Journal of Animal Sciences*. – 2013. – V. 83, № 9. – P. 938-941.

176. Karapinar, T. Influence of chestnut tannins on fecal bacterial counts and fermentation in pigs // *Livestock Science*. – 2010. – V. 133. – P. 42-44.

177. Kaya, A. Chemical composition and in vitro digestibility of vine leaves (*Vitis vinifera* L.) as a potential feed source for sheep // *Livestock Science*. – 2009. – V. 122, № 2-3. – P. 159-164.

178. Khalid, K. A., Yassen A. A., Zaghoul S. M. Effect of soil solarization and cattle manure on the growth, essential oil and chemical composition of *Calendula officinalis* L. plants // *Journal of Applied Sciences Research*. – 2006. – V. 2. – № 3. – P. 142-152.

179. Kiczorowska, B., Samolińska W., Al-Yasiry A. R. M., Kiczorowski P., Winiarska-Mieczan A. The natural feed additives as immunostimulants in monogastric animal nutrition – a review // *Annals of Animal Science*. – 2017. – № 17(3). – P. 605-625.
180. Koksál, E. Antioxidant activity of *Melissa officinalis* leaves // *Journal of Medicinal Plants Research*. – 2011. – V. 5. – № 2. – P. 217-222.
181. Kriplani, P., Guarve K., Baghael U. S. *Arnica montana* L.– a plant of healing // *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. – 2017. – V. 69. – № 8. – P. 925-945.
182. Kumar, M., Kumar K., Roy D., Kushwaha R., Vaiswani S. Application of Herbal Feed Additives in Animal Nutrition – A Review // *International Journal of Livestock Research*. – 2014. – № 4(9). P. 1-8.
183. Kumar, R. Anti-nutritional factors, the potential risks of toxicity and methods to alleviate them // *Proceedings of the FAO Expert Consultation held at the Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)*. – 1991. – P. 145-160.
184. Londhe, V. P. Role of garlic (*Allium sativum*) in various diseases: An overview // *Angiogenesis*. – 2011. – V. 12. – № 13. – P. 129-134.
185. Lu, Y., Foo L. Y. Antioxidant activities of polyphenols from sage (*Salvia officinalis*) // *Food chemistry*. – 2001. – V. 75. – № 2. – P. 197-202.
186. Mahboubi, M. *Mentha spicata* L. essential oil, phytochemistry and its effectiveness in flatulence // *Journal of Traditional and Complementary Medicine*. – 2021. – T. 11. – № 2. – C. 75-81.
187. Mimica-Dukic, N. Antimicrobial and antioxidant activities of *Melissa officinalis* L.(Lamiaceae) essential oil // *Journal of agricultural and food chemistry*. – 2004. – V. 52. – № 9. – P. 2485-2489.
188. Miraj, S., Rafieian-Kopaei, Kiani S. *Melissa officinalis* L: A Review study with an antioxidant prospective // *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*. – 2017. – V. 22. – № 3. – P. 385-394.

189. Mueller-Harvey, I. Unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health // *Journal of the Science of Food and Agriculture*. – 2006. – V. 86, № 13. – P. 2010-2037.
190. Nardone, A. Composition of colostrum from dairy heifers exposed to high air temperatures during late pregnancy and the early postpartum period // *Journal of dairy Science*. – 1997. – V. 80. – № 5. – P. 838-844.
191. Pandey, A. K., Kumar P., Saxena M. J., Maurya P. Distribution of aromatic plants in the world and their properties. *Feed Additives. Aromatic Plants and Herbs in Animal Nutrition and Health*. 2020. pp. 89-114. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814700-9.00006-6>.
192. Pashtetsky, V. Use of phytobiotics in animal husbandry and poultry // *E3S Web of Conferences*. – EDP Sciences, 2020. – V. 215. – P. 02002
193. Petkevicius, S. The impact of condensed tannins on the infectivity of *Cooperia oncophora* larvae // *Veterinary Parasitology*. – 2007. – V. 146, № 3-4. – P. 146-151.
194. Pol, M., Schmidtke K., Lewandowska S. *Plantago lanceolata*—An overview of its agronomically and healing valuable features // *Open Agriculture*. – 2021. – V. 6. – № 1. – P. 479-488.
195. Priolo, A. Effect of condensed tannins on small intestinal digestion in sheep // *Animal Feed Science and Technology*. – 2000. – V. 84, № 3-4. – P. 259-264.
196. Przemysław, M. Dietary inclusion of tannin extract from red quebracho trees (*Schinopsis spp.*) in rabbit meat production // *Italian Journal of Animal Science*. – 2009. – V. 8, sup 2. – P. 784-786.
197. Puppel, K. Relationship between the quality of colostrum and the formation of microflora in the digestive tract of calves // *Animals*. – 2020. – V. 10. – № 8. – P. 1293.
198. Putri, D. C. S. The role of tannins in the treatment of intestinal infections and their effects on health // *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. – 2015. – V. 7, № 11. – P. 1-8.

199. Radulescu, C. Characterization of Phenolics in *Lavandula angustifolia* // *Analytical Letters*. – 2017. – V. 50. – № 17. – P. 2839-2850.
200. Reed, J. D. Nutritional toxicology of tannins and related polyphenols in forage legumes // *Journal of Animal Science*. – 1995. – V. 73, № 5. – P. 1516-1528.
201. Roby, M. H. H. Antioxidant and antimicrobial activities of essential oil and extracts of fennel (*Foeniculum vulgare* L.) and chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) // *Industrial crops and products*. – 2013. – V. 44. – P. 437-445.
202. Samuelsen, A. B. The traditional uses, chemical constituents and biological activities of *Plantago major* L. A review // *Journal of ethnopharmacology*. – 2000. – V. 71. – № 1-2. – P. 1-21.
203. Şarer, E. Composition and antimicrobial activity of the essential oil from *Mentha spicata* L. subsp. *spicata* // *Journal of Essential Oil Research*. – 2011. – V. 23. – № 1. – P. 105-108.
204. Savage, D. C. Mechanisms by which indigenous microorganisms colonize gastrointestinal epithelial surfaces / D. C. Savage // *Prog. Fd.Nutr. Sc.* – V.7. – 1983. – P. 65-74.
205. Seigler, D. S. *Plant secondary metabolites*. – Berlin: Springer, 1998. – P. 768.
206. Selahvarzian, A. Medicinal properties of *Rosa canina* L // *Herbal Medicines Journal (Herb Med J)*. – 2018. – P. 77-84.
207. Selje, N., Hess H. D. Influence of level and source of dietary tannins on intake and digestion in ruminants // *Animal Feed Science and Technology*. – 2003. – V. 109, № 1-4. – P. 115-127.
208. Sharma, A., Sheweita S. A. Effect of hydrolysable tannins on the activities of enzymes involved in the metabolism of xenobiotics // *Phytotherapy Research*. – 2004. – V. 18, № 7. – P. 508-513.
209. Silanikove, N. Interactions among tannins, saponins and gut microbes in ruminants // *Animal Feed Science and Technology*. – 2006. – V. 121, № 1-2. – P. 257-270.

210. Singh, O. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): an overview // Pharmacognosy reviews. – 2011. – V. 5. – № 9. – P. 82.

211. Siroka, P., Huber W. Influence of dietary tannins on small intestinal digestion in sheep // Animal Feed Science and Technology. – 1999. – V. 84, № 3-4. – P. 259-264.

212. Smith, A. H. Influence of dietary condensed tannins from Birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus*) on legume silage digestibility and lamb performance // Animal Feed Science and Technology. – 2005. – V. 121, № 3-4. – P. 293-308.

213. Soltan, Y. A. Effects of tannin-containing plant extracts on methane production, diet digestibility, and growth performance of lambs // Animal Feed Science and Technology. – 2011. – V. 165, № 2. – P. 99-105.

214. Spencer, J. P. E. Dietary polyphenols and brain function // British Journal of Nutrition. – 2008. – V. 99, E-S1. – P. ES60-ES77.

215. Šutovská, M. Characterization and pharmacodynamic properties of *Arnica montana* complex // International Journal of Biological Macromolecules. – 2014. – V. 69. – P. 214-221.

216. Tang, S. X. Tannin–protein complexes: Formation, effects, and applications // Animal Feed Science and Technology. – 2008. – V. 147, № 3-4. – P. 223-233.

217. Tannock, G. W. The normal micro flora: new concepts in health promotion / G. W. Tannock // Microbiol. Sc. – V. 5. – № 1. – 1988. – P. 4-8.

218. Tsiplakou E., Pitino R, Manuelian C. L., Simoni M., Mitsiopoulou C., De Marchi M., Righi F. Plant Feed Additives as Natural Alternatives to the Use of Synthetic Antioxidant Vitamins in Livestock Animal Products Yield, Quality, and Oxidative Status: A Review. *Antioxidants* (Basel). 2021;10(5):780. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox10050780>

219. Vasta, V. Redox proteomics and methionine oxidation in sheep fed with Tannin- containing diets // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 2007. – V. 55, № 17. – P. 7158-7162.

220. Vlaicu, P. A. Influence of rosehip (*Rosa canina* L.) leaves as feed additive during first stage of laying hens on performances and egg quality characteristics // *Poultry Science*. – 2024. – V. 103. – № 9. – P. 103990.

221. Waghorn, G. C., McNabb W. C. Consequences of plant phenolic compounds for productivity and health of ruminants // *Proceedings of the Nutrition Society*. – 2003. – V. 62, № 2. – P. 128-134.

222. Wang, Y., McAllister, T. A. Tannins and their effect on prokaryotes and eukaryotes: A review // *Animal Feed Science and Technology*. – 2007. – Vol. 138, № 1. – P. 121-145.

223. Wang, M. Antioxidative phenolic compounds from sage (*Salvia officinalis*) // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. – 1998. – V. 46. – № 12. – P. 4869-4873.

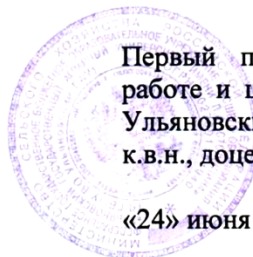
224. Windisch, W., Kroismayr A. The effect of phytobiotics on performance and gut function in monogastrics. *Biomin World Nutrition Forum*. 2007. – [Электронный ресурс. – URL: <https://en.engormix.com/feedmachinery/articles/phytobiotics-on-performance-gut-function-in-monogastrics-t33528.htm>.

225. Windisch, W. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry / W. Windisch, K. Schedle, C. Plitzner, A. Kroismayr // *J. Anim. Sci.*, 2008, 86 (Suppl. 14): 140-148.

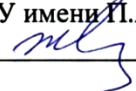
226. Winther, K., Sophie Vinther Hansen A., Campbell-Tofte J. Bioactive ingredients of rose hips (*Rosa canina* L) with special reference to antioxidative and anti-inflammatory properties: in vitro studies // *Botanics: Targets and Therapy*. – 2016. – P. 11-23.

227. Yosri, N. *Arctium lappa* (Burdock): Insights from ethnopharmacology potential, chemical constituents, clinical studies, pharmacological utility and nanomedicine // *Biomedicine & Pharmacotherapy*. – 2023. – V. 158. – P. 114104

ПРИЛОЖЕНИЯ



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор – проректор по научной работе и цифровой трансформации ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина
к.в.н., доцент  Богданов И.И.

«24» июня 2024 г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований Заикина Владислава Игоревича по диссертационной работе на тему: «Использование кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят» приняты к внедрению в учебный процесс. Полученные данные будут использоваться в дальнейшем как справочный материал для чтения и проведения практических занятий по дисциплинам кормление и частная зоотехния и учтены при выполнении научных исследований аспирантов и соискателей кафедры "Морфология и физиология, кормление, разведение и частная зоотехния".

Материалы рассмотрены и приняты к внедрению на заседании кафедры "Морфология и физиология, кормление, разведение и частная зоотехния" ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина (протокол № 11 от «24» июня 2024 г.).

Зав. кафедрой морфологии и физиологии,
кормление, разведение и частной зоотехнии,
доктор биологических наук, профессор



С.В. Дежаткина

Контактная информация:

Дежаткина Светлана Васильевна
профессор, доктор биологических наук,
зав. кафедрой морфологии и физиологии,
кормление, разведение и частная зоотехния
Адрес: 433431, ПФО, Ульяновская область, Чердаклинский район,
п. Октябрьский, ул. Студенческая, д. 15
+7(902)245-54-10, E-mail: dsw1710@yandex.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВО «Нижегородский
государственный агротехнологический
университет»

д.э.н., проф.  Воротников И.Л.

«10»  2024 г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований Заикина Владислава Игоревича по диссертационной работе на тему: «Использование кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят» выполненной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева», приняты к внедрению в учебный процесс. Полученные данные будут использоваться в дальнейшем как справочный материал для чтения и проведения практических занятий по дисциплине «Скотоводство» и учтены при выполнении научных исследований аспирантов и соискателей кафедры «Частная зоотехния и разведение сельскохозяйственных животных».

Материалы рассмотрены и приняты к внедрению на заседании кафедры «Частная зоотехния и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет»

(протокол №6 от № «17» мая 2024 г.)

Зав. кафедрой «Частная зоотехния и
разведение сельскохозяйственных
животных», д.с.-х.н., профессор



Басонов О. А.

Контактная информация:

Басонов Орест Антипович,

доктор с.-х.н., профессор, проректор по НИР,

зав. каф. «Частная зоотехния и разведение

сельскохозяйственных животных»

Адрес: 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97,

8 (831) 214-33-49 (доб. номер 533). E-mail: basonov.64@mail.ru



Басонова О. А.

Проф. О.П. Сушкова

Зав. кафедрой



«УТВЕРЖДАЮ»
 Проректор по научно-исследовательской работе
 ФГОУ ВО Пензенский государственный
 аграрный университет
 К.Э.Н., доцент Носов А.В.
 « 03 » июня 2024 г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований Заикина Владислава Игоревича по диссертационной работе на тему: «Использование кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят» приняты к внедрению в учебный процесс обучающихся, по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень подготовки бакалавриат), 36.04.02 (уровень подготовки магистратура). Полученные данные будут использоваться в дальнейшем как справочный материал для чтения и проведения практических занятий по дисциплинам «Зоотехнический анализ кормов», «Кормление животных», «Современные технологии в животноводстве» и учтены при выполнении научных исследований аспирантов и соискателей кафедры "Производство продукции животноводства".

Материалы рассмотрены и приняты к внедрению на заседании кафедры "Производство продукции животноводства" Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет (протокол № 36 от «27» мая 2024 г.).

Зав. кафедрой «Производство продукции животноводства»,
 доктор с.-х.н., профессор

А.И. Дарбин

Контактная информация:

Дарбин Александр Иванович

д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой

«Производство продукции животноводства»,

Адрес: 440014 Россия, г. Пенза, ул. Ботаническая 30 (4 корпус)

+ 7 (8412) 628-579, E-mail: penz_gau@mail.ru



УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ

Е.Ю. Егорова

27 мая 2024 г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований Заикина Владислава Игоревича по диссертационной работе на тему: «Использование кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят» приняты к внедрению в учебный процесс. Полученные данные будут использоваться в дальнейшем как справочный материал для чтения и проведения практических занятий по дисциплине «Кормление животных» и учтены при выполнении научных исследований аспирантов и соискателей кафедры "Общая и частная зоотехния".

Материалы рассмотрены и приняты к внедрению на заседании кафедры "Общая и частная зоотехния" факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 11 от «27» мая 2024 г.).

Зав. кафедрой общей и частной зоотехнии,
д-р с.-х. наук, профессор

А.Ю. Лаврентьев

Подпись	<i>Лаврентьев А.Ю.</i>
Заверяю	<i>А.В. Шенникова</i>
подпись	<i>Шенникова А.В.</i>
должность	Секретарь

Контактная информация:
Лаврентьев Анатолий Юрьевич,
профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
зав. кафедрой общей и частной зоотехнии
Адрес: 428003, ПФО, Чувашская Республика-Чувашия,
г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29
+7 (927) 860-23-42, E-mail: lavrentev65@list.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке и инновационному развитию
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

д.т.н., доцент  Журавлев А. В.

« 8 » мая 2024 г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований Заикина Владислава Игоревича по диссертационной работе на тему: «Использование кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят» приняты к внедрению в учебный процесс. Полученные данные будут использоваться в дальнейшем как справочный материал для чтения и проведения практических занятий по дисциплине «Зоогигиена» кормление и частная зоотехния и учтены при выполнении научных исследований аспирантов и соискателей кафедры "Ветеринарной медицины".

Материалы рассмотрены и приняты к внедрению на заседании кафедры "Ветеринарной медицины" ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева (протокол № 9 от «8» мая 2024 г.).

Зав. кафедрой ветеринарной медицины
доктор ветеринарных наук, профессор



С.В. Федотов

Контактная информация:
Федотов Сергей Васильевич
профессор, доктор ветеринарных наук,
зав. кафедрой ветеринарной медицины
Адрес: 127550, Москва, Пасечная 2
+7 (499) 977-17-82, E-mail: s.fedotov@rgaumcxa.ru

1

ДАТА ПОСТУПЛЕНИЯ <i>(заполняется Роспатентом)</i>	ВХОДЯЩИЙ № <i>(заполняется Роспатентом)</i>
В Федеральную службу по интеллектуальной собственности (Роспатент) Бережковская наб., д. 30, корп. 1, г. Москва, Г-59, ГСП-3, 125993, Российская Федерация	
ХОДАТАЙСТВО о проведении экспертизы заявки на выдачу патента на изобретение по существу	
№ заявки на выдачу патента на изобретение 2024110349 (023349)	
Лицо, подающее ходатайство <i>(указываются фамилия, имя, отчество (при наличии) физического лица или полное наименование юридического лица (согласно учредительным документам), адрес места жительства или адрес в пределах места нахождения, название страны и ее код)</i> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования « Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева) RU 127434, г. Москва, улица Тимирязевская, дом 49	
ОГРН: 1037739630697	ИНН <i>(при наличии)</i> : 7713080682
СНИЛС <i>(при наличии)</i> :	
Указанное лицо является	
<input type="checkbox"/> заявителем	<input type="checkbox"/> представителем заявителя
<input checked="" type="checkbox"/> третьим лицом	
ПОЛУЧЕНО 21 ИЮН 2024 ФИПС ОТД № 17 <i>2 фис</i>	
Прошу провести экспертизу заявки на выдачу патента на изобретение по существу в соответствии со статьей 1386 Гражданского кодекса Российской Федерации ¹ в отношении _____ независимого (независимых) пункта (пунктов) формулы изобретения <i>(указать номера независимых пунктов формулы, в отношении которых должна быть проведена экспертиза)</i>	
Адрес для переписки: ул. Тимирязевская, д. 49, Москва, 127434, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Управление научной и инновационной деятельности (УНИД) <i>(указываются почтовый адрес или адрес электронной почты, фамилия, имя, отчество (при наличии) или полное (сокращенное (при наличии) наименование юридического лица)</i>	
<input checked="" type="checkbox"/> Уплачена пошлина по	<input type="checkbox"/> приложения №
<input checked="" type="checkbox"/> подпункту	<input checked="" type="checkbox"/> приложения № 2 к
1.9	1
о патентных и иных пошлинах за совершение юридически значимых действий, связанных с патентом на изобретение, полезную модель, промышленный образец, с государственной регистрацией товарного знака и знака обслуживания, с государственной регистрацией и предоставлением исключительного права на географическое указание, наименование места происхождения товара, а также с государственной регистрацией отчуждения исключительного права на результат интеллектуальной деятельности или средство индивидуализации, залога исключительного права, предоставления права использования такого результата или такого средства по договору, перехода исключительного права на такой результат или такое средство без договора, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2008 г. № 941 ² .	
Сведения о плательщике <i>(указываются фамилия, имя, отчество (при наличии) физического лица или полное наименование юридического лица)</i>	

¹ Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 52, ст. 5496; 2022, № 50, ст. 8797.

² Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 51, ст. 6170; 2022, № 39, ст. 6626.

СЕРТИФИКАТ УЧАСТНИКА

Международная научная конференция
молодых учёных и специалистов,
посвящённая 150-летию со дня рождения
Миловича Александра Яковлевича

Выдан

Заикин Владислав Игоревич

за доклад на тему:

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОБИОТИКА В КОРМЛЕНИИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

на секции

Современные технологии питания животных и производства кормов



В.И. Трухачев
В.И. Трухачев
Ректор,
Академик РАН,
профессор

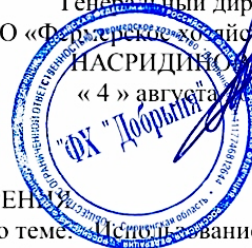


РГАУ-МСХА
имени К.А.Тимирязева

Москва, 3-5 июня 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ:
 Генеральный директор
 ООО «Фермерское хозяйство «Добрыня»
 НАСРИДИНОВ Х.К.
 « 4 » августа 2024 г.



АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научно-исследовательской работы по теме: «Использование кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят» Заикина Владислава Игоревича, аспиранта кафедры ветеринарной медицины Института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» в ООО «Фермерское хозяйство «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области

Мы, нижеподписавшиеся, работники ООО «Фермерское хозяйство «Добрыня»: главный ветеринарный врач Панкова Нина Владимировна, главный зоотехник Насридинов Хайридин Кудбиддинович, заведующий животноводческим комплексом Насридинов Хуснидин Кудбиддинович, работник обслуживающий новорожденных телят Содиков Рустам Киемидинович, аспирант Заикин В.И., научный руководитель Леонтьев Л.Б. составили настоящий акт о том, что в 2022-2024 гг. на молочном комплексе фермерского хозяйства аспирант Заикин В.И. проводил научно-исследовательскую работу по теме: «Использование кормовой добавки «Фарматан П» в кормлении новорожденных телят»

Научно-хозяйственные опыты были проведены на новорожденных телятах, которые по принципу аналогов были разделены на опытные и контрольные группы. Целесообразной дозировкой фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» для новорожденных телят составляла 10 г/гол в сутки. Рациональной схемой было включение её в рацион со второй выпойки молозива индивидуально 1 раз в день в течение 10 суток ежедневно. В результате было установлено, что кормовая добавка активно влияет на рост и развитие новорожденных телят, что отражается повышением среднесуточных приростов живой массы за 30 суток на 113,0 г, или 19,7% ($p < 0,05$) и за 60 суток на 36,0 г, или на 5,6% ($p < 0,01$), абсолютного прироста на 5,7%, относительного прироста на 3,1% при сравнении с показателями телят контрольной группы.

Проведенная научно-исследовательская работа позволила руководству хозяйства принять решение о внедрении в выращивание новорожденных телят включение в их рацион дача им с первых дней жизни фитобиотической кормовой добавки «Фарматан П» индивидуально 1 раз в день в течение 10 суток ежедневно.

Подписи:

Гл. вет врач

Гл. зоотехник

Зав. животноводческим комплексом

Аспирант

Научный руководитель

Содиков
 Насридин
 Леонтьев
 Заикин

ТЕХНОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ
ПРОГРАММА ПИТАНИЯ



Tanin
SEVNICA
Tanin Sevnica d.d.
8290 Sevnica, Slovenija
Heranova 1
Tel.: +386(0) 7 81 64 411
Fax: +386(0) 7 81 64 461
E-mail: komerciala@tanin.si
Web: http://www.tanin.si

СЕРТИФИКАТ АНАЛИЗА
CERTIFICATE OF ANALYSIS

Название продукта / Product name: **FARMATAN P/ФАРМАТАН П**
Серия: 7650
Batch: 7650
Дата изготовления: 06 - feb-23/ 06 - фев-23
Manufacturing date:
Срок годности: feb-25/ фев -25
Best before:
Дата анализа: 07 - feb-23/ 07 - фев -23
Date of analysis:

Анализ / Analysis:

Parameters / Параметры	Units/ Единицы	Values/Значение
Appearance/ Внешний вид		powder/ порошок
Colour/ Цвет		brown/ коричневый
Sweet chestnut extract (<i>Castanea Sativa Mill.</i>)/ Экстракт сладкого каштана (<i>Castanea Sativa Mill.</i>):	%	100
Polyphenols content/ Содержание полифенолов:	%	75,1
Humidity/ Влажность:	%	7,7

Анализировал / Analysed by:

Katarina Pepelnik

Pepelnik

Контроль качества / Quality control:

Željko Cerovečki

Željko

