

*На правах рукописи*

**ЗАИКИН ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ФАРМАТАН П»  
В КОРМЛЕНИИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой  
степени кандидата биологических наук

Москва - 2024

Работа выполнена на кафедре ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Научный руководитель:** **Леонтьев Леонид Борисович,**  
доктор биологических наук, доцент

**Официальные оппоненты:** **Боголюбова Надежда Владимировна,**  
доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

**Бачинская Валентина Михайловна,**  
доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

Защита состоится «05» декабря 2024 г. в 12.00 часов на заседании диссертационного совета 35.2.030.10 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», по адресу: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19, тел: 8 (499) 976-17-14.

Юридический адрес для отправки почтовой корреспонденции (отзывов): 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» и на сайте Университета [www.timacad.ru](http://www.timacad.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 35.2.030.10,  
кандидат биологических наук

Заикина  
Анастасия Сергеевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы 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 сберечь 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 исследования.** 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 возрастала 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 кишки 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 исследований.** 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.** 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 желудочно-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.** 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 расширяют 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 апробации 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 «Фарматан 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 работы.** 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.

## **1 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ 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 и производственные испытания проведены в условиях ООО «ФХ «Добрыня» Гагаринского района Смоленской области.

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

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 1 – 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.

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, АлАТ 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);

4) зоотехнических – определяли живую массу и среднесуточный прирост живой массы, относительную и абсолютную живую массу взвешиванием подопытных телят, линейный рост;

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).



Рисунок 1 – Общая схема исследований

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1 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 симптомокомплексом диареи;
- среднесуточному приросту живой массы.

**Таблица 2 – 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, (°С)	38,5±0,2а	38,5±0,4а	38,5±0,3а	38,6±0,4а
Пульс, (уд/мин)	110±3,0а	110±4,0а	112±2,0а	113±4,0а
Дыхание (вдох/мин)	35±2,0а	36±3,0а	37±3,0а	38±2,0а
Среднесуточный прирост живой массы за 10 суток, г	480,3±11,5а	485,3±10,2а	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  $p < 0,01$ .*

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 молозиво.

Возвращаясь к функции энтероцитов, нужно отметить то, что они способны абсорбировать иммуноглобулины молозива 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 молозиво.

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.

## **2.2 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.

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, вызвавшегося в диарею. 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.

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

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 3 – 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  $p < 0,01$ .*

Анализируя таблицу 3 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 процессах 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

заклучить 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.

#### 2.4 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 4 – 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
$\alpha$ - глобулины	$15,5 \pm 0,4$	$10,8 \pm 0,6$	10,0-14,0
$\beta$ - глобулины	$13,9 \pm 0,9$	$10,9 \pm 0,2$	10,0-14,0
$\gamma$ - глобулины	$22,4 \pm 1,3$	$25,6 \pm 1,5$	15,0-30,0
A/ $\Sigma$ Г (интенсивность белкового обмена)	0,9	1,1	0,9-1,4

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  $\alpha$  – и  $\beta$  – глобулинов у телят обеих групп нет достоверных различий, что по сути является положительным моментом для группы телят получавших фитобиотик, это указывает, что их организм функционирует физиологично, т.к. эти фракции белков называют белками острой фазы воспаления. Показатель  $\gamma$  – 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 5 - Биохимические показатели крови телят (M±m)

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

Нами определялось у телят содержание в сыворотке крови глюкозы – главного энергетического компонента организма. У телят контрольной группы показатель равнялся 3,5±0,01 ммоль/л ( $p \leq 0,01$ ), у телят опытной группы – 4,2±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 гепато-цитах, 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±0,03 ммоль/л, что достоверно выше на 6,8% ( $p \leq 0,01$ ) показателя телят контрольной группы (2,9±0,02 ммоль/л); показатели содержания неорганического фосфора в группах идентичны, равны 1,5±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%,  $\gamma$  – 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.

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

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Лейкоциты, $10^9/л$	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**
Фагоцитарный индекс (ср. число фагоц. микробов)	2,3 $\pm$ 0,10	2,9 $\pm$ 0,20*
Фагоцитарное число (среднее число микробов, поглощённых одним нейтрофилом)	1,3 $\pm$ 0,16	1,8 $\pm$ 0,13*
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	988,0 $\pm$ 67,0	1476,0 $\pm$ 56,0**
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	16,2 $\pm$ 0,3	22,1 $\pm$ 0,8***

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

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% ( $p \leq 0,01$ ).

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<sup>3</sup> 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.

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

### **2.5.1 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.

**Таблица 7 – Динамика живой массы телят в период опыта, кг (M±m)  
(от рождения до 60 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
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

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% ( $p \leq 0,01$ ).

По истечению 60 суток среднесуточный прирост живой массы телят составил 676,0±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.

### **2.5.2 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.

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.

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 8 – 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*

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.

## **2.6 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 9 – 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.

### 2.7 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 10.

**Таблица 10 - 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 11 – Экономическая эффективность реализации одной головы на производственной апробации в ООО «ФХ «Добрыня» (в расчете на 1 голову) (M±m)**

Показатель	Группа	
	Базовая (ОР)	Новая ОР+КД «Фарматан П»
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.

### 3. 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  $\gamma$ -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 ( $p \leq 0,001$ ), 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

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 «Фарматан 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 дальнейшей разработки темы**

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.

### **Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ:**

1. **Заикин, В.И.** Перспективность применения фитобиотиков при выращивании молодняка/ В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 3. – С. 70-74.
2. **Заикин, В.И.** Оптимальная доза и рациональная схема применения фитобиотика для новорожденных телят / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев, И.Л. Леонтьева // Вестник Чувашского государственного аграрного университета.– 2023. – № 4. – С. 105-107.
3. **Заикин, В.И.** Морфо-биохимический статус крови новорожденных телят при внесении в их рацион фитобиотика / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев // Аграрный вестник Северного Кавказа. – 2024. – № 1. – С. 12-16.

4. **Заикин, В.И.** Влияние фитобиотика на клеточные и гуморальные факторы резистентности телят неонатального периода / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев // Зоотехния. – 2024. – № 6. – С. 12-15.

**Публикации в журналах, сборниках научных трудов и материалах конференций:**

5. **Заикин, В.И.** Преимущества использования фитобиотиков в период новорожденности животных / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев // В сборнике: Актуальные вопросы образования и науки. По материалам международной научно-практической конференции 31 июля 2023 г. Тамбов, 2023. – С.50-52.

6. **Заикин, В.И.** Дозировка и схема применения кормовой добавки «Фарматан П» для новорожденных телят / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев, И.Л. Леонтьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2023. – № 10 (211). – С. 3-7.

7. **Заикин, В.И.** Возможность использования фитобиотика для сохранения продуктивного здоровья новорожденных телят / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев, И.Л. Леонтьева // Инновационное развитие: ключевые проблемы и направления их решения: сборник статей Международной научно-практической конференции (1 августа 2023 г., г. Калуга). – Уфа: Аэтерна, 2023. – С. 58-61.

8. **Заикин, В.И.** Рациональное применение фитобиотика «Фарматан П» / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев, И.Л. Леонтьева // Научная инициатива: проблемы и перспективы внедрения инновационных решений. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции 15 августа 2023 г. Стерлитамак: АМИ, 2023. – С. 181-184.

9. **Заикин, В.И.** Изменения морфо-биохимического состава крови новорожденных телят при использовании фитобиотика «Фарматан П» / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев // Вестник научных конференций. Наука, образование, общество: по материалам международной научно-практической конференции 29 февраля 2024 г. Тамбов, 2024. – № 2-1. – С. 38-39.

10. **Заикин В.И.** Использование фитобиотика в кормлении новорожденных телят / В.И. Заикин, Л.Б. Леонтьев // Международная научная конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 150-летию со дня рождения Миовича Александра Яковлевича 3-5 июня 2024 г. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2024. – С. 46-48.