На правах рукописи

КОНДАЛЕЕВ ГЕННАДИЙ ЮРЬЕВИЧ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «БАЦИФОЛИН» И «КРИПТОСТОП» В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА РАЗВИТИЯ

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

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Брянск – 2026

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: **Менякина Анна Георгиевна,**
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Официальные оппоненты: **Некрасов Роман Владимирович,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН, директор Всероссийского научно-исследовательского института физиологии, биохимии и питания животных – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»

Москаленко Сергей Петрович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры генетики, разведения, кормления животных и аквакультуры, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится «_30_» июня 2026 года в _10-00_ часов на заседании диссертационного совета 99.2.137.02, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»; федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» по адресу: 243365, Россия, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 2а, тел/факс: +7 (48341) 24-7-21, e-mail: disszoo32@yandex.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный аграрный университет» и на сайтах организации https://www.bgsha.com и ВАК Министерства науки и высшего образования РФ https://www// vak.gisnauka.ru.

Автореферат разослан: «__»_____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
99.2.137.02, доктор
сельскохозяйственных наук, доцент Менякина Анна Георгиевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Выращивание ремонтного молодняка молочного скотоводства в ранний постнатальный период остаётся критически важным этапом, определяющим последующую продуктивность, воспроизводительные качества и экономическую эффективность отрасли. Наиболее уязвимым периодом считается молочная фаза выращивания, когда у телят формируется микробиоценоз желудочно-кишечного тракта, совершенствуются ферментативные системы, развиваются барьерные и иммунные механизмы слизистой оболочки кишечника, а также происходит адаптация к смене рациона и технологий содержания (Костомахин Н.М. 2007; Калашников А.П. 2003; Malmuthuge N., Guan L.L. 2016; Cangiano L.R., Yohe T.T., Steele M.A., Renaud D.L. 2020). Нарушения пищеварения (в т.ч. диспепсии и диарейные синдромы) в этот период приводят к снижению среднесуточных приростов, ухудшению конверсии корма, росту выбраковки и затрат на лечение (Сандул А.В. 2009; Cangiano L.R., Yohe T.T., Steele M.A., Renaud D.L. 2020).

Настоящее исследование выполнено на телятах голштинской породы в возрастном интервале 5–35 суток, что соответствует наиболее критическому отрезку молочного периода, когда у молодняка ещё незрелы механизмы неспецифической иммунной защиты и формируется пассивно-активный иммунный статус; в этот период высока чувствительность к технологическим стрессам и ошибкам в кормлении, а нарушения микробиоценоза кишечника быстрее переходят в клинические формы расстройств пищеварения (Шарейко Н.А. 2010; Борознов С.Л. 2009; Петренко А.А. 2020).

Условия ведения молочного скотоводства в ЦФО России предполагают выраженную сезонность температурно-влажностных факторов и вариабельность санитарно-микробной нагрузки в помещениях, что при высокой плотности содержания и интенсивных технологиях выращивания усиливает риск расстройств пищеварения у телят и повышает требования к поддержке барьерной функции кишечника (Макарцев Н.Г. 2012; Гамко Л.Н. 2015; Cangiano L.R., Yohe T.T., Steele M.A., Renaud D.L. 2020). В этих условиях особенно актуально не просто констатировать «положительный эффект» кормовой добавки, а количественно оценить её влияние на переваримость и использование питательных веществ (включая балансы азота, кальция, фосфора), морфо-биохимический статус крови и показатели неспецифической резистентности, а также установить дозозависимость и возможные преимущества комбинации добавок разного генеза.

В современных условиях ограничение профилактического применения антимикробных препаратов и повышение требований к безопасности продукции стимулируют поиск немедикаментозных способов стабилизации процессов пищеварения и обмена веществ у молодняка. Одним из приоритетных направлений является применение функциональных кормовых добавок - пробиотиков, пребиотиков, органических кислот и их производных (Горковенко Л.Г. 2011; Тараканов Б.В. 2000; Сидоров М.А. 200; Каврус М.А. 2013; Cangiano L.R., Yohe T.T., Steele M.A., Renaud D.L. 2020, EFSA 2018).

По данным Wang L. и соавт. (2023), использование пробиотиков у телят в молочный период в целом ассоциировано с улучшением показателей здоровья (включая снижение выраженности диареи и улучшение показателя бальности фекалий) и изменениями иммунных маркеров. Однако, величина эффекта существенно варьирует в зависимости от штамма, дозы и способа применения, что подчёркивает необходимость уточнения оптимальных режимов введения (Wang L., Sun H., Gao H., Xia Y., Zan L., Zhao C. 2023). Сходные выводы о вариабельности эффекта пробиотиков и значимости условий применения показаны в исследованиях Branco-Lopes R. и соавт. (2025), Fecteau, M.E. и соавт. (2016).

Параллельно активно изучается кормовое использование среднецепочечных жирных кислот и/или их солей, а также липидных компонентов на их основе. Показано, что их введение может влиять на здоровье, энергетический статус и иммунный ответ телят, а также показатели роста, при этом результаты зависят от формы и дозы введения (Klopp R.N. 2022, Masuda Y. 2024). В ряде исследований на голштинских телятах продемонстрировано влияние включения среднецепочечных жирных кислот и трибутирата в заменители цельного молока на рост и метаболические показатели крови (Murayama K., Fukui T., Kushibiki S. 2023).

Перспективным направлением остаётся применение жирных кислот как фактора трофики энтероцитов и регуляции воспалительных реакций: установлено, что добавление масляной кислоты в жидкий рацион способно ускорять восстановление при диарее и снижать вероятность рецидивов в предотъёмный период (Nicola M.S. 2023), а также оказывать благоприятное влияние на показатели роста при введении в заменитель молока (Belli A.L., Coelho S.G., Campolina J.P. 2024).

В отечественной научной литературе представлены данные о положительном влиянии пробиотических препаратов на течение диспепсии и показатели гомеостаза у телят, в том числе при использовании пробиотиков серии «Ветом» (Афанасьева А.И., Сарычев В.А., Журко К.В. 2018, Эленшлегер А.А., Бачурка А.А. 2019, Эленшлегер А.А., Леляк А.И., Требухов А.В., Плотникова С.А., Дутова О.Г., Бассауэр Г.М., Шаганова Е.С. 2024). Отдельные исследования, выполненные с пробиотическими штаммами Bacillus subtilis, демонстрируют их участие в восстановлении функций желудочно-кишечного тракта и влиянии на состояние кишечной микробиоты при диарейном синдроме у телят (Gribchenko I.B., Korel A.V., Saeidi A., Bets V.D. 2025). При этом безопасность и технологические аспекты получения микробных кормовых добавок на основе Bacillus-группы рассматриваются в работах Н.А. Ушаковой и соавт., что формирует научную базу для их прикладного использования в животноводстве (Ushakova N.A., Pravdin V.G., Pravdin I.V. 2024). Механистические предпосылки применения бациллярных пробиотиков связаны с широкой продукцией антимикробных соединений и конкурентным вытеснением патогенной микрофлоры, что отражено в обзорных работах по группе Bacillus subtilis (Caulier S., Nannan C., Gillis A. 2019, FAO/WHO. 2022).

Таким образом, несмотря на существенный объём данных по отдельным классам добавок, для производственных условий сохраняются нерешённые вопросы: - дозозависимость эффекта пробиотической добавки в конкретной технологии выращивания телят; - целесообразность комбинированного применения пробиотика с добавкой жирнокислотного генеза и наличие синергизма; - установление эффекта на уровне переваримости и балансов (азота, кальция и фосфора), а не только на клинических проявлениях (Wang L., Sun H., Gao H., Xia Y., Zan L., Zhao C., 2023, Branco-Lopes R., Winder C., Canozzi M. E. Branco-Lopes R., Winder C., Canozzi M.E. 2025, Cangiano L.R., Yohe T.T., Steele M.A., Renaud D.L. 2020). Это определяет актуальность комплексного исследования указанных факторов в условиях ЦФО России.

Степень разработанности темы. Зарубежная и отечественная научная база подтверждает значимость раннего метаболического программирования здоровья телёнка через регуляцию микробиоценоза, барьерной функции кишечника и метаболизма (Борознов С.Л. 2009; Железко А.Ф. 2024; Панин А.Н. 2012; Malmuthuge N., Guan L.L. 2017, Cangiano L.R., Yohe T.T., Steele M.A., Renaud D.L. 2020). Имеющиеся в настоящее время исследования показывают, что пробиотики потенциально улучшают показатели здоровья и отдельные иммунные параметры, но характеризуются высокой гетерогенностью эффектов в зависимости от штамма, дозы и способа их применения (Талызина Т.Л. 2017; Крапивина Е.В. 2016; Щепеткова, А.Г. 2016; Wang L., Sun H., Gao H., Xia Y., Zan L., Zhao C. 2023, Branco-Lopes R., Winder C., Canozzi M.E. 2025). Эксперименталь-

ные исследования по жирным кислотам и их солям у телят указывают на влияние липидных добавок на рост, метаболические и иммунные реакции, однако оптимальные формы и режимы введения требуют уточнения для разных схем кормления (Murayama K., Fukui T., Kushibiki S. 2023, Masuda Y. 2024). Ряд научных исследований демонстрируют перспективность применения жирных кислот в профилактике/снижении выраженности диареи и в поддержании роста у телят, что делает подходы «пробиотик + функциональная добавка» научно обоснованными, но требующими конкретизации в производственных условиях (Nicola M.S. 2023, Belli A.L., Coelho S.G., Campolina J.P. 2024).

В отечественных источниках опубликованы результаты применения пробиотиков у телят с описанием изменений клинического статуса и показателей крови (Афанасьева А.И., Сарычев В.А., Журко К. 2018, Эленшлегер А.А., Бачурка А.А. 2019, Эленшлегер А.А., Леляк А.И., Требухов А.В., Плотникова С.А., Дутова О.Г., Бассауэр Г.М., Шаганова Е.С. 2024), а также данные по влиянию Bacillus subtilis на состояние желудочно-кишечного тракта при диарейном синдроме (Gribchenko I.B., Korel A.V., Saeidi A., Bets V.D. 2025). Вместе с тем сравнительные данные по двум уровням дозирования пробиотической добавки в рамках одной технологии и по комбинации пробиотика с добавкой жирнокислотного генеза остаются недостаточно систематизированными, особенно при оценке переваримости питательных веществ и баланса азота, кальция и фосфора.

Научная гипотеза. Предполагается, что применение пробиотической кормовой добавки в ранний постнатальный период развития телят способствует стабилизации кишечного микробиоценоза, улучшению переваримости и использования питательных веществ кормов, что проявляется ростом продуктивности и улучшением показателей крови и резистентности; при этом комбинация пробиотика с добавкой жирнокислотного генеза (на основе их моно-ди-триглицеридов) может обеспечивать более выраженный эффект за счёт одновременного влияния на микробный контур кишечника и метаболическую адаптацию, чем применение каждого компонента по отдельности. (Wang L., Sun H., Gao H., Xia Y., Zan L., Zhao C. 2023, Murayama K., Fukui T., Kushibiki S. 2023, Klopp R.N. 2022, Masuda Y. 2024, Cangiano L.R., Yohe T.T., Steele M.A., Renaud D.L. 2020).

Цель и задачи исследования.

Цель исследования - дать обоснование дозозависимого эффекта применения пробиотической кормовой добавки «Бацифолин» и наиболее эффективной схемы её комбинированного применения с добавкой жирнокислотного генеза «Криптостоп» в кормлении телят раннего постнатального периода развития.

Объектом исследования послужили телята голштинской породы черно-пестрой масти в молочный период выращивания (5–35 суток). В качестве материала для исследования послужили кормовые добавки: «Бацифолин» и «Криптостоп». Предметом исследования явилось изучение влияния кормовых добавок пробиотического и жирнокислотного генеза при различных схемах применения на процессы пищеварения и обмена веществ, рост, морфо-биохимический статус крови и показатели неспецифической резистентности (Макаревич Г.Ф. 2016; Cangiano L.R., Yohe T.T., Steele M.A., Renaud D.L. 2020).

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Оценить в условиях научно-хозяйственных опытов влияние пробиотической кормовой добавки «Бацифолин» в двух дозировках и эффективную схему ее комбинированного применения с кормовой добавкой жирнокислотного генеза «Криптостоп» на показатели продуктивного действия: среднесуточный и относительный прирост живой массы, коэффициент роста и затраты обменной энергии и переваримого протеина на 1 кг прироста;

2. Установить влияние пробиотической кормовой добавки «Бацифолин» в двух дозировках и эффективную схему ее комбинированного применения с кормовой добавкой жирнокислотного генеза «Криптостоп» на переваримость питательных веществ и

баланс азота, кальция и фосфора в условиях балансовых опытов;

3. Определить влияние пробиотической кормовой добавки «Бацифолин» в двух дозировках и эффективную схему ее комбинированного применения с кормовой добавкой жирнокислотного генеза «Криптостоп» на морфологические и биохимические показатели крови и ее сыворотки; показатели неспецифической резистентности. Оценить сравнительные преимущества комбинации относительно монопримененения.

4. Дать обоснование экономической эффективности рекомендуемой схемы комбинированного применения кормовых добавок на основе результатов проверки в производственных условиях.

Научная новизна. В работе впервые (в рамках принятой схемы выращивания телят и исследуемых режимов введения добавок в условиях локального ведения молочного скотоводства) установлена сопоставимая дозозависимость влияния пробиотической кормовой добавки и ее комбинированного использования на показатели переваримости и баланса азота, кальция и фосфора, рост и морфо-биохимический статус крови телят.

На основании полученных новых данных продуктивного действия, основанных на результатах зоотехнических опытов и биохимических исследований, экспериментально подтверждена и теоретически обоснована схема комбинированного использования добавок пробиотического и жирнокислотного генеза.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные результаты расширяют и дополняют теоретическую базу использования пробиотика в комбинации с кормовыми добавками на основе жирных кислот в кормлении телят молочного периода. Теоретически обоснована новая эффективная схема комбинированного применения кормовых добавок для повышения продуктивности и резистентности телят молочников (Wang L., Sun H., Gao H., Xia Y., Zan L., Zhao C. 2023; Branco-Lopes R., Winder C., Canozzi M.E. 2025).

Практическая значимость определяется возможностью использования результатов для разработки рекомендаций по применению пробиотической добавки (с учётом дозы) и её сочетания с жирнокислотной добавкой для повышения приростов и стабилизации пищеварения в условиях промышленного выращивания (Афанасьева А.И., Сарычев В.А., Журко К.В. 2018, Эленшлегер А.А., Бачурка А.А. 2019, Эленшлегер А.А., Леляк А.И., Требухов А.В., Плотникова С.А., Дутова О.Г., Бассауэр Г.М., Шаганова Е.С. 2024).

Практическая значимость работы подтверждена внедрением в производственный процесс на предприятиях Брянской области: ООО «Агрофирма Культура», ООО «Княжеское» и ИП КФК «Гордеев А.С.», Рекомендациями Департамента сельского хозяйства Брянской области к внедрению научной разработки в производство, а также данными рекомендациями при консультировании главных специалистов и сотрудников животноводческих предприятий Брянской области.

Результаты научных исследований используются в учебном процессе при подготовке студентов специальности «Ветеринария» и направления подготовки «Зоотехния» в ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», а также при реализации программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов, работающих на животноводческих комплексах и в фермерских хозяйствах Брянской области.

Методология и методы исследования. Теоретико-методологическим фундаментом работы выступает системный анализ, позволяющий оценить характер воздействия кормовых факторов на пищеварительные процессы, метаболизм и защитные механизмы организма. В ходе исследования был реализован комплекс методик: зоотехнические наблюдения (контроль за рационами и продуктивными качествами, организация научно-хозяйственных экспериментов), лабораторные и физиолого-биохимические тесты (анализ морфологического и биохимического состава крови), а также балансовые исследования, направленные на изучение усвояемости азота, кальция и фосфора. Допол-

нительно проводилась оценка состояния неспецифической резистентности животных. Анализ биологических образцов выполнялся в аккредитованных лабораторных условиях с задействованием современной сертифицированной аппаратуры. Цифровые данные, полученные в ходе экспериментов, обрабатывались статистически с применением инструментов аналитического и экономического анализа.

Положения, выносимые на защиту.

1. Дозозависимое влияние пробиотической кормовой добавки «Бацифолин» на переваримость питательных веществ, использование азота, кальция и фосфора и продуктивность телят раннего постнатального периода развития.

2. Преимущества комбинированного применения пробиотической добавки «Бацифолин» с добавкой жирнокислотного генеза «Криптостоп» на переваримость питательных веществ, использование азота, кальция и фосфора у телят раннего постнатального периода развития.

3. Положительные изменения морфологических и биохимических показателей сыворотки крови телят при применении пробиотической добавки «Бацифолин» в различных дозах как отражение метаболической адаптации.

4. Преимущества комбинированного применения пробиотической добавки «Бацифолин» с добавкой жирнокислотного генеза «Криптостоп» на морфологических и биохимические показатели сыворотки крови телят, обмена веществ и неспецифической резистентности.

5. Доказана экономическая эффективность, подтверждающая целесообразность комплексного применения кормовых добавок.

Степень достоверности и апробация результатов. Экспериментальная часть работы выполнена в строгом соответствии с утвержденным планом на репрезентативной выборке молодняка крупного рогатого скота молочного периода выращивания. Сформулированные в диссертации выводы и практические рекомендации опираются на фактические данные, полученные с помощью современных и валидных методов исследования. Объективность и надежность представленных результатов обеспечена применением методов математической статистики и обработкой массивов данных в специализированных компьютерных программах.

Диссертационное исследование интегрировано в план научно-исследовательской работы кафедры кормления, частной зоотехнии и переработки животноводческой продукции ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. Основные положения диссертационной работы опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК: «Вестник Брянской ГСХА», 2025,2025; «Вестник аграрной науки», 2025. Материалы работы представлялись и получили одобрение на международных научно-практических конференциях: Брянск, 2025, 2026; Москва, 2025. В журнале «Эффективное животноводство», 2025.

Соответствие паспорту специальности. Тематика и содержание диссертации соответствуют паспорту специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства, а именно пунктам 9, 12 и 15, касающимся вопросов частной зоотехнии, кормления и технологий производства продукции животноводства.

Публикация результатов исследований. Основные результаты диссертационной работы освещены в 7 научных публикациях, три из которых размещены в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Объем и структура диссертации. Работа включает введение, обзор литературы, описание материалов и методов, результаты собственных исследований, заключение и приложения. Диссертация изложена объемом на 166 страницах машинописного текста, иллюстрирована 47 таблицами и 26 рисунками, дополнена 8 приложениями. Библиографический список насчитывает 162 источника, в том числе 54 – на иностранных языках.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Экспериментальная часть исследований проведена в период с ноября 2023 года по июнь 2025 года на базе ООО Агрофирма «Культура» Брянского района Брянской области. Объектом исследований являлись телочки голштинской черно-пестрой породы в возрасте 5-35 суток. В исследованиях использовали пробиотическую кормовую добавку «Бацифолин» и кормовую добавку жирнокислотного генеза «Криптостоп». Были проведены три научно-хозяйственных опыта, три балансовых (физиологических) опыта и производственная апробация. Продолжительность научно-хозяйственных опытов составляла 30 суток, балансовых (учетный период) - 4 суток. Группы животных формировали по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, породности и общего физиологического состояния. Все животные содержались в одинаковых условиях и получали основной рацион, принятый в хозяйстве, который был сбалансирован по основным питательным веществам и энергии в соответствии с нормами кормления. В каждом научно-хозяйственном опыте дополнительно изучали показатели переваримости питательных веществ, баланс азота, кальция и фосфора, продуктивное действие, морфо-биохимические показатели крови и показатели неспецифической резистентности. Производственная апробация проведена на 40 телятах с целью подтверждения продуктивного и экономического эффекта рекомендуемой схемы комбинированного применения кормовых добавок.

Пробиотическая добавка «Бацифолин» (ООО «НИИ Пробиотиков» (г. Москва)) содержит смесь жизнеспособных, специально подобранных культур бактерий Enterococcus faecium, Bacillus subtilis и Bacillus licheniformis и наполнителя (молочная сыворотка, лактоза). Общее количество жизнеспособных бактерий Enterococcus faecium, Bacillus subtilis и Bacillus licheniformis - 3,0 х 109. В кормовой добавке «Криптостоп» (ООО «НЕРОХИМ» (Ярославская область)) в 1 л содержатся действующие вещества: моно-, ди- и триглицериды пропионовой, масляной, гептановой, каприловой, капроновой и лауриновой кислот (55-60%); вспомогательное вещество: свободный глицерин (40-45%).

Для расчета приростов и коэффициента роста применяли общепринятые формулы. Затраты обменной энергии и переваримого протеина на 1 кг прироста телочек определили согласно общепринятой методике расчета (под ред. А.П. Калашникова, И.А. Егорова, В.И. Фисинина и др.).

Химический состав средних проб фекалий и мочи изучали в аккредитованной испытательной лаборатории ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, руководствуясь методиками зоотехнического анализа - П.Т. Лебедев, А.Т. Усович, 1976.

Переваримость питательных веществ рациона, а также баланса азота, кальция и фосфора определяли дифференцированным методом с определением коэффициентов переваримости по общепринятым методикам - Овсянников А.И., 1976; Викторов П.И., Менькин В.К., 1991. Химический анализ образцов фекалий и мочи осуществляли по общепринятым методикам - Лебедев П.Т., Усович А.Т., 1976.

Исследование морфо-биохимических показателей крови и ее сыворотки проводили в ветеринарной лаборатории «Нуклеом» (г. Москва) на гематологических анализаторах Abacus junior vet (Diatron, Австрия), «Chem Well 2900 (T)» (Awareness Technology, США). Оценку фагоцитарной активности проводили согласно методике - Е.А. Кост и М.И. Стенко, 1974.

Экономическая эффективность от комплексного применения кормовых добавок рассчитана согласно методическим указаниям А.М. Чомаева (2009, 2011).

Для проведения исследований была определена их общая схема (рис. 1).

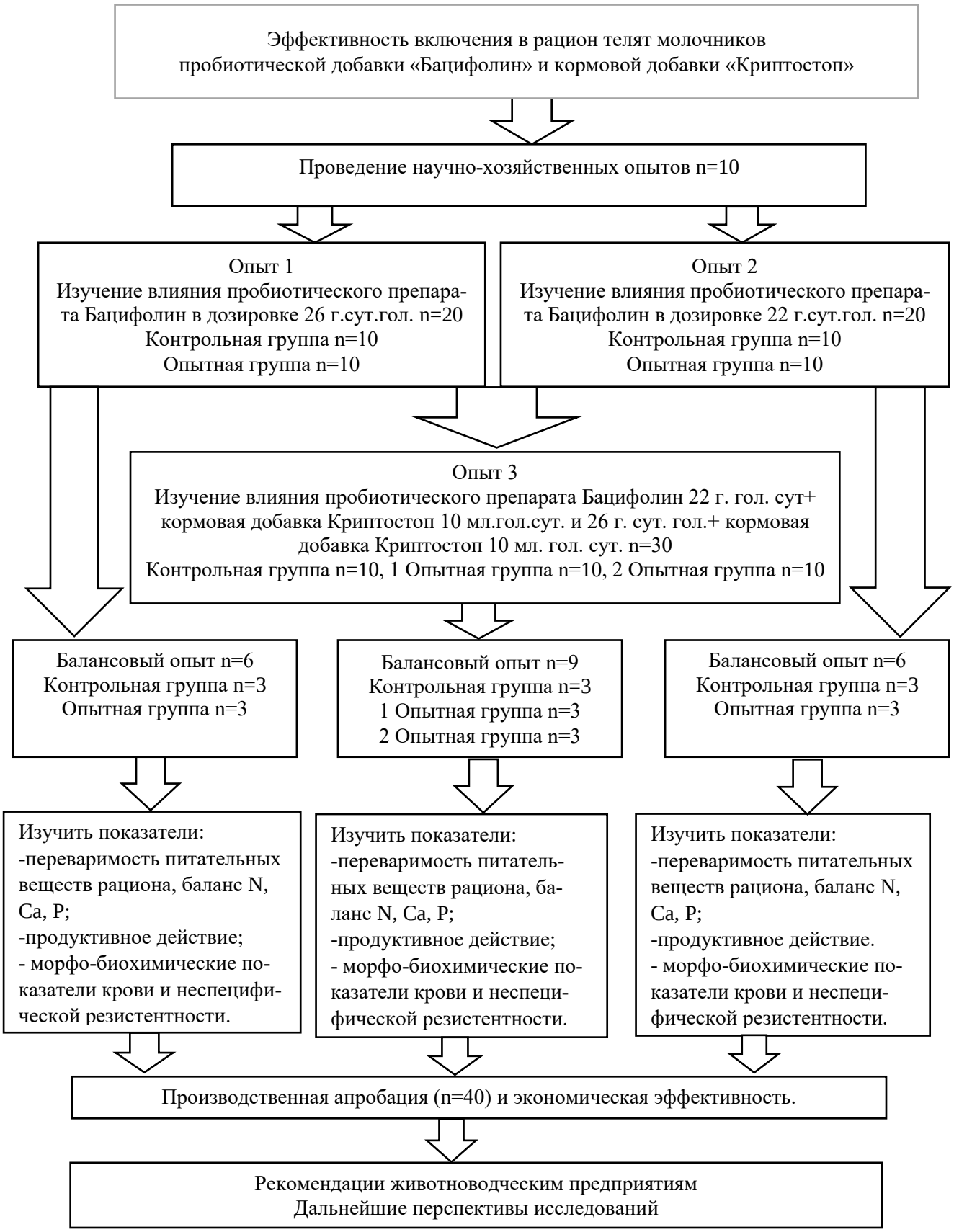

Рисунок 1 - Общая схема научных исследований

Статистическую обработку цифрового материала, включая данные подбора животных, выполняли по методу Н.А. Плохинского, 1969. Достоверность различий между группами вычислялась по критерию достоверности Стьюдента. Различия считались достоверными при: *P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Показатели продуктивного действия при монопримененении разных доз «Бацифолин» и в комбинации с «Криптостоп» в рационах телят-молочников

Анализ имеющихся данных по динамике живой массы подопытных телят, позволяет оценить влияние продуктивного действия монопримененения пробиотика «Бацифолин» в двух дозировках (таб. 1).

Таблица 1 - Динамика живой массы и энергии роста телят
в первом (26 г/голову в сутки) и втором (22 г/голову в сутки) опытах

Показатель	Группа (26 г/гол. в сутки)		Группа (22 г/гол. в сутки)	
	контрольная (n=10)	опытная (n=10)	контрольная (n=10)	опытная (n=10)
Живая масса телят при рождении, кг	33,00 ± 0,39	32,90 ± 0,35	34,90 ± 0,43	34,80 ± 0,44
Живая масса телят при постановке на опыт (5 суток), кг	35,00 ± 0,39	34,90 ± 0,35	36,90 ± 0,43	36,80 ± 0,44
Живая масса телят в конце опыта (35 суток), кг	56,30 ± 0,67	57,10 ± 0,53	57,60 ± 0,52	57,90 ± 0,59
Абсолютный прирост живой массы, кг	21,30 ± 0,26	22,20 ± 0,25*	20,70 ± 0,21	21,10 ± 0,23
Среднесуточный прирост живой массы, г	709,70 ± 8,70	739,60 ± 8,23*	689,70 ± 7,19	703,10 ± 7,80
Относительный прирост, %	60,87 ± 0,51	63,62 ± 0,63**	56,15 ± 0,78	57,37 ± 0,69
Коэффициент роста в среднем	1,60	1,63	1,56	1,57

Примечание: здесь и далее: * - P < 0,05; ** - P < 0,01; *** - P < 0,001

Установлено, что абсолютный и среднесуточный прирост за 30 дней эксперимента у телят опытной группы (26 г/гол/сут) был больше 4,2%, у телят опытной группы (22 г/гол/сут) на 1,9% по сравнению с контрольными сверстницами. Расчет относительного прироста убеждает, что скорость роста телочек в опытной группе (26 г/гол/сут) достоверно больше на +2,75 процентных пункта, а у телят опытной группы (22 г/гол/сут) на +1,22 процентных пункта (P > 0,05). Коэффициент роста телят в опытной группе (26 г/гол/сут) в среднем был выше на 3%, а у телят опытной группы (22 г/гол/сут) всего на 1%.

При выборе вариантов комбинаторики кормовых добавок и доз их применения руководствовались ранее полученными результатами по изучению кормовой добавки «Криптостоп», где была выявлена её эффективная дозировка (Кондалеев Г.Ю. с соавт, 2024). Между опытными группами изменяется только дозировка пробиотика (22 и 26 г), тогда как дозировка «Криптостоп» фиксирована (10 мл).

Динамика живой массы подопытных телят, позволяет оценить продуктивное действие пробиотика «Бацифолин» в двух дозировках совместно с кормовой добавкой «Криптостоп» на показатели роста (таб. 2).

Абсолютный прирост у телят второй опытной группы достоверно был больше на 10,2% (P<0,001) по сравнению с контрольным показателем, и даже на 5,3% по отношению к первой опытной (P<0,05). Это подтверждено и увеличением среднесуточных приростов: на 4,6% - в первой опытной и на 10,3% - второй опытной группе по отношению к контрольному значению. При этом, у второй опытной группы установлен достоверно больший среднесуточный прирост по сравнению с первой опытной группой – на 5,4% (P<0,05), что прямо указывает на дозозависимый эффект применяемой схемы использования добавок.

Таблица 2 - Динамика живой массы и энергии роста телят
в третьем опыте (22 г+10 мл и 26 г+10 мл /голову в сутки, в группах n=10)

Показатель	Группа		
	Контрольная ОР	1 опытная ОР+22 г + 10 мл	2 опытная ОР+26 г + 10 мл
Живая масса телят при рождении, кг	33,10 ± 0,48	33,20 ± 0,48	33,90 ± 0,52
Живая масса телят при постановке на опыт (5 суток), кг	35,10 ± 0,48	35,20 ± 0,49	35,90 ± 0,53
Живая масса телят в конце опыта (35 суток), кг	56,50 ± 0,54	57,60 ± 0,56	59,50 ± 0,40
Абсолютный прирост живой массы, кг	21,40 ± 0,37	22,40 ± 0,37	23,60 ± 0,27***(*)
Среднесуточный прирост живой массы, г	712,90 ± 12,38	746,30 ± 2,33*	786,40 ± 8,94***(*)
Относительный прирост, %	61,09 ± 1,46	63,76 ± 1,53	65,92 ± 1,54*
Коэффициент роста в среднем	1,61	1,64	1,66

Относительный прирост больше на +2,67 п. п. и на +4,83 п. п. по отношению к контрольной группе впервой и второй опытных группах соответственно. Это согласуется с тем, что опытные животные потребил больше и лучше усвоили питательных веществ, которые трансформировались в тканевый прирост, а не уходили на поддержание или компенсацию кишечного дисбаланса и иммунного напряжения, что теоретически согласуется с повышением энергетической эффективности роста. Коэффициент роста повышается по тому же принципу, что и приросты. Этот показатель наглядно отражает наращивание живой массы за учетный период опыта и подтверждает, что эффект включенных в рацион кормовых добавок проявился не точечно, а системно - через динамику роста.

Эффективность использования поступившей обменной энергии и затрат переваримого протеина на синтез 1 кг прироста при монопримененении пробиотика «Бацифолин» в двух дозировках отражены в таблице 3.

Таблица 3 - Затраты обменной энергии и переваримого протеина
на 1 кг прироста в первом (26 г/голову в сутки) и втором (22 г/голову в сутки) опытах

Группа	Потреблено обменной энергии за опыт, МДЖ	Потреблено переваримого протеина за опыт, г	Затраты на 1 кг прироста	
			Обменной энергии, МДж	Переваримого протеина, г
Опыт 1 - 26 г/голову в сутки				
контрольная	658,90 ± 2,17	6256,80 ± 12,77	30,95 ± 1,01	293,88 ± 9,55
опытная	673,30 ± 2,62*	6341,30 ± 15,69*	30,16 ± 0,36	284,00 ± 3,67
% к контролю	102,19	101,35	97,45	96,64
Опыт 2 - 22 г/голову в сутки				
контрольная	663,20 ± 1,93	6281,70 ± 11,55	32,11 ± 0,59	304,12 ± 5,36
опытная	680,50 ± 2,51***	6384,10 ± 14,46***	31,91 ± 0,59	299,41 ± 5,19
% к контролю	102,60	101,63	99,37	98,45

Расчет потребления обменной энергии и переваримого протеина указывает, что телята опытной группы (26 г/голову в сутки) получили их больше за счет объема съеденных кормов за учетный период. При этом, затраты и обменной энергии, и переваренного протеина на 1 кг прироста у телочек опытной группы (26 г/голову в сутки) были установлены меньше на 2,55 и 3,36% соответственно. Несмотря на то, что потребление обменной энергии в опытной группе (22 г/голову в сутки) превышало контроль на 2,60%, расход энергии на образование 1 кг прироста живой массы оказался ниже на 0,6%. Аналогичная закономерность отмечена и в отношении переваримого протеина:

при его более высоком потреблении (на 1,63% по сравнению с контролем) затраты на единицу прироста сократились на 1,55%. Это означает, что телочки опытной группы (22 г/голову в сутки) немного эффективнее использовали энергию и переваримый протеин для своего роста.

Таблица 9 - Затраты обменной энергии и переваримого протеина на 1 кг прироста в третьем опыте (22 г+10 мл и 26 г+10 мл /голову в сутки)

Группа	Потреблено обменной энергии за опыт, МДж	Потреблено переваримого протеина за опыт, г	Затраты на 1 кг прироста	
			обменной энергии, МДж	переваримого протеина, г
Контрольная ОР	663,00 ± 1,41	6280,60 ± 8,29	30,61 ± 0,53	290,02 ± 4,82
1 опытная ОР + 22г + 10 мл	679,10 ± 1,57	6375,80 ± 9,14	30,46 ± 0,95	286,01 ± 8,85
% к контролю	102,43	101,51	99,50	98,61
2 опытная ОР + 26г + 10 мл	679,10 ± 0,88	6375,60 ± 5,55	28,70 ± 0,43*	269,50 ± 4,03*
% к контролю	102,43	101,51	93,76	92,92

Животные обеих опытных групп потребили одинаково больше контроля: обменной энергии - на 2,43%, переваримого протеина на - 1,51%. Межгрупповые различия в затратах обменной энергии на 1 кг прироста свидетельствуют о более эффективном её использовании - в первой опытной группе на 0,5%, а во второй опытной группе - на 6,24%. Затраты переваримого протеина в первой опытной группе ниже на 1,39%, во второй - на 7,08% чем в контрольной группе. Во второй опытной группе достигнут достоверно наибольший эффект продуктивного действия: «поступление → переваривание → продуктивное использование», когда при большей общей питательности рациона затраты на единицу прироста снижаются, что отражает улучшение конверсии энергии и протеина в рост.

3.2. Показатели переваримости питательных веществ рациона, баланс азота, кальция и фосфора при монопримененении разных доз «Бацифолин» и в комбинации с «Криптостоп» в рационах телят-молочников

Проведение балансовых опытов, учет количества поедаемого корма, его остатков, позволило изучить потребление питательных веществ рациона при монопримененении пробиотика «Бацифолин» в двух дозировках. Выявлена явная тенденция к увеличению их потребления, что является ключевым результатом (таб. 5).

Таблица 5 - Потребление питательных веществ рациона в среднем за сутки на голову в первом (26 г/голову в сутки) и втором (22 г/голову в сутки) опытах (в группах n=3)

Показатель	Группа (26 г/голову в сутки)		Группа (22 г/голову в сутки)	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Сухое вещество, г	1183,70 ± 6,05	1224,43 ± 7,71*	1195,77 ± 5,64	1244,97± 7,05**
Органическое вещество, г	1141,70 ± 5,93	1181,73 ± 7,56*	1153,57 ± 5,54	1201,87± 6,93**
Сырой протеин, г	297,83 ± 1,51	307,77 ± 1,84*	300,78 ± 1,36	312,80 ± 1,71**
Сырой жир, г	264,11 ± 0,34	266,37 ± 0,41*	264,78 ± 0,31	267,52 ± 0,39**
Сырая клетчатка, г	38,71 ± 0,55	42,35 ± 0,67*	39,79 ± 0,49	44,19 ± 0,63**
БЭВ, г	424,02 ± 2,16	438,33 ± 2,65*	428,27 ± 1,96	445,57 ± 2,46**

Данные свидетельствуют, что телята опытной группы (26 г/голову в сутки) отличались более высоким уровнем потребления питательных веществ по сравнению с контролем: сухого вещества - на 3,4%, органического вещества - на 3,5%, сырого протеина - на 3,3%, жира - на 0,9%, клетчатки - на 9,4%, БЭВ - на 3,4%. Доказано, что телочки опытной группы (22 г/голову в сутки) потребили больше сухого вещества на 4,1%, органического вещества на 4,2%, сырого протеина на 4,0%, сырого жира на 1,0%, сырой клетчатки на 11,1%, БЭВ на 4,0%. Потребление телятами в опытной группе (22 г/голову в сутки) клетчатки было выше на 11,1% - наиболее высокий среди всех показателей. Можем полагать, что пробиотик оказал положительное влияние на развитие рубцовой микрофлоры у телят. Потребление жира увеличилось незначительно (на 1,0%). В связи с этим особую значимость приобретает дальнейшее изучение коэффициентов переваримости, поскольку их расчет позволяет исключить влияние различий в объемах потребленного корма на конечные выводы.

Таблица 6 - Потребление питательных веществ рациона в среднем за сутки на голову (22 г +10 мл и 26 г +10 мл/голову в сутки) (в группах n=3)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная (22 г +10 мл)	2 опытная (26 г +10 мл)
Сухое вещество, г	1194,90 ± 3,96	1240,76 ± 4,47**	1241,06 ± 2,64***
Органическое вещество, г	1152,63 ± 3,93	1197,70 ± 4,38**	1198,00 ± 2,61***
Сырой протеин, г	300,64 ± 0,98	311,82 ± 1,08**	311,80 ± 0,65***
Сырой жир, г	264,75 ± 0,22	267,29 ± 0,24**	267,29 ± 0,14***
Сырая клетчатка, г	39,74 ± 0,35	43,83 ± 0,39**	43,83 ± 0,23***
БЭВ, г	428,08 ± 1,40	444,16 ± 1,54**	444,14 ± 0,93***

Межгрупповые различия по потреблению питательных веществ рациона минимальны, что может говорить о положительном эффекте включения «Бацифолин» и «Криптостоп» в рацион телят. Животные опытных групп превосходили контрольную группу по потреблению ключевых питательных компонентах рациона: сухого вещества на 3,8%, органического вещества на 3,9%, сырого протеина на 3,7%, сырого жира на 1,0%, сырой клетчатки на 10,3%, БЭВ на 3,7%. Следовательно, комбинация «Бацифолин» и «Криптостоп» продемонстрировала свою эффективность как средство стимуляции потребления корма, что нашло отражение в показателях переваримости и усвоения питательных веществ (таб.7).

В первом опыте (26 г/голову в сутки) у телят опытной группы отмечено превышение коэффициента переваримости сухого вещества на +4,75 процентных пункта, органического вещества - на +4,06 п.п., сырой клетчатки - на +2,80 п.п. и переварили сырого протеина больше на 16,16% (на +7,29 п.п. при P<0,05) по сравнению с контролем. Переваримость БЭВ больше на +4,06 п.п. Это свидетельствует об улучшении протеолитической, амилолитической и других ферментативных функций пищеварительной системы.

Во втором опыте (22 г/голову в сутки) коэффициент переваримости сухого вещества в опытной группе он был выше на +2,00 п.п., органического вещества на +0,77 п.п., сырой клетчатка на +1,11 п.п., БЭВ на +1,66 п.п. (P>0,05).

В третьем опыте коэффициент переваримости сухого вещества в первой опытной группе (22 г + 10мл/голову в сутки) больше контроля на +2,17 п.п., а во второй опытной группе (26 г + 10мл/голову в сутки) больше на +7,17 п.п. (P<0,05) и также превосходил таковой у первой опытной группы на +5,0 п.п. (P < 0,01). Коэффициент переваримости

органического вещества был больше контроля на +2,57 п.п. (22 г + 10мл/голову в сутки) и на +7,69 п.п. (26 г + 10мл/голову в сутки) контроля и на +5,12 п.п. по отношению к первой опытной при P < 0,01. Коэффициент переваримости сырого протеина у телят первой группы (22 г + 10мл/голову в сутки) был больше контроля на +2,91 п.п., а во второй опытной группе (26 г + 10мл/голову в сутки) на +6,53 п.п..

Таблица 7 - Показатели переваримости питательных веществ в балансовых опытах в среднем за сутки на голову, %

Показатель	Сухое вещество, г	Органическое вещество, г	Сырой протеин, г	Сырой жир, г	Сырая клетчатка, г	БЭВ, г
Опыт 1 - 26 г/голову в сутки						
Контрольная (n =3)						
Коэффициент переваримости, %	69,30 ± 2,59	69,80 ± 1,96	58,64 ± 1,20	92,17 ± 1,03	62,9 7 ± 4,79	70,36 ± 1,02
Опытная (n = 3)						
Коэффициент переваримости,%	74,05 ± 0,98	74,46 ± 3,20	65,93 ± 1,24*	83,30 ± 1,74*	65,77 ± 4,53	74,42 ± 2,30
Опыт 2 - 22 г/голову в сутки						
Контрольная (n =3)						
Коэффициент переваримости,%	68,32 ± 2,50	69,72 ± 3,38	55,94 ± 2,28	93,10 ± 0,73	62,37 ± 3,87	70,85 ± 1,13
Опытная (n = 3)						
Коэффициент переваримости,%	70,32 ± 2,24	70,49 ± 0,67	57,66 ± 0,75	92,73 ± 0,68	63,48 ± 2,18	72,51 ± 1,56
Опыт 3 22 г+10 мл и 26 г+10 мл /голову в сутки						
контрольная (n=3)						
Коэффициент переваримости, %	70,88 ± 2,30	71,19 ± 3,57	57,50 ± 3,05	92,25 ± 0,84	61,34 ± 7,11	70,93 ± 2,84
1 опытная (n=3) ОР + 22 г + 10 мл						
Коэффициент переваримости, %	73,05 ± 0,50	73,76 ± 0,62	60,41 ± 1,41	92,01 ± 1,16	65,20 ± 5,55	73,20 ± 1,95
2 опытная (n=3) ОР + 26 г +10 мл						
Коэффициент переваримости, %	78,05 ± 0,70 *(**)	78,88 ± 0,60 (**)	64,03 ± 0,19 (*)	93,09 ± 0,83	66,34 ± 2,46	77,09 ± 1,04

Ключевым фактом является установленная достоверно лучшая переваримость сырого протеина на +3,62 п.п. по отношению и к первой опытной группе (22 г + 10мл/голову в сутки). Выявленное превосходство представленных коэффициентов переваримости телят второй опытной группы (26 г + 10мл/голову в сутки) служит прямым доказательством наиболее эффективной схемы использования двух добавок.

Показатели всех трех групп животных демонстрируют положительный баланс азота (таб.8), что является главным показателем нормы - поступления достаточного количества протеина с кормом для обеспечения процессов роста и развития. Пробиотик улучшил перевариваемость азота корма в организме телят в опытных группах чем в контроле, так, в теле телят первой опытной группы (26 г/голову в сутки) удержано больше азота на 4,2%. Во второй (22 г/голову в сутки) на 1,6 % чем в контроле, что подтверждает и полученный больший прирост в первой опытной группе (26 г/голову в сутки). В третьем опыте комбинация добавок улучшила перевариваемость азота в организме, так удержание азота было зарегистрировано больше в теле животных опытных групп: на 4,56% (22 г + 10мл/голову в сутки) и на 10,26% (26 г + 10мл/голову в сутки) в

сравнении с контролем. По показателю использования азота от принятого, вторая опытная группа (26 г + 10мл/голову в сутки) показывает наилучший результат +2,99 п.п. больше контроля. Небольшое снижение процента использования от переваренного азота в этой группе связано с увеличением его экскреции с мочой.

Таблица 8 - Показатели баланса и использования азота в трех опытах (в группах n=3)

Показатель	Балансовый опыт 1		Балансовый опыт 2	
	контрольная ОР	1 опытная ОР + 26 г	контрольная ОР	опытная ОР + 22 г
Баланс азота, г	+ 22,80 ± 1,04	+ 23,75 ± 1,94	+22,71 ± 1,87	+23,08 ± 1,38
Использовано, % от принятого	47,85	48,23	47,20	46,12
Балансовый опыт 3				
Показатель	контрольная ОР	1 опытная ОР +22 г + 10 мл	2 опытная ОР +26 г + 10 мл	
Баланс азота, г	+22,81 ±1,10	+23,85 ± 1,49	+25,15 ± 0,69	
Использовано, % от принятого	47,42	47,81	50,41	

Важно, что в итоге было использовано азота (в % от принятого) во второй опытной больше, чем в других группах, что в дальнейшем согласуется с лучшими показателями приростов живой массы.

Анализ результатов физиологических (балансовых) опытов показывает положительное влияние пробиотика «Бацифолин» на обмен кальция в организме телят (таб.9).

Таблица 9 - Показатели баланса и использования кальция в трех опытах (в группах n=3)

Показатель	Балансовый опыт 1		Балансовый опыт 2	
	контрольная ОР	1 опытная ОР + 26 г	контрольная (n=3) ОР	опытная ОР + 22 г
Баланс кальция, г	+3,5 ± 0,19	+5,33 ± 0,19**	+3,72 ± 0,10	+4,82 ± 0,16**
Использовано, % от принятого от переваренного	 29,19 63,52	 42,84 75,71	 30,69 65,03	 38,07 73,03
Балансовый опыт 3				
Показатель	контрольная ОР	1 опытная ОР +22 г + 10 мл	2 опытная ОР +26 г + 10 мл	
Баланс кальция, г	4,04 ± 0,09	5,33 ± 0,18***	6,61 ± 0,40***(*)	
Использовано, % от принятого от переваренного	 33,36 67,22	 42,23 77,13	 52,37 82,60	

Обе дозировки пробиотика положительно сказались на балансе кальция и более эффективности его использовании организмом телят. В первом опыте в опытной группе (26 г/голову в сутки) задерживалось кальция в организме больше на 52,3 %, общая эффективность использования кальция из корма выше на +13,65 п.п. от принятого и на +12,19 п.п. от переваренного. Во втором опыте в опытной группе (22 г/голову в сутки) удержано в теле кальция было больше на 29,6%, общая эффективность использования кальция из корма выше на +7,38 п.п. от принятого и на +8,0 п.п. от переваренного. Наиболее выраженное позитивное влияние на использование кальция отмечено при комбинированном использовании добавок не только по отношению к контролю, но и выявлено достоверно лучшая схема дозировки в их сравнении. В третьем опыте в первой опытной группе (22 г + 10мл/голову в сутки) удержание было больше на 31,93%, общая эффективность использования кальция из корма выше на +8,87 п.п. от принятого

и на +9,91 п.п. от переваренного. Во второй опытной группе (26 г + 10мл/голову в сутки) удержание было больше на 63,61% (P<0,001), общая эффективность использования кальция из корма выше на +19,01 п.п. от принятого и на +15,38 п.п. от переваренного.

Отмечена положительная тенденция по удержанию фосфора в опытных группах (таб.10).

Таблица 10 - Показатели баланса и использования фосфора (в группах n=3)

Показатель	Балансовый опыт 1		Балансовый опыт 2	
	контрольная ОР	1 опытная ОР + 26 г	контрольная ОР	опытная ОР + 22 г
(Удержано фосфора в теле) Баланс, г	2,86 ± 0,13	3,45 ± 0,24	3,53 ± 0,35	4,13 ± 0,27
Использовано, % от принятого от переваренного	 34,58 62,30	 40,39 67,38	 42,27 68,01	 47,58 72,08
Балансовый опыт 3				
Показатель	контрольная ОР	1 опытная ОР +22 г + 10 мл	2 опытная ОР +26 г + 10 мл	
(Удержано фосфора в теле) Баланс, г	3,34 ± 0,26	4,20 ± 0,14*	4,56 ± 0,38*	
Использовано, % от принятого от переваренного	 40,00 67,33	 48,55 73,68	 52,71 76,12	

Баланс показывает чистое удержание фосфора в организме для синтеза костной ткани, энергии (АТФ) и других жизненно важных молекул. Так в первом опыте удержано фосфора в теле телят в опытной группе (26 г/голову в сутки) было больше на 20,63%, общая эффективность использования кальция из корма выше на +5,81 п.п. от принятого и на +5,08 п.п. от переваренного. Во втором опыте в опытной группе (22 г/голову в сутки) удержано фосфора в теле телят больше на 9,7 %, общая эффективность использования кальция из корма выше на +5,31 п.п. от принятого и на +4,07 п.п. от переваренного. В третьем опыте в первой опытной группе (22 г + 10мл/голову в сутки) удержано больше на 25,74% (P<0,05), общая эффективность использования кальция из корма выше на +8,55 п.п. от принятого и на +6,35 п.п. от переваренного. Во второй опытной группе (26 г + 10мл/голову в сутки) удержано больше на 36,53% (P<0,05), общая эффективность использования кальция из корма выше на +12,71 п.п. от принятого и на +8,79 п.п. от переваренного.

Применение пробиотика (опыт 1) привело к следующим положительным сдвигам в гематологических показателях крови: улучшение кислородтранспортной функции крови за счет повышения уровня эритроцитов (+22,54%) и гемоглобина (+10,28%). Аналогичные показатели у телят во втором опыте были менее значимыми. Установлено достоверное снижение магния (-12,6%) под влиянием пробиотика, что может быть связано с усилением метаболических процессов.

Изученные показатели углеводного, липидного обменов и ферментов активности, как и водно-электролитного и минерального обменов в трех опытах находились в пределах физиологической нормы без достоверно значимых изменений.

В первом и втором опытах гематологические показатели, как и лейкоцитарной формулы были в пределах референтных значений и не показали достоверных межгрупповых различий (таб.11).

В первом опыте (применение пробиотика «Бацифолин» в дозировке 26 г/сут) установлены следующие изменения в лейкоцитарном профиле опытной группы относи-

тельно контроля: снижение доли палочкоядерных нейтрофилов на 40,0%, что является важным лабораторным признаком снижения интенсивности воспалительных реакций в организме.

Таблица 11 - Показатели лейкоцитарной формулы в первом (26 г/голову в сутки) и втором (22 г/голову в сутки) опытах

Показатель	1 опыт 26 г/голову в сутки		2 опыт 22 г/голову в сутки	
	контрольная (n=3) ОР	1 опытная (=3) ОР + 26 г	контрольная (n=4) ОР	опытная (n=4) ОР + 22 г
Палочкоядерные нейтрофилы	3,33 ± 1,33	2,00 ± 0,57	3,00 ± 1,00	3,00 ± 0,70
Сегментоядерные нейтрофилы	43,00 ± 3,51	43,33 ± 8,41	41,00 ± 3,67	48,75 ± 3,11
Лимфоциты	43,00 ± 2,51	43,00 ± 7,57	45,75 ± 3,27	131,50 ± 93,55
Моноциты	6,66 ± 0,33	6,33 ± 0,66	5,50 ± 0,28	5,75 ± 0,25
Эозинофилы	4,00 ± 1,15	5,33 ± 0,88	4,75 ± 0,82	3,50 ± 0,62
Базофилы	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Опыт 3 22 г+10 мл и 26 г+10 мл /голову в сутки				
Показатели	контрольная (n=3)	1 опытная (n=3) ОР+22 г + 10 мл	2 опытная (n=3) ОР+26 г + 10 мл	
Палочкоядерные нейтрофилы	3,66 ± 1,20	3,33 ± 1,33	3,66 ± 0,66	
Сегментоядерные нейтрофилы	48,33 ± 1,20	46,66 ± 1,85	52,00 ± 3,51	
Лимфоциты	38,00 ± 1,52	41,66 ± 1,20	35,33 ± 4,33	
Моноциты	5,33 ± 0,33	5,66 ± 0,33	6,33 ± 0,33	
Эозинофилы	4,66 ± 0,33	2,66 ± 0,96	2,66 ± 0,76	
Базофилы	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	

Зафиксировано незначительное увеличение количества сегментоядерных нейтрофилов, что предположительно может указывать на активацию неспецифического (клеточного) иммунитета. Концентрация лимфоцитов и моноцитов находилась в пределах референтных значений, что свидетельствует об отсутствии патологических изменений. Наблюдалось увеличение количества эозинофилов на 33,25%. Данный факт может быть следствием повышенной антигенной стимуляции (нормальный иммунный ответ) либо активизацией противопаразитарного иммунитета и не расценивается как негативный признак. В целом, анализ лейкоцитарной формулы первого опыта свидетельствует о формировании у телят опытной группы более стабильного иммунного статуса с признаками меньшей напряженности и меньшей выраженности воспалительных процессов по сравнению с контролем.

Во втором опыте (дозировка пробиотика 22 г/сут) анализ лейкоцитарной формулы выявил лишь тенденцию к изменениям: отмечалось статистически недостоверное увеличение количества лимфоцитов в опытной группе, что может указывать на слабую активацию иммунной системы. Базофилы отсутствовали в обеих группах, что соответствует физиологической норме. В целом, результаты анализа лейкоцитарной формулы во втором опыте не достигли уровня статистической значимости и выявляют только общую тенденцию к указанным выше изменениям.

В третьем опыте: повышение доли моноцитов при одновременном достоверном снижении эозинофилов (-42,9%) может отражать особенности иммунной реактивности и напряженности фагоцитарного звена у телят на фоне кормовых добавок и указывать на активацию фагоцитарной системы и усиление антигенной функции. Достоверное увеличение количества общего белка подтверждает полученный на +10,3% среднесуто-

чный прирост в данной группе. Повышение глобулинов - маркер того, что организм теленка начал активнее вырабатывать собственные защитные белки, что напрямую ведет к повышению сохранности поголовья. Палочкоядерные нейтрофилы во всех группах находятся в пределах физиологической нормы. Отсутствие увеличения свидетельствует об отсутствии острого воспалительного процесса у телят. Сегментоядерные нейтрофилы во второй опытной на 7,6% больше, что указывает на активацию неспецифического иммунитета. Снижение лимфоцитов во второй группе при одновременном росте сегментоядерных нейтрофилов соответствует физиологическому перераспределению лейкоцитов. Моноциты во второй опытной больше на 18,8%.

Изученные морфо-биохимические показатели крови стали отражением протекания обменных процессов, подтверждающих полученные результаты продуктивного действия кормовых добавок (таб.12).

Таблица 12 - Показатели белкового обмена в трех опытах

Показатель	1 опыт 26 г/голову в сутки		2 опыт 22 г/голову в сутки	
	Контрольная (n=3) ОР	Опытная (n=3)	Контрольная (n=4)	Опытная (n=4)
Общий белок, г/л	64,27 ± 1,78	67,73 ± 1,38	71,30 ± 2,14	67,55 ± 5,56
Альбумин, г/л	37,83 ± 0,82	38,53 ± 0,49	34,35 ± 0,25	33,00 ± 0,29*
Глобулины, г/л	26,43 ± 1,65	29,20 ± 1,50	36,95 ± 2,25	34,55 ± 5,42
Мочевина, ммоль/л	2,67 ± 0,27	3,53 ± 0,38	2,67 ± 0,42	2,52 ± 0,17
Креатинин, мкмоль/л	53,40 ± 13,15	38,40 ± 2,70	67,45 ± 6,93	45,50 ± 7,77
Креатининкиназа, д/л	125,00 ± 2,65	122,00 ± 1,53	298,25 ± 36,64	408,00 ± 42,65
Опыт 3 22 г+10 мл и 26 г+10 мл /голову в сутки				
Показатель	Контрольная (n=3) ОР	1 опытная (n=3) ОР+22 г + 10 мл	2 опытная (n=3) ОР+26 г + 10 мл	
Общий белок, г/л	63,56 ± 3,08	59,93 ± 1,10	66,66 ± 1,04(**)	
Альбумин, г/л	26,40 ± 0,75	27,40 ± 0,55	27,46 ± 0,26	
Глобулины, г/л	37,16 ± 3,71	32,53 ± 0,56	39,20 ± 0,85 (***)	
Мочевина, ммоль/л	2,43 ± 0,17	3,16 ± 0,37	2,40 ± 0,15	
Креатинин, мкмоль/л	68,96 ± 5,86	64,46 ± 5,21	64,13 ± 10,37	
Креатининкиназа, д/л	103,66 ± 17,07	164,33 ± 16,47*	128,66 ± 5,20	

В первом опыте применение пробиотика оказало в целом положительное влияние на белковый обмен у телят. Наличие анаболического эффекта за счет увеличения общего белка, альбумина и глобулинов свидетельствует о стимуляции синтеза белков в организме. Иммуномодулирующий эффект за счет роста уровня глобулинов позволяет предположить активизацию иммунной системы. Отмечено улучшение метаболического профиля, существенное снижение креатинина при умеренном повышении мочевины характерно для состояния, когда организм эффективнее использует белки для синтеза, а не для энергии. Стабильная креатинкиназа и снижение креатинина указывают на отсутствие токсического влияния на мышечную ткань и почки. Во втором опыте отмечено снижение уровня альбумина в опытной группе может говорить об усиленном использовании аминокислот на периферии (в мышцах) для процессов роста. Не значительное снижение глобулина в опытной группе можно объяснить индивидуальными различиями или временной фазой иммунного ответа. Уровень мочевины незначительно снижен в опытной группе. Оба значения находятся в пределах нижнего нормального диапазона. В сыворотке крови телят опытной группы наблюдается снижение уровня креатинина при одновременном повышении уровня креатинкиназы, что может быть следствием влияния внесистемных факторов (мышечная активность, стресс, манипуляции), что может искажать оценку метаболического эффекта. Доза 22 г/гол/сут не демонстрирует стимулирующего эффекта на белковые фракции (альбумин снижен достоверно). В тре-

тьем опыте отмеченное увеличение общего белка (на 4,9%) в сыворотке крови телят во второй опытной группе, при этом его увеличение, как и глобулиновой фракции (на 5,5%) достоверно по отношению к первой опытной группе, что указывает на дозозависимый эффект и на активацию белкового синтеза. Уровень мочевины в первой опытной группе больше на 30,0%, что может указывать на усиление распада белка или нарушение его усвоения. Нормализация данного показателя во второй опытной группе демонстрирует оптимизацию белкового обмена. Снижение уровня креатинина в опытных группах указывает на улучшение функции почек и оптимизацию мышечного метаболизма. Отмечено достоверное повышение уровня креатининкиназы в первой опытной группе (на 58,5%), и менее значительное во второй опытной (на 24,1%). Увеличение активности креатининкиназы может свидетельствовать о повышении проницаемости клеточных мембран, усилении мышечного метаболизма, адаптационной перестройке энергетического обмена. Наиболее благоприятное влияние на белковый обмен наблюдается при применении пробиотика в дозе 26 грамм в комбинации с кормовой добавкой, что подтверждает его эффективность для улучшения метаболического статуса телят.

Показатели фагоцитарной активности нейтрофилов отражены в таблице 13.

Таблица 13 - Показатели фагоцитарной активности нейтрофилов в трех опытах (в группах n=3)

Показатель	Опыт 1 (26 г/гол. в сутки)		Опыт 2 (22 г/гол. в сутки)	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
Фагоцитарный показатель баз.,%	19,50±4,93	32,83 ± 2,94	42,06 ± 3,45	31,33 ± 3,84
Фагоцитарный индекс баз., у.е.	3,93±0,14	4,85 ± 0,44	4,20 ± 0,40	3,96 ± 0,18
Фагоцитарный показатель стим.,%	20,16±7,05	34,50 ± 4,19	50,00 ± 4,50	42,06 ± 3,45
Фагоцитарный индекс стим., у.е.	4,66±0,33	4,82 ± 0,66	4,36 ± 0,60	4,72 ± 0,28
Опыт 3 22 г+10 мл и 26 г+10 мл /голову в сутки				
Показатели	контрольная	1 опытная ОР+22 г+10 мл	2 опытная ОР+26 г + 10 мл	
Фагоцитарный показатель баз., %	21,67±1,45	34,83 ± 15,2	29,33 ± 4,87	
Фагоцитарный показатель стим.,%	23,67±4,10	35,67 ± 7,42	46,17 ± 4,44**	
*ΔФагоцитраный показатель, %	2,00±3,21	0,83 ± 15,22	16,83 ± 0,44**	
Фагоцитарный индекс баз., у.е.	3,51±0,17	3,97 ± 0,55	3,27 ± 0,38	
Фагоцитарный индекс стим., у.е.	3,31±0,25	3,52 ± 0,28	5,77 ± 1,02	
ΔФагоцитарный индекс у.е.	-0,20±0,42	-0,44 ± 0,30	2,49 ± 0,92	

*ΔФП (прирост фагоцитарного процента при стимуляции)

В первом опыте (26 г/голову в сутки) фагоцитарный показатель после стимуляции зимозаном вырос на 14,34 п.п., а интенсивность поглощения (ФИ) - на 3,4%. Во втором опыте (22 г/голову в сутки) Фагоцитарный показатель после стимуляции зимозаном оказался ниже на 7,94 п.п., а интенсивность поглощения возросла (ФИ) - на 8,2%. В третьем опыте в первой опытной группе фагоцитарный показатель после стимуляции зимозаном вырос на 12,00 п.п., а интенсивность поглощения (ФИ) - на 6,3%. Во второй опытной группе зафиксирована активация неспецифического иммунитета: Фагоцитарный показатель после стимуляции зимозаном вырос на 22,5 п.п., а интенсивность поглощения (ФИ) - на 75,5%. Наблюдается дозозависимый эффект с различными типами иммуномодулирующего действия - различные типы иммунного ответа в зависимости от группы. Полученные результаты указывают, что в первой опытной группе установлен лимфоцитарный тип иммунного ответа (+9,6% лимфоцитов, что рассматривается как активация специфического иммунитета при умеренной стимуляции фагоцитоза). Во второй опытной группе установлен нейтрофильный тип иммунного ответа, что выразилось в увеличении сегментоядерных нейтрофилов +7,6%, росте моноцитов и значительном

снижении эозинофилов (-57,1%). Исследование фагоцитарной активности показало, что у животных второй опытной группы был наиболее высокий адаптационный резерв нейтрофилов: при моделировании бактериальной нагрузки (стимуляция зимозаном) их активность возрастала наиболее значительно (активация врожденного иммунитета, выраженная стимуляция моноцитарной системы). На основании проведенных исследований установлено, что применение в кормлении телят с 5 до 35 дневного возраста (путем выпойки с молоком) пробиотика «Бацифолин» и кормовой добавки «Криптостоп» способствует активации врождённого иммунитета, о чем свидетельствует повышение показателей поглотительной активности нейтрофилов, и наиболее выраженное влияние было установлено во второй опытной группе – при использовании пробиотика «Бацифолин» – 26 г. на голову в сутки совместно с «Криптостоп» 10 мл, на голову в сутки.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОВЕРКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

По результатам производственной проверки, где условия кормления, содержания и схема применения комбинации добавок полностью соответствовали третьему научно-хозяйственному опыту, было подтверждено продуктивное действие и доказана экономическая целесообразность при использовании комбинированной схемы применения добавок.

Таблица 14 - Экономическая эффективность комбинированного применения кормовых добавок

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество голов	20	20
Длительность производственной апробации, суток	30	30
Живая масса при постановке на опыт (5 суток), кг.	35,20±0,47	35,60±0,44
Живая масса в конце опыта (35 суток), кг.	56,45 ± 0,63	59,55 ± 0,36***
Абсолютный прирост живой массы, кг.	21,25± 0,25	23,95 ± 0,17***
Среднесуточный привес за 30 суток, г.	708,00±8,32	798,10 ± 5,68***
Валовый привес живой массы группы за опыт, кг.	424	479
Процент сохранности животных, %	100	100
Стоимость 1 кг живой массы руб.	380	380
Стоимость валового привеса в группе за опыт, руб.	161120	182020
Общие затраты за опыт на группу, руб.	136124	149409
Стоимость кормовых добавок (на 1 голову за опыт): Бацифоли Криптостоп	-	 663 288
Стоимость кормовых добавок (всего за опыт на группу), в т.ч.: Бацифолин Криптостоп	-	19020 13260 5760
Стоимость кормов за период опыта, в т.ч. комбикорм молоко	129974 7574 122400	130389 7989 122400
Затраты на дополнительное ветеринарные мероприятия, руб.	6150	-
Стоимость дополнительного привеса, руб.		20900
Себестоимость 1 кг привеса из расчета перечисленных затрат, руб.	321,04	311,92
Себестоимость произведенной продукции (прирост) за опыт, руб.	136120,96	149409,68
Чистая прибыль, руб.	24996	32111
Получено чистой прибыли на 1 рубль затрат, руб.	0,184	0,215
Дополнительный экономический эффект за 30 дней, руб.	-	7115
Процент рентабельности, %	18,36	21,49

Результаты производственной апробации свидетельствуют, что живая масса телят в опытной группе, получавших с основным рационом обе кормовые добавки, достоверно (Р<0,001) на 5,5% в сравнении с контрольным значением. Установлено, что среднесуточный прирост живой массы телят в опытной группе превышал контрольный показатель на 12,7%.

Результаты, полученные производственной апробации - была установлена экономическая эффективность комбинированного применения в кормлении телят молочников пробиотического препарата «Бацифолин» в дозировке 26 грамм на голову в сутки и кормовой добавки «Криптостоп» в дозировке 10 мл. на голову в сутки. Так, себестоимость получения 1 кг привеса живой массы (в расчете на одну голову за учетный период) в опытной группе составила 311,92 рубля, что меньше на 2,84% контроля. Уровень рентабельности составил 21,49%, что на +3,13 п.п. больше контроля.

ВЫВОДЫ

1. Включение кормовых добавок в рацион телят молочников повысило по сравнению с контролем: - абсолютный и среднесуточный прирост: на 4,2% (Р<0,05) - при дозе (26 г/гол./сут); без статистической значимости на 1,9% при дозе (22 г/гол./сут); на 4,6% (Р<0,05) в первой опытной и на 10,3% (Р<0,001) во второй при дозе (22 г и 26 г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптосто»);

- относительный прирост на 2,75 п.п. (Р<0,01) при дозе (26 г/гол./сут); на 1,22 п.п. при дозе (22 г/гол./сут); на 2,67 п.п. в первой опытной и на 4,83 п.п. (Р<0,05) во второй, при дозе (22 и 26г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптостоп»);

- коэффициент роста на 0,03 при более низких затратах обменной энергии на 2,55% и переваримого протеина на 3,36% при дозе (26 г/гол./сут); на 0,01 при более низких затратах обменной энергии на 0,6% и переваримого протеина на 1,63% при дозе (22 г/гол./сут); на 0,03 в первой опытной и на 0,05 при более низких затратах обменной энергии на 0,5% в первой опытной и на 6,24% (Р<0,05) во второй, как и переваримого протеина на 1,39% в первой опытной и на 7,08% (Р<0,05) во второй, при дозе (22 г и 26 г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптосто»);. Именно вторая группа демонстрирует наиболее завершённую цепочку «поступление → переваривание → продуктивное использование», что и является критерием выбора оптимальной схемы.

2. Включение кормовых добавок в рацион телят молочников повысило по сравнению с контролем:

- коэффициент переваримости сырого протеина достоверно выше на 7,29 п.п, сухого вещества на 4,75 п.п. и БЭВ на 4,06 п.п. при дозе (26 г/гол./сут); на 11,05% (Р<0,01); коэффициент переваримости сырого протеина достоверно выше на 1,72 п.п, сухого вещества на 2,00 п.п. и БЭВ на 1,66 п.п. при дозе (22 г/гол./сут); на 10,3% (Р<0,001) в обеих опытных группах; коэффициент переваримости сырого протеина выше на 2,91 п.п в первой опытной и на 6,53 п.п. (Р<0,05) во второй, что на 3,62 п.п. больше и по отношению к первой опытной при Р<0,05; сухого вещества на 2,17 п.п. в первой опытной и на 7,17 п.п. (Р<0,05) во второй, что больше на 5,0 п.п. по отношению и к первой опытной при (Р<0,01); БЭВ на 2,27 п.п. в первой опытной и на 6,16 п.п. во второй (Р<0,05) при дозе (22 г и 26 г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптосто»);

- коэффициент переваримости азота: на 7,4 п.п. и количество переваренного азота на 16,3%, удержание азота в теле на 4,2% при дозе (26 г/гол./сут); на 1,70 п.п. и количество переваренного азота на 7,13%, удержание азота в теле на 1,63% при дозе (22 г/гол./сут); на 2,93 п.п. в первой опытной и на 6,60 п.п. во второй; количество перева-

ренного азота на 9,0% в первой опытной и на 15,62% во второй (Р<0,05); удержание азота в теле на 4,56% в первой опытной и на 10,26% во второй, при дозе (22 г и 26 г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптосто»);

-коэффициент переваримости кальция: на 10,6 п.п. и количество переваренного кальция на 27,77%, удержание кальция в теле на 52,28% (Р<0,05) при дозе (26 г/гол./сут); коэффициент переваримости кальция на 3,9 п.п. и количество переваренного кальция на 15,4% (Р<0,05), удержание кальция в теле на 29,6% (Р<0,01) при дозе (22 г/гол./сут); коэффициент переваримости кальция на 5,05 п.п. в первой опытной и на 13,77 п.п. во второй; количество переваренного кальция на 14,8% (Р<0,05) в первой опытной и на 33,11% во второй (Р<0,001); удержание кальция в теле на 31,93% в первой опытной (Р<0,001) и во второй – на 63,61% при Р<0,001 при дозе (22 г и 26 г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптосто»);

- коэффициент переваримости фосфора на 4,4 п.п. и количество переваренного фосфора на 11,55%, удержание фосфора в теле на 20,63% при дозе (26 г/гол./сут); коэффициент переваримости фосфора на 4,0 п.п. и количество переваренного фосфора на 10,4%, удержание фосфора в теле на 17,0% при дозе (22 г/гол./сут); коэффициент переваримости фосфора на 6,49 п.п. в первой опытной и на 9,85 п.п. во второй; количество переваренного фосфора (Р<0,001) на 14,92% в первой опытной и на 20,77 % во второй; удержание фосфора в теле на 25,74% (Р<0,01) в первой опытной и на 36,53% (Р<0,05) во второй, что является убедительными доказательствами синергизма полученного по минеральному обмену с максимальным эффектом во второй опытной группе, при дозе (22 г и 26 г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптосто»);

3. Включение кормовых добавок в рацион телят молочников изменило по сравнению с контролем:

- кислородтранспортную функцию на уровне тенденции гематологических и биохимических показателей при сохранении прочих параметров в пределах нормы при дозе (26 г/гол./сут); на уровне тенденции гематологических показателей, а на биохимическом уровне снижение альбумина на 4,09%, что интерпретируется как отсутствие выраженного анаболического сдвига при данной дозе по сравнению с первым опытом, где общий белок и глобулины имели тенденцию к увеличению, при сохранении прочих параметров в пределах нормы при дозе (22 г/гол./сут); Комбинация добавок не ухудшала гематологический профиль (Р>0,05) находящийся в пределах физиологической нормы. Во второй опытной группе отмечено снижение эозинофилов при тенденции к повышению сегментоядерных нейтрофилов, что свидетельствует о снижении аллергико-воспалительной составляющей. Биохимические показатели указывают на метаболическую «разгрузку» и улучшение ферментативного профиля (Р<0,05), что согласуется с более активным энергетическим и липидным обеспечением роста при сохранении физиологической нормы при дозе (22 г и 26 г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптосто»).

- показатели фагоцитарной активности с тенденцией к усилению неспецифической резистентности, что согласуется с повышением поедаемости и лучшей конверсией корма, поскольку снижение микробного давления в желудочно-кишечном тракте и рост резервов фагоцитоза уменьшают «иммунные издержки» роста при дозе (26 г/гол./сут); Показатели фагоцитарной активности в целом не подтверждают усиление врождённого иммунитета, что согласуется с меньшей выраженностью продуктивного ответа. Суммарный эффект, отраженный в полученных результатах, демонстрирует «дозозависимость» продуктивного действия пробиотика «Бацифолина» при дозе (22 г/гол./сут); Решающим доказательством преимуществ комбинации над моно-применением является иммунологическая «резервная» реакция фагоцитоза: во второй опытной группе ФП

стим. выше на 22,5 п.п. (P<0,01), а ΔФП на 14,83 п.п. (P<0,01) при дозе (22 г и 26 г/гол «Бацифолин» +10 мл «Криптосто»). Это означает, что именно схема «26 г Бацифолин + 10 мл Криптостоп» повышает резервы врождённого иммунитета и вероятность более лёгкого протекания ЖКТ-нарушений, что согласуется с данными производственной проверки. Продуктивный эффект комбинации носил выраженный дозозависимый характер и превосходил монопримененение.

4. Рекомендуемая схема комбинированного применения кормовых добавок («Бацифолин» 26 г/сут + «Криптостоп» 10 мл/сут.) экономически обоснована. Производственная проверка подтверждает продуктивное действие за счет увеличения живой массы в конце учетного периода на 5,49% и среднесуточного прироста на 12,72% при P<0,001. Экономическая оценка подтверждает рентабельность схемы: дополнительный экономический эффект по группе за 30 дней составил 7115 руб.; рентабельность превышала контроль на 3,13 п.п.

РЕКОМЕНДАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИМ ПРЕДПРИЯТИЯМ

С целью повышения приростов живой массы и снижения затрат обменной энергии и переваримого протеина на 1 кг прироста телят раннего постнатального периода развития, рекомендуется использовать комбинированную схему включения в их рацион кормовых добавок: 26 г/гол. «Бацифолин» и 10 мл/гол. «Криптостоп» в сутки с молоком.

ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В связи с полученными результатами является целесообразным продолжить дальнейшие исследования в данном направлении. В частности, перспективным является изучение влияния разработанной схемы на телятах других половозрастных групп и пород комбинированного и мясного направления продуктивности. Также перспективным направлением будет являться изучение новых комбинаций пробиотической добавки с кормовыми добавками иного генеза.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ:

1. Кондалеев, Г. Ю. Влияние пробиотика «Бацифолин» на фагоцитарную активность нейтрофилов у телят в молочный период / Г. Ю. Кондалеев, А. Г. Менякина, Е. В. Крапивина // Вестник Брянской ГСХА. – 2025. – № 4(110). – С. 51-55. – EDN GZIXZK.

2. Кондалеев, Г. Ю. Ретенция азота, кальция и фосфора в организме телят в молочный период под влиянием пробиотического препарата «Бацифолин» и кормовой добавки «Криптостоп» / Г. Ю. Кондалеев, А. Г. Менякина // Вестник Брянской ГСХА. – 2025. – № 6(112). – С. 31-35. – EDN RVXAQR.

3. Кондалеев, Г. Ю. Биохимические показатели крови телят молочного периода под влиянием пробиотика Бацифолин / Г. Ю. Кондалеев, А. Г. Менякина // Вестник аграрной науки. – 2025. – № 4(115). – С. 36-42. – DOI 10.24412/2587-666X-2025-4-36-42. – EDN DFCLGZ.

Публикации в других изданиях и материалах конференций:

1. Кондалеев, Г. Ю. Формирование устойчивого иммунитета телят молочников под воздействием бацифолина и криптостопа / Г. Ю. Кондалеев, А. Г. Менякина, Е. В. Крапивина // Эффективное животноводство. – 2025. – № 5(202). – С. 48-50. – DOI 10.24412/cl-33489-2025-5-48-50. – EDN FGLKGK.

2. Кондалеев, Г. Ю. Ретенция азота в организме телят молочников, под влиянием пробиотического препарата «Бацифолин» / Г. Ю. Кондалеев, А. Г. Менякина // Стратегия развития инновационных систем в кормлении животных: Сборник трудов Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора Екатерины Александровны Петуховой, Москва, 19 ноября 2025 года. – Москва: ООО "Издательство «Сельскохозяйственные технологии», 2026. – С. 217-221. – EDN RRPPOQ.

3. Менякина, А. Г. Влияние пробиотического препарата «Бацифолин» на переваримость питательных веществ рациона у телят молочников / А. Г. Менякина, Г. Ю. Кондалеев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича. В 3-х частях, Брянск, 22 января 2026 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2026. – С. 302-307. – EDN WOBBSJ.

4. Кондалеев, Г. Ю. Сравнительная оценка влияния пробиотика «Бацифолин» в чистом виде и в комбинации с кормовой добавкой «Криптостоп» на фагоцитарную активность нейтрофилов у телят молочников / Г. Ю. Кондалеев, А. Г. Менякина, Е. В. Крапивина // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвящённой 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора биологических наук, профессора Крапивиной Елены Владимировны, Брянск, 14 ноября 2025 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2025. – С. 427-432. – EDN LKLFFB.

Подписано к печати 23.04.2026 г. Формат 60x84 $^{1}/_{16}$.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,0. Тираж 100 экз. Изд. № 8048.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ