

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет  
ветеринарной медицины»

*На правах рукописи*

Ришко Оксана Александровна

Использование пробиотиков «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» для  
лечения и профилактики диспепсии и гастроэнтерита у телят

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и  
токсикология

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук

научный руководитель  
доктор ветеринарных наук, доцент  
Прусаков Алексей Викторович

Санкт-Петербург  
2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	14
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	14
1.1 Особенности технологии выращивания молодняка.....	14
1.2 Морфофизиологические особенности аппарата пищеварения новорожденных телят.....	18
1.3 Особенности формирования иммунитета у новорожденных телят.....	23
1.4 Особенности кормления молодняка.....	27
1.5 Использование кисломолочных продуктов в рационе новорожденных телят.....	34
1.6 Желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят и их этиология.....	39
1.7 Клинические и патоморфологические признаки диспепсии и гастроэнтерита молодняка.....	48
1.8 Лечение телят при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.....	53
1.9 Пробиотики и их значение в современной ветеринарной медицине.....	58
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	65
2.1 Материалы и методы исследований.....	65
2.2 Результаты собственных исследований.....	70
2.2.1 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 1 день.....	70
2.2.2 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте восьми дней.....	72
2.2.3 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 20 дней.....	76
2.2.4 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 40 дней.....	80
2.2.5 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 60 дней.....	84

2.2.6 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 80 дней.....	88
2.2.7 Результаты исследования состава микробиома кишечника телят.....	91
2.2.8 Профилактическое влияние пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерите молодняка.....	100
2.2.9 Динамика среднесуточного прироста живой массы тела экспериментальных животных.....	101
2.2.10 Расчет экономической эффективности применения кормовых добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин».....	104
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	110
3.1 Обсуждение полученных результатов.....	110
3.2 Выводы.....	135
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	140
РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ.....	141
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	142
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	185

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** В настоящее время существует необходимость обеспечения населения Российской Федерации безопасными продуктами питания животного происхождения. Для реализации этой задачи необходимо увеличение поголовья продуктивных животных, что, в свою очередь, невозможно без повышения сохранности молодняка (Петляковский, В. А., 2002; Яшин, А. В., 2014).

На данный момент одной из самых острых проблем современного животноводства являются заболевания молодняка. В первую очередь к ним следует отнести диспепсию и гастроэнтерит телят (Яшин, А. В. и др., 2021), возникновение которых по большей части обусловлено анатомо-физиологическими особенностями молодняка и несоблюдением технологии его выращивания (Пудовкин, Д. Н., Щепеткина, С. В., Карпенко, Л. Ю., Ришко О. А., 2016; Зеленевский, Н. В., Прусаков, А. В., Щипакин М. В. и др., 2017; Крячко, О. В., Лукоянова, Л. А., Анисимова, К. А. и др., 2022).

По данным многих авторов, диспепсия телят регистрируется у 50,0-100,0% новорожденных, а летальность при ней может достигать 50,0% (Кузнецов, А. Ф. и др., 2003; Ковалев, С. П. и др., 2003; Пудовкин, Д. Н., 2006; Щербаков, Г. Г., 2009; Батраков, А. Я. и др., 2010; Трушкин, В. А., 2010; Пудовкин, Д. Н. и др., 2016). После переболевания у животных отмечается снижение резистентности, что наглядно проявляется отставанием в росте и развитии (Саврасов Д. А., 2024; Апиева, Э. Ж., Пудовкин, Н. А., Салаутин В. В., 2025). В результате этого, достигнув возраста хозяйственного использования, они, как правило, не могут быть высокопродуктивными и часто становятся малопригодными к воспроизводству (Прудников, В. С., 2010; Schinwald, M. et al., 2022).

У телят более старшего возраста из заболеваний желудочно-кишечного тракта распространен гастроэнтерит. Как правило, он возникает в период смены типа рациона с молочного на дефинитивный, содержащий в своем

составе грубые корма, и характеризуется, в сравнении с диспепсией, более легкой формой течения и низкой летальностью (Яшин, А. В. и др., 2021).

Большое значение при лечении расстройств пищеварения у животных имеет использование антимикробных препаратов. Однако, как показывает практика, длительное и бессистемное применение данных средств приводит к снижению их эффективности из-за появления резистентных штаммов микроорганизмов. Поэтому некоторые авторы предлагают сочетанное применение двух и более антибактериальных препаратов для повышения эффективности лечебных мероприятий (Паршин, П. А., 1999; Авакьянц, Б. М., 2009; Pereira, R. V. et al., 2014). Вместе с тем, современные требования к качеству продукции ставят жесткие ограничения по их использованию из соображений экологической безопасности (Карпуть, И. М. и др., 2008; Прудников, В. С. и др., 2010; Boerlin, P., 2001; Brinto, G., 2005).

Учитывая данное обстоятельство, в настоящее время ведется усиленный поиск новых менее токсичных лекарственных средств, не уступающих по действию антибиотикам. Этим требованиям полностью отвечают пробиотики (Лебедева, И. А., 2021; Дроздова, Л. И. и др., 2022; Новикова, М. В. и др., 2022; Локтева, А. С., Плешакова, В. И., 2022; Жарикова, Е. А., Бойко, Т. В., 2022). Пробиотики представляют собой биомассу, состоящую из бактерий, имеющих выраженную антагонистическую активность как к условно-патогенной, так и к патогенной микрофлоре. Помимо этого, большинство из них обладает иммуностимулирующим и ростостимулирующим свойством (Крапивина, Е. В., 2011, 2012; Иванова, Р. Н., 2012; Ковалев, С. П., 2014; Bongaerts, G. P., 2001).

Однако действие многих пробиотиков, представленных на рынке фармакологических препаратов, не изучено в условиях промышленного типа ведения животноводства, а также не разработаны схемы их применения с лечебно-профилактической целью при диспепсии и гастроэнтерите у телят. В

частности, это касается пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин».

**Степень разработанности темы.** На сегодняшний день предложено и внедрено в производство множество схем лечения и профилактики заболеваний животных, связанных с нарушением пищеварения. Несмотря на это, диспепсия и гастроэнтерит телят являются одними из самых часто регистрируемых заболеваний неонатального периода, наносящих огромный экономический ущерб животноводческим хозяйствам. В большинстве случаев лечение животных при данных заболеваниях основано на применении антибиотикотерапии (Лобзин, Ю. В., 2006; Созинов, В. А., 2011; Иванова, А. Е., 2011; Яшин, А. В., 2014). Это сопряжено с рядом негативных последствий, в частности, развитием дисбактериоза, приводящего к снижению резистентности молодняка, и, как следствие, к снижению продуктивности. При этом больные животные становятся восприимчивыми к развитию вторичной инфекций, что существенно затрудняет дальнейшее лечение (Щербаков, Г. Г. и др., 2002; Кузнецов, А. Ф. и др., 2003, 2008; Набиев, Ф. Г., 2011, Воробьев, А. В., 2014; Пудовкин, Д. Н. и др., 2016). Для нивелирования побочного эффекта антибиотикотерапии многие авторы предлагают включать в схемы лечения пробиотики (Прудников, В. С. и др., 2010; Dash, S. K., 1995; Lakhin, V. M. et al., 2007; Jatkauskas, J., 2009; Mansilla, F. I. et al., 2023). Последние широко представлены на рынке ветеринарных препаратов. Однако лечебно-профилактическая эффективность от их применения при диспепсии и гастроэнтерите телят в большинстве случаев не изучена. В частности, это касается пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин», применение которых преимущественно изучено только в птицеводстве и свиноводстве (Шинкаревич, Е. Д., 2009; Жабинская, В. П., 2017; Бохан, П. Д., 2020; Косов, А. В., 2024). При этом, данные об их использовании при лечении и профилактике диспепсии и гастроэнтерита у телят имеют разобщенный и отрывочный характер.

**Цель и задачи исследований.** Цель исследования – установить лечебно-профилактическую эффективность пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерите телят в условиях промышленного производства, определить степень их влияния на рост и развитие телят в постнатальном онтогенезе до достижения 180-дневного возраста.

Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

- определить терапевтическую эффективность пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерита у телят путем проведения сравнительной оценки сроков клинического выздоровления, а также динамики основных клинических (температура тела, частота дыхательных движений, частота сердечных сокращений) и гематологических показателей у исследованных животных;
- определить профилактическую эффективность пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерите у телят путем сравнительной оценки уровня заболеваемости;
- изучить влияние пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» на микробиоценоз кишечника телят при диспепсии и гастроэнтерите;
- определить влияние биокомплекса «Мультибактерин» и пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» на величину привесов телят в период от рождения и до достижения 180-дневного возраста;
- определить экономическую эффективность использования биокомплекса «Мультибактерин» и пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» с целью профилактики и лечения диспепсии и гастроэнтерита у телят.

**Научная новизна и ценность полученных результатов.** Предложены и опробованы в производственных условиях эффективные схемы профилактики и лечения диспепсии и гастроэнтерита у телят с применением пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин». Впервые установлена терапевтическая и профилактическая эффективность их использования при диспепсии и гастроэнтерите у телят. Впервые установлена степень их влияния на динамику основных клинических и гематологических показателей, состав микробиоценоза кишечника и величину привесов у телят. Впервые определено влияние пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» на величину привесов телят в период от рождения и до достижения 180-дневного возраста. Впервые проведено исследование сравнительной эффективности применения кормовых добавок, содержащих лиофилизированные (ГидроЛактиВ) и активные (Мультибактерин) лактобактерии. Результаты исследования дополняют и расширяют имеющиеся представления о влиянии пробиотиков на организм животных при расстройствах пищеварения, в частности при диспепсии и гастроэнтерите у телят. Они могут использоваться в качестве основополагающих при разработке мероприятий по профилактике желудочно-кишечных заболеваний раннего неонатального периода.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Установлено влияние пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» на клинический статус, гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови у телят в динамике с рождения и до 80-дневного возраста. Разработаны и экономически обоснованы эффективные схемы профилактики и лечения диспепсии и гастроэнтерита у телят с применением пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин». Доказана эффективность их использования при выращивании молодняка в условиях промышленного ведения животноводства. Полученные результаты по применению биокомплекса



«Мультибактерин» и пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» при профилактике и лечении диспепсии и гастроэнтерита телят внедрены в производственный процесс животноводческих хозяйств Волховского и Киришского районов, а также в СПК «Дальняя Поляна» Кировского района Ленинградской области.

**Методология и методы исследования.** При проведении исследований использовался комплексный подход, включающий сравнительную оценку клинического состояния животных и их биохимического статуса, как при применении пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин», так и без их использования на этапах постнатального онтогенеза, а именно непосредственно после рождения и в возрастах: 8, 20, 40, 60, 80 дней. Все клинические исследования были выполнены на сертифицированном оборудовании. В ходе исследования была проведена сравнительная оценка влияния биокомплекса «Мультибактерин» и пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» на уровень заболеваемости и сроки выздоровления телят при диспепсии и гастроэнтерите, а также величину привесов живой массы тела в период от рождения и до достижения 180-дневного возраста, на основе которых была произведен расчет экономической эффективности их использования. Статистическую обработку полученного фактологического цифрового материала проводили путем применения критерия достоверности по Стьюденту, математический расчет которого осуществляли на ПК с использованием программного обеспечения «Microsoft Office 2019».

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Применение пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» по предложенным схемам, при выращивании телят способствует снижению уровня их заболеваемости диспепсией и на 100,0% исключает риск возникновения гастроэнтерита;

2. Использование пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» в схемах лечения неспецифической диспепсии обуславливает ее более легкое течение и способствует существенному сокращению сроков выздоровления;

3. Терапевтический и профилактический эффекты от применения пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерите телят достигается за счет повышения резистентности их организма, что обусловлено нормализацией видового состава микробиома кишечника;

4. Пробиотическая добавка «ГидроЛактиВ» и биокомплекс «Мультибактерин» обладают высоким иммуностимулирующим действием и положительно влияют на восстановление гуморального иммунитета молодняка, оказывают положительное влияние на работу печени телят и восстановление их гомеостаза.

5. Применение кормовых добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» при выращивании телят способствует повышению продуктивности, выражающейся в увеличении средней массы тела животных и их среднесуточных привесов;

6. Использование «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» при выращивании телят в качестве средств профилактики и лечения диспепсии и гастроэнтерита экономически обосновано.

#### **Степень достоверности и апробация полученных результатов.**

Достоверность полученных результатов подтверждается: использованием репрезентативной выборки объектов исследования, соответствующей его целям и задачам, согласно заранее утвержденному плану его проведения; неоднократной доказанностью повторения полученных результатов; проведением исследований на сертифицированном оборудовании; достаточным объемом обработанного фактического материала с использованием метода вариационной статистики, адаптированного к

проведению биологических исследований; публикацией результатов работы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ для публикации основных результатов диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Полученные данные об эффективности использования кормовых добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» с целью профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта у телят в неонатальный период внедрены в производственный процесс животноводческих хозяйств Волховского и Киришского районов, в СПК «Дальняя Поляна» Кировского района Ленинградской области, а также в научно-исследовательскую работу и учебный процесс ряда высших учебных заведений Российской Федерации: ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет, ФГБОУ ВО Костромская государственная сельскохозяйственная академия, ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет, ФГБОУ ВО Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, ФГБОУ ВО Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

Полученные данные о влиянии кормовых добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» на клинический статус, уровень продуктивности, гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови у телят в динамике с рождения и до 80-дневного возраста, экономической эффективности их применения доложены на конференциях различных уровней, включая международные, где получили признание и одобрение ведущих отечественных и зарубежных ученых-терапевтов и клиницистов: Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» (Санкт-Петербург, 2013); Международный конгресс «Агрорусь», конференция «Роль ветеринарного надзора в обеспечении безопасности

продовольствия» (Санкт-Петербург, 2014); Международный ветеринарный конгресс «VetIstanbul – 2015» (Санкт-Петербург, 2015); Международный конгресс «Агрорусь», конференция «Современные методы и способы решения актуальных проблем ветеринарного обеспечения животноводства и птицеводства для различных форм собственности» (Санкт-Петербург, 2015); Международный конгресс «Агрорусь», конференция «Актуальные проблемы и пути научного обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в животноводстве» (Санкт-Петербург, 2016); XI-ой международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» (Санкт-Петербург, 2022), Международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии (Санкт-Петербург, 2022); Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства» (Брянск, 2023); Круглый стол «Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности» (Уссурийск, 2023); Международная научно-практическая конференция, посвященная 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Егора Павловича Ващекина (Брянск, 2023); Актуальные вопросы диагностики, профилактики и лечения заболеваний крупного рогатого скота и свиней (Минск, 2023); XIII международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 300-летию РАН «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» (Санкт-Петербург, 2024).

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 22 работы в сборниках всероссийских и международных конференций, центральных журналах и отдельных изданиях. Из них: в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве

науки и высшего образования РФ для публикации основных результатов диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата и доктора наук – пять (Международный вестник ветеринарии – одна; Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии – три, Иппология и ветеринария – одна). Семнадцать работ опубликованы в сборниках научных конференций. Материалы диссертации включены в два практических руководства для сельхозпроизводителей.

**Личный вклад соискателя.** Диссертация является результатом личных исследований автора, проведенных в период с 2011 по 2025 гг. Соискателем самостоятельно поставлена цель и определены задачи исследования, разработан план по его проведению. Все исследования, статистическая обработка полученных данных, а также обобщение всего фактического материала, были проведены лично соискателем. Им самостоятельно были написаны статьи, составлены презентации и тексты к выступлениям на конференциях. В статьях, опубликованных совместно с соавторами, научный вклад соискателя составляет 90,00%. Соавторы не возражают в использовании данных результатов.

**Соответствие работы паспорту научной специальности.** Работа соответствует паспорту научной специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология и морфология животных. А именно пунктам: 3, 4, 6, 8, 21.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 194 страницах компьютерного текста и состоит из разделов: введение; обзор литературы; собственные исследования, включающий: материалы и методы исследований, результаты собственных исследований; заключение, включающее: обсуждение полученных результатов и выводы; практические предложения; рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы; список литературы; приложение. Список литературы включает 307 источников, том числе 261 отечественных и 46 иностранных авторов, и приложений. Диссертация содержит 20 таблиц, иллюстрирована 30 рисунками.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **1.1 Особенности технологии выращивания молодняка**

Система выращивания молодняка крупного рогатого скота включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является получение здоровых животных, имеющих крепкую конституцию и обладающих способностью к высокой продуктивности. Ее правильная организация обуславливает оптимальное проявление генетически заложенных продуктивных возможностей получаемого потомства (Яшин, А. В. и др., 2021).

Основой получения здорового потомства является сбалансированное кормление глубокостельных коров-матерей, в особенности за два-три месяца до отела. Дефицит питательных веществ в их рационах приводит к увеличению процента отхода и появлению потомства с врожденной гипотрофией (Лимаренко, А. А., 2010; Романов, Д. В., 2010; Алехин, Ю. Н., 2012). Необходимо ежемесячно проводить корректировку кормовых рационов стельных коров учитывая при этом результаты лабораторных исследований.

Во многих регионах Российской Федерации успешно применяется содержание телят от рождения до десятидневного возраста в одном здании с родильным отделением. С этой целью оборудуют профилакторий – сухое, светлое, хорошо вентилируемое помещение. Профилакторий должен быть изолирован от родильного отделения или отделен сплошной стеной. Секции в нем должны комплектоваться по принципу «все занято – все пусто», что обеспечивает наилучшую сохранность поголовья. Профилактический разрыв после удаления предыдущей группы телят должен составлять не менее пяти дней, что необходимо для проведения полной очистки, мойки, дезинфекции и санации (Вильданов, Р. Х., 1992; Сиротин, В. И., 2007; Пономарев, В. В., 2013,

Пудовкин, Д. Н. и др., 2016). После профилактория, в возрасте десяти дней, телят переводят в телятник.

Сторонники подсосного метода выращивания отмечают положительную роль естественного кормления. Молодняк, выращиваемый под кормилицами, питается биологически полноценным молоком с повышенными бактерицидными свойствами, имеющим идеальную температуру. При данном способе выращивания, молоко в необходимом количестве смешивается в ротовой полости со слюной, поступает в сычуг мелкими порциями, где при свертывании образует пористую хорошо перевариваемую массу (Петляковский, В. А., 2002; Пономарев, В. В., 2013). Применение данной технологии позволяет устранить влияние неблагоприятных факторов и создать оптимальные санитарные условия, как новорожденному, так и корове-кормилице. При этом предотвращаются возможные нарушения кормления, происходящие при ручной выпойке, и формируется мощный иммунный барьер в организме новорожденного, благодаря своевременному и достаточному потреблению им молозива.

Использование коров в качестве кормилиц способствует повышению их продуктивности, по сравнению с предыдущими лактациями, а использование первотелок благотворно влияет на их раздой. В качестве кормилиц могут использоваться коровы, дающие молоко с пониженным содержанием жира в молоке, а также непригодные к машинному доению тугодойные и имеющие дефекты вымени животные. Обычно, при безотъемном методе, под одной коровой выращивается два теленка (свой и приемыш). При групповом (туровом, смешанном) методе под каждой коровой в течение лактации в три-четыре тура продолжительностью в 90 дней, выращивают пять-десять и более телят с расходом молока примерно 300,0 кг на голову. После отъема телят сразу переводят на безмолочное кормление (Антал, А., 2016).

В теплые периоды года, с учетом особенностей климатических условий Северо-Западной зоны РФ, возможно содержание телят в домиках-

профилакториях, расположенных на открытом воздухе (Яшин, А. В., 2021). Данная технология способствует более полному использованию растущим организмом кальция, фосфора и каротина, содержащихся в кормах. Применима при условии, что теленок здоров и его вес составляет не менее 25,0 кг (Петляковский, В. А., 2002; Пономарев, В. В., 2013).

Индивидуальные домики должны изготавливаться из материалов с низкой теплопроводностью. Одним из важных условий является их герметичность. Конструкция может быть различной. Возможная конструкция домика включает в себя закрывающееся окошко для дачи кормов с одной боковой стенки домика, а с другой стороны – проход для свободного выхода теленка в вольер на выгул. Размеры домика должны составлять 150,0×120,0×110,0 см, если в нем содержатся животные до двадцати дневного возраста или 250,0×120,0×120,0 см, при содержании телят до достижения возраста двух месяцев. Домики устанавливают на площадке с бетонным покрытием. Расстояние между ними должно составлять 70,0-100,0 см. Задняя глухая стена должна располагаться в направлении господствующих ветров.

При выращивании на открытом воздухе применяют правила кормления общепринятые для телят соответствующего возраста. Ежедневно в домики необходимо подкладывать свежую солому. В дальнейшем телят, выращенных данным способом, рекомендуется содержать в открытых павильонах под навесом. Обязательна очистка, мойка, дезинфекция и санация домиков после их освобождения (Петляковский, В. А., 2002; Пономарев, В. В., 2013).

В. А. Петляковский (2002) указывает на положительные изменения в организме телят, выращенных в условиях умеренно низких температур. Так, они начинают поедать грубые корма в более раннем возрасте, что благотворно сказывается на развитии их аппарата пищеварения. У них более активно проходит формирование сердечно-сосудистой, дыхательной, терморегуляторной, гемопоэтической и иммунной систем. Отмечается



увеличение привесов, повышение естественной резистентности организма, что существенно увеличивает сохранность поголовья.

Формирование клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности у молодняка в условиях умеренно низких температур завершается к пяти-шести месячному возрасту (Вильданов, Р. Х., 1992). При этом, Р. Х. Вильданов (1992) отмечает, что у телят, выращенных на открытом воздухе в индивидуальных домиках, показатели естественной резистентности остаются стабильными на протяжении года. В то время как у телят, выращиваемых в помещении профилактория, наблюдается их постепенное снижение.

При этом, некоторые ученые указывают, что на продуктивность взрослых животных система выращивания, применяемая в молочный период, не оказывает сильного влияния (Петляковский, В. А., 2002).

На организм новорожденных телят благотворно влияет инфракрасное облучение. При прерывистом облучении (круглосуточный обогрев в течение часа с перерывом 30 минут) происходит повышение фагоцитарной активности лейкоцитов, щелочного резерва и содержания лизоцима, что способствует повышению резистентности (Кочиш, И. И., 2013).

Ультрафиолетовое облучение также оказывает благотворное влияние. При его применении уровни содержания гемоглобина и эритроцитов в крови быстро достигают физиологических значений, повышаются иммунобиологические и защитные силы организма. Благодаря бактерицидному действию ультрафиолетового излучения улучшаются санитарно-гигиенические условия в животноводческих помещениях (Кузнецов, А. Ф., 2003; Батраков, А. Я., 2003; Сиротин, В. И., 2007; Щербаков, Г. Г. и др., 2009; Кочиш, И. И., 2013).

Таким образом, система выращивания молодняка представляет собой комплекс мероприятий, направленных на получение здоровых животных, имеющих крепкую конституцию и обладающих способностью к высокой

продуктивности. Основой получения здорового потомства является сбалансированное кормление глубокостельных коров-матерей, в особенности за два-три месяца до отела.

Существует много различных технологий выращивания новорожденных телят, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. По нашему мнению, наиболее целесообразной с санитарной и экономической точек зрения является схема выращивания телят, включающая в себя два основных этапа. На первом этапе телят до десятидневного возраста необходимо содержать в индивидуальных клетках профилактория, расположенного в отдельном от родильного отделения помещении. На втором этапе по достижении десятидневного возраста их переводят в телятник. При этом, в теплые периоды года с учетом особенностей климатических условий отдельных зон Российской Федерации, возможно содержание животных в домиках-профилакториях, расположенных на открытом воздухе. В дальнейшем телят, выращенных данным способом, лучше всего содержать в открытых павильонах под навесом.

## **1.2 Морфофизиологические особенности аппарата пищеварения новорожденных телят**

У телят до 7-10-дневного возраста, преджелудки еще недостаточно развиты и не функционируют, пищеварение происходит по типу однокамерного желудка. Молозиво попадает в сычуг, минуя книжку, сетку и рубец, по пищеводному желобу. Рефлекс последнего полностью угасает с двухмесячного возраста (Сиротин, В. И. и др., 2007).

Следует отметить, что полное смыкание пищеводного желоба наблюдается лишь при выпойке из сосковой поилки или при подсосном вскармливании. При выпойке молозива и молока из ведра телята пьют большими глотками и пищеводный желоб смыкается не полностью. В таких

случаях поступающая пища попадает в нефункционирующие преджелудки и загнивает, что вызывает интоксикацию организма и, впоследствии, развитие диспепсии (Сапожников, А. Ф. и др., 2003).

Под воздействием ферментов ренина или пепсина створаживание выпитого телятком молока происходит в течение 1-10 минут. В первые три-четыре часа после кормления из сгустка в сычуге высвобождается сыворотка, которая проходит в двенадцатиперстную кишку. За сывороткой следует частично переваренный казеин. Если ренин и пепсин слабо воздействовали на сгусток, возможно появление локальной инфекции *E. Coli* (Петрякин, Ф. П., 2014).

В содержимом сычуга перед кормлением pH равен 2,0-2,8. Через 30 минут после скармливания молока данный показатель составляет 4,5-6,2. Далее постепенно, в течение три-пять часов, он приходит в рамки первоначального значения (Курилов, Н. В., 1971).

В развитии телят можно выделить три стадии: стадия новорожденности или молозивного питания; стадия молочного питания; стадия полового созревания. В соответствии с этим в течение постнатального онтогенеза молодняка можно выделить три критических периода. Первый – от рождения и до приема первой порции молозива. В данный период в крови новорожденного телят отсутствуют иммуноглобулины. Второй критический период проходит с седьмого по четырнадцатый дни жизни. В этот промежуток времени угасают факторы колострального иммунитета, в то время как собственные вырабатываются еще в малом количестве, недостаточном для поддержания защиты организма на должном уровне. Третий критический период возникает в момент перевода телят с молочного питания на растительные корма.

У новорожденных телят уже в первые часы жизни хорошо выражен сосательный рефлекс, который проявляется в поисковом рефлексе. В первые сутки жизни новорожденного (24-36 ч) у него имеет место быть так

называемый покой ферментативного пищеварения. В этот период в желудочном соке отсутствует свободная соляная кислота, что обуславливает его низкую общую кислотность. Пищеварительные ферменты желудка и кишечника находятся в неактивном состоянии (Курилов, Н. В., 1971). В связи с этим создаются благоприятные условия для размножения болезнетворных микроорганизмов.

Секреторная функция околоушных слюнных желез в этот период незначительная и зависит от способа выпойки молока и молозива. Чем медленнее теленок пьет, тем большее количество слюны вырабатывается (Курилов, Н. В., 1971). Окончательное становление уровня их секреции происходит только при переходе на растительные корма. При этом следует учитывать, что липаза, содержащаяся в слюне молодых телят, действует только на триглицериды молочного жира (Игнатьев, Р. Р. и др., 1999; Алехин, Ю. Н., 2012).

В первые сутки жизни животного слизистая оболочка тонкой кишки способна пропускать ряд компонентов молозива без предварительного их расщепления – в первую очередь иммуноглобулины и лимфоциты (Уголев, А. М., 1963; Карпуть, И. М. и др., 2010). На данном этапе обеззараживающая функция печени еще недостаточно развита, поэтому организм легко подвержен интоксикации из кишечника (Яшин А. В., 2021 и др.).

Преджелудки новорожденного теленка развиты слабо. В первые три недели жизни соотношение объемов рубца и сычуга у телят составляет 1:2. Тогда как у взрослых особей объем рубца составляет 80,00% от общей емкости желудка (Зеленевский, Н. В., 2018; Baldwin, V. I. et al., 2004).

Становление жвачного процесса у телят начинается с трехнедельного возраста и заканчивается к восьми месяцам жизни. Данный процесс означает переход от кишечного пищеварения к желудочному, где главную роль играют преджелудки (Игнатьев, Р. Р., 1999; Жирков, И. Н., 2000; Прудников, В. С. и др., 2010; Elango, V., 1997).

Однако, несмотря на слабую степень развития, пищеварительный тракт играет важную роль в иммунитете. Так, в содержимом кишечника постоянно встречаются макрофаги и лимфоциты, реже нейтрофилы. При диспепсии молодняка миграция лейкоцитов в просвет кишечника увеличивается, одновременно возрастает их выброс с калом, что ведет к истощению иммунной системы и развитию приобретенного иммунодефицита. В слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, особенно, в пейеровых бляшках и солитарных фолликулах, присутствуют макрофаги, Т- и В-лимфоциты, а также плазматические клетки, которые секретируют иммуноглобулины (Карпуть, И. М., 2010; Яшин, А. В., 2000; Пудовкин, Д. Н., 2006; Щербаков, Г. Г., 2009).

В кишечнике новорожденных телят в первые сутки после рождения преобладает грамотрицательная микрофлора, с доминированием эшерихий. По мере заселения лактобактерий и бифидобактерий количество данных микроорганизмов снижается на три-четыре порядка, а затем относительно стабилизируется к шести-семи суткам, изменяясь уже менее интенсивно. При благоприятном биоценозе под влиянием лакто- и бифидобактерий происходит быстрая перестройка иммунной системы животного, которая характеризуется появлением в слизистой оболочке кишечника иммуноглобулинов А и М и секреторных антител (Карпуть, И. М. и др., 2010; Тимошенко, М. А., 1990; Сидоров, М. А., 1998; Тменов, И. Д., 2004; Blum, J. W., 2004).

В среднем процесс формирования индигенной микрофлоры завершается к 20-25 дню жизни теленка. Тонкая кишка изначально заселяется такими видами микрофлоры, как *E.Coli*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*. Популяция бактерий в ней достигает стабильного баланса в течение двух-трех недель после рождения. Развитие микрофлоры толстой кишки может занять до 30 дней, а изменения ее видового состава происходят в течение шести недель после рождения (Вильданов, Р. Х., 1992; Афанасьев, В. А. и др., 2017).

Поддержание стабильной и здоровой микробной популяции в кишечнике является основой адекватного пищеварения, максимального роста и продуктивности животных (Яшин, А. В., 2021 и др.).

Фиксация лактобацилл на слизистой оболочке кишечника приводит к ее структурной перестройке, которая выражается уменьшением толщины и изменением морфологии ворсинок. За счет этого улучшается высасывающая способность кишечной стенки. Также молочнокислая кишечная микрофлора обуславливает возникновение структурных изменений в иммунокомпетентных органах. В первую очередь это касается тимуса, в котором происходит изменение клеточного состава коркового (увеличение числа лимфоцитов и макрофагов) и мозгового (увеличение числа плазматических клеток) веществ (Батраков, А. Я., 2003; Ларичев, В. С. и др., 2007, Freter, R, 1995).

Характерным признаком полноценного физиологического развития новорожденных телят является количество первых молочных зубов после рождения. Обычно, при хорошем уровне кормления и содержания стельных коров, телята рождаются с шести-восемью резцами. При этом важным диагностическим признаком является отсутствие вишневой каймы на деснах. Ее наличие указывает на авитаминозы А и С, а также вирусные инфекции (Пудовкин Д. Н., 2019; Батраков, А. Я. и др. 2021).

Таким образом, у новорожденных телят преджелудки еще недостаточно развиты и не функционируют в полной мере, поэтому пищеварение у них происходит по типу однокамерного желудка. У новорожденных органы пищеварения приспособлены к перевариванию исключительно молока и молозива. При этом, они транзитом поступают в сычуг минуя книжку, сетку и рубец по пищеводному желобу. В первые сутки жизни в желудочном соке новорожденных отсутствует свободная соляная кислота, пищеварительные ферменты желудка и кишечника находятся в неактивном состоянии, а секреторная функция околоушных слюнных желез незначительная. Данные

обстоятельства создают благоприятные условия для размножения болезнетворных микроорганизмов, приводящих к диспепсии. Поэтому поддержание стабильной и здоровой микробной популяции в кишечнике является основой адекватного пищеварения и максимального роста молодняка. Становление жвачного процесса у телят начинается с трехнедельного возраста и заканчивается к восьми месяцам жизни. При этом, происходит постепенный переход от кишечного пищеварения к желудочному, где главную роль играют преджелудки.

### **1.3 Особенности формирования иммунитета у новорожденных телят**

Растущий организм отличается от взрослого рядом особенностей течения физиологических процессов. В первую очередь это касается уровня естественной резистентности и иммунной реактивности. У молодняка наблюдаются постоянные морфологические и функциональные перестройки, совпадающие с определенными возрастными периодами.

У новорожденных телят отмечается функциональная незрелость коры больших полушарий. Соответственно, в этот период жизни регуляция физиологических процессов у них осуществляется за счет врожденных безусловных рефлексов. Любые, даже небольшие стрессовые ситуации, а тем более нарушение системы кормления и содержания – способны стать толчком к возникновению различных патологических процессов (Игнатъев, Р. Р. и др., 1999; Батраков, А. Я., 2003; Белова, Т. А., 2011; Завалишина, С. Ю., 2011; Клетикова, Л. В., 2019).

Собственная иммунная защита у новорожденных представлена, главным образом, фагоцитозом и клеточными реакциями системы Т-лимфоцитов (Макеева, Е. Е., 1989; Карпуть, И. М. и др., 2010; Сиротин, В. И., 2007).

По данным В. П. Урбана и др. (1984), у новорожденного теленка можно выделить три элемента иммунной системы. К ним относятся специфический

врожденный (генетически обусловленный), специфический приобретенный (создается через молозиво) и специфический питательный иммунитет.

По данным Р. Р. Игнатьева (1999), в организме животных еще до антигенного воздействия присутствуют клоны клеток способные синтезировать различные антитела. То есть особенности иммунной системы детерминированы генетически. В процессе внутриутробного развития у плодов раньше всех появляются моноциты, нейтрофилы появляются к третьему месяцу развития, на шестом месяце появляются базофилы, а к седьмому – эозинофилы. Гранулоциты обнаруживаются на сроке 100 – 120 дней.

Плацента коров является котилядоной по форме и синдесмохориальной по строению (Зеленевский, Н. В., 2018). Она препятствует прохождению защитных антител, циркулирующих в сосудистом русле матери, в кровеносную систему плода (Реутова, Е. А., Дроздова, Л. И., 2018; Соколова, О. В., 2020). Вследствие этого у новорожденного теленка имеет место физиологическая гипопроотеинемия и гипогаммаглобулинемия. В таком состоянии его организм находится до получения первой порции молозива (Болотников, И. А., 1987; Сидоров, М. А. и др., 1998; Магер, С. Н., 2014).

В период новорожденности организмом синтезируется иммуноглобулин А и М, лизоцим, пропердин, интерферон и другие ингибиторы в небольшом количестве. Содержание лейкоцитов, а в особенности лимфоцитов – крайне низкое. То есть, гуморальные факторы резистентности в первые дни после рождения у теленка зависят исключительно от поступления иммуноглобулинов с молозивом матери (Болотников, И. А. и др., 1987).

Проникновение антител в вымя коров, а, следовательно, и их передача теленку, возможны только в молозивный период, поскольку в это время гистогематический барьер отключается, и антитела могут проникать из кровеносного русла в молозиво.



Усвоение антител новорожденным происходит в непереваренном виде. Это обусловлено рядом факторов: наличием в молозиве ингибитора трипсина, препятствующего гидролизу; особым составом желудочного сока новорожденного (отсутствие соляной кислоты); незавершенностью гистологической структуры кишечной стенки (Болотников, И. А. и др., 1987).

Благодаря наличию данных особенностей иммуноглобулины беспрепятственно проникают через стенку кишечника практически в неизмененном виде. Если на этом этапе в состав молозива добавить гетерогенные иммуноглобулины, то они также будут усваиваться организмом. Наибольшая проницаемость стенки тонкой кишки для антител отмечается в первые 6-24 часа после рождения и заканчивается в возрасте 36 часов. До этого возраста ее эпителий имеет специальную тубуловезикулярную сеть, по которой микроскопические шарики молозива попадают в лимфатические и кровеносные сосуды. После 36 часов жизни эта особенность утрачивается, и иммуноглобулины подвергаются ферментации наравне с другими белками молозива (Яшин, А. В., 1997; Щербаков, Г. Г. и др., 2002; Прудников, В. С. и др., 2010; Ефанова, Л. И., 2012; Pereira, R. V., 2014).

Макрофаги и лимфоциты по межклеточным пространствам проникают в лимфоидный слой кишечника и передают иммунорецепторы пролимфоцитам новорожденного, придавая им активность к распознаванию генетически чужеродного агента. Пролимфоциты, получив этот биохимический стимул и пройдя сложный цикл развития, превращаются в собственные Т- и В-лимфоциты (Болотников, И. А. и др., 1987).

Каждый участок кишечной стенки способен воспринять определенное количество иммуноглобулинов, после чего происходит его блокировка и он может усваивать только аминокислоты. После всасывания иммуноглобулины поступают в лимфу, а затем в кровь. Концентрация иммуноглобулинов в сыворотке крови после скармливания молозива достигает максимума на вторые-третьи сутки жизни теленка (концентрация иммуноглобулина G

повышается на 59,0%, М – на 69,0%, по сравнению с их уровнем при рождении). Максимальный уровень лизоцима в сыворотке крови телят наблюдается также после принятия молозива, в дальнейшем он значительно снижается (Урбан, В. П. и др., 1984; Левин, М. Я., 1996; Сидоров, М. А., 1998; Игнатъев, Р. Р., 1999).

Собственные антитела начинают вырабатываться организмом теленка, примерно, с десятого дня жизни, а их максимальная концентрация в крови регистрируется к восьмому месяцу (Воловенко, М. А., 1975; Плященко, С. И., 1979; Карпуть, И. М. и др., 2010; Сиротин, В. И., 2007). Первый иммуноглобулин, вырабатывающийся в организме новорожденного теленка в ответ на проникновение антигена – это иммуноглобулин А (Батраков, А. Я., 2003; Ефанова, Л. И., 2004; Пудовкин, Д. Н., 2006; Магер, С. Н., 2014).

Таким образом, новорожденные животные обладают слабым иммунитетом. Собственная иммунная защита у них осуществляется главным образом за счет фагоцитоза и клеточных реакций системы Т-лимфоцитов. Гуморальные факторы резистентности в первые дни после рождения у теленка зависят исключительно от поступления иммуноглобулинов с молозивом матери. За счет ряда факторов в первые часы после рождения иммуноглобулины молозива способны проникать в организм через стенку кишечника в неизменном виде. Процент их усвоения с течением времени постепенно замедляется и полностью блокируется через 36 часов после рождения. Именно поэтому для создания крепкого колострального иммунитета необходимо неукоснительно соблюдать кратность выпойки молозива, а дачу его первой порции теленку осуществлять не позднее, чем через час после его рождения.

#### 1.4 Особенности кормления молодняка

В первые полгода жизни телята наиболее требовательны к условиям кормления и содержания. Именно в этот период закладывается фундамент здоровья и продуктивности. Недостаточное или неполноценное кормление, а также нарушение технологии содержания на данном отрезке времени наносит огромный ущерб организму, который сказывается не только на ранних стадиях постнатального онтогенеза (Афанасьева, О. А., 2010; Батраков, А. Я., 2012).

Особенностью питания телят в данный период является их повышенная потребность в энергии, питательных, минеральных и биологически-активных веществах, что определяет интенсивный уровень обмена и высокую скорость роста. На основании этого рацион телят должен быть сбалансирован и максимально отвечать развитию их пищеварительной системы (Яшин, А. В. и др., 2021; Blum, J. W., 2006).

Первую порцию молозива теленок должен получить в течение первого часа после рождения. Научно доказано, что при его позднем скармливании (через три-шесть часов после рождения) желудочно-кишечный тракт теленка заселяется гнилостной и ложномолочной микрофлорой, что неизбежно приводит к возникновению желудочно-кишечных заболеваний (Федоров, Ю. Н., 1996; Яшин, А. В., 1997; Игнатьев, Р. Р., 1999; Пашкявичюс, Г. Г., 2002; Прудников, В. С., 2010; Петрякин, Ф. П., 2014; Drackley, J. K., 2008).

Однако слишком обильное поение может привести к расстройству пищеварения, поэтому первая порция молозива должна составлять 6,0-8,0% от массы тела теленка, а суточная – 17,0-20,0% (Яшин, А. В. и др., 2021).

Существует зависимость между объемом молозива, полученного теленком, и содержанием иммуноглобулина G в его сыворотке крови. В связи с этим, большинство исследователей рекомендуют нормой выпойки молозива считать 8,5% от массы тела, так как при таких объемах наблюдается наиболее

высокий уровень его усвояемости (Щербаков, Г. Г., 1994; Жирков, И. Н., 2010; Conneely, M. et al., 2013). Таким образом, за сутки теленок в зависимости от его массы тела при рождении должен получать не менее 5,0-8,0 кг молозива (Захаров, П. Г., 1998).

В первый день жизни теленок сосет молозиво в среднем восемь раз, в последующие дни от шести до восьми раз за сутки. Частота сосательных движений составляет до 120 в минуту. Порция одного глотка молозива составляет около 5,0 мл, а продолжительность одного кормления занимает от двенадцати до 25 минут (Жирков, И. Н., 2010).

В вопросе о кратности выпойки молозива однозначного мнения нет. Многие авторы считают, что в первые дни необходимо выпаивать теленку молозиво пять-шесть раз в сутки, а затем переходить к трехкратной выпойке по 2,0-2,5 литра на каждое кормление (Авакьянц, Б. М., 1997; Щербаков, Г. Г. и др., 2002; Кузнецов, А. Ф., 2003).

Выпаиваемое молозиво должно быть свежесвыдоенным, температурой не ниже 37,0°C (Щербаков, Г. Г., 1994; Жирков, И. Н., 2010; Conneely, M. et al., 2013), а его выпойку необходимо осуществлять из чистой посуды (Джупина, С. И., 1986; Захаров, П. Г., 1998; Щербаков, Г. Г. и др., 2002; Кочин, И. И., 2013; Харитонов, О. В. и др., 2018).

Одна из важнейших функций молозива – защитная. Данная функция осуществляется благодаря наличию в его составе большого количества иммуноглобулинов, являющихся важнейшим фактором пассивного колострального иммунитета, передающегося от матери плоду (Яшин, А. В. и др., 2021; Furman-Fratczak, K. et al., 2011).

Установлена прямая зависимость между плотностью молозива и содержанием в нем иммуноглобулинов. Молозиво плотностью ниже 1,040 г/см<sup>3</sup> содержит менее 20,0 мг/мл лактоглобулинов и не обеспечивает необходимого уровня защиты новорожденного теленка от заболеваний желудочно-кишечного тракта. Поэтому оно не рекомендуется к

скармливанию. В течение первых 20 часов после рождения теленок должен получить до 250,0 г иммуноглобулинов (Яшин, А. В., 1997; Щербаков, Г. Г. и др., 2002; Прудников, В. С. и др., 2010; Ефанова, Л. И., 2012; Pereira, R. V., 2014; Yang, M., 2015).

Также в состав молозива, помимо иммуноглобулинов, входят нейтрофильные лейкоциты, малые, средние эпителиальные клетки и другие форменные элементы, которые предохраняют организм новорожденного от действия патогенной микрофлоры. Эти клетки постепенно исчезают из секрета по мере превращения молозива в молоко (Левин, М. Я. и др., 1996; Fischer, A. J. et al., 2018).

После приема молозива активизируется фагоцитоз за счет опсонизации возбудителей гуморальными материнскими иммунными факторами. Обладая ценными диетическими свойствами, молозиво является прекрасным средством для очищения кишечника от мекония (Щербаков, Г. Г. и др., 2002).

Н. В. Литвинова и др. (2007) отмечают, что высокая кислотность молозива способствует угнетению развития патогенных микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте новорожденных телят.

В отличие от молока в молозиве содержится в пять-шесть раз больше жира и в шесть-семь раз больше витамина Е. Питательная ценность 1,0 кг молозива, в среднем, в 1,5 раза выше питательной ценности молока по кормовым единицам и в 2,5 раза по белку. Также молозиво богато ферментами, наибольшее значение из которых имеют: пероксидаза, редуктаза, каталаза, липаза, фосфатаза, лактаза, протеиназа и пептидаза. По своим физико-химическим свойствам молозиво сходно с кровью. Именно поэтому оно является основным связующим звеном в критический период перехода теленка от плацентарного питания к питанию в условиях внешней среды (Захаров, П. Г. и др., 1996; Ефанова, Л. И., 2012).

По данным В. С. Прудникова и др. (2010), на состав и качество молозива влияют породные и индивидуальные особенности коров-матерей, их возраст,

сезон отела, тип кормления, а также технологические параметры содержания животных. Нарушение в рационе коров сахаропротеинового отношения, а также недостаток фосфора, каротина и белка значительно ухудшают биологические свойства и качество молозива, что ведет к заболеванию новорожденных телят диспепсией.

Кроме того, рекомендуется своевременно исключать из рациона стельных коров силос с повышенной кислотностью и высоким содержанием масляной кислоты (Урбан, В. П., 1984; Романов, Д. В., 2010; Sanders, M. E., 2003).

Также на качество молозива большое влияние оказывает несвоевременный запуск, плохая подготовка нетелей к отелу, отсутствие активного моциона. Для повышения титра антител в молозиве можно проводить иммунизацию сухостойных коров и нетелей против колибактериоза и паратифа (Алиев, А. А., 1997; Михин, Г. Г., 2013; Баринов, Н. Д., 2015).

Хорошее молозиво имеет густую кремообразную консистенцию. При охлаждении и повторном нагревании его защитные функции значительно снижаются (Урбан, В. П., 1984; Sanders, M. E., 2003; Романов, Д. В., 2010).

После молозивного периода телят кормят по специальным схемам, которые разрабатываются с учетом назначения к их дальнейшему использованию. Не рекомендуется слишком ранний переход с молозивного кормления на молочное, поскольку это может снижать резистентность молодняка к различным заболеваниям (Яшин, А. В. и др., 2021).

С 4-5-дневного возраста через полтора-два часа после кормления телятам рекомендуют давать кипяченую воду, остуженную до температуры 15,0-20,0°C, а позже (с 10-15-ти дневного возраста) дают и сырую доброкачественную воду температурой 12,0-20,0°C.

С шестого дня после рождения теленка кормят три раза в день. Норму молока устанавливают из расчета  $1/5 - 1/6$  части от массы его тела. В молочный период теленок в среднем должен получать в сутки 5,0-7,0 кг

молока (Яшин, А. В., 2000; Прудников, В. С., 2010; Conneely, M. et al., 2013; Трушкин, В. А., 2014).

Схемы выпойки телят различаются по количеству цельного и снятого молока и продолжительности молочного кормления. При кормлении одним цельным молоком период молочного кормления должен быть не менее 2,5-3 месяцев. При использовании цельного и снятого молока, цельное молоко скармливают в течение полутора-двух месяцев, а снятое – до четырех-пяти месяцев (Пермяков, Н. И., 1995; Кузнецов, А. Ф., 2003; Литвяков, С. В., 2005; Кочин, И. И., 2013; Khan, M. A. et al., 2011).

Многие авторы рекомендуют сквашивать молоко перед употреблением, для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта у молодняка. Особое внимание должно уделяться гигиене и способу скармливания молока. При ручной выпойке животные часто получают загрязненное молоко. Такое молоко, выпитое большими глотками, не смешивается со слюной, а свертывается в крупные плотные сгустки казеина, внутренняя часть которых остается вне действия пищеварительных ферментов. Часть молока попадает в рубец и сетку, где для его переваривания не выделяются необходимые ферменты, в результате начинаются гнилостные процессы. Все эти факторы, нарушают пищеварение и приводят к желудочно-кишечным заболеваниям (Доронин, Е. А., 2003; Воробьев, А. В., 2014).

К грубым кормам телят приучают с десятидневного возраста. Сено должно быть не ниже первого класса. Его норму постепенно увеличивают и доводят к трехмесячному возрасту до 1,3 кг в сутки, а к полугоду – до 3,5 кг в сутки.

В. С. Прудников и др. (2010) рекомендуют приучать телят к селу уже на второй-третий день жизни. Это способствует развитию преджелудков, заселению их нормофлорой, укреплению жевательных мышц и раннему появлению жвачки. К концентрированным кормам (комбикорм, дробленые

зерновые смеси) начинают приучать не раньше 15 дня жизни. В качестве первой подкормки обычно используется просеянная овсяная мука.

Желательно, чтобы в первое кормление присутствовали специальные стартерные корма, поскольку они сбалансированы по составу. Приучать теленка к концентратам рекомендуют начинать в двадцатидневном возрасте. Комбикорма допускается давать в сухом виде, а зерносмесь – в виде каши (Яшин, А. В. и др., 2021).

Также рекомендуется скармливать овсяный кисель или болтушку в количестве 100,0-300,0 г в сутки. С 20-го дня зерносмесь допускается замачивать перед кормлением. Желательно, чтобы она состояла из нескольких видов зерна. Норму концентратов к возрасту трех месяцев доводят до 1,2 кг в сутки. С четвертой декады жизни в рацион теленка вводят сочные корма и корнеплоды, количество которых к трехмесячному возрасту должно составлять около 1,5 кг.

С пятой декады телят приучают к силосу или сенажу, норму которого доводят к трем месяцам до 1,5 кг, а к шести до 7,0 кг в сутки. Также необходимо в рацион включать различные премиксы из расчета одна столовая ложка на 1,0 кг корма, а с 20-21 дня жизни – соль и мел (Кузнецов, А. Ф., 2003; Алехин, Ю. Н., 2012; Кочин, И. И., 2013).

Г. Ф. Бовкун (2003) рекомендует к основному рациону добавлять различные пребиотики и пробиотики, так как данные кормовые добавки помогают повысить привесы и являются прекрасным средством для профилактики расстройств пищеварения.

Применение про- и пребиотических кормовых добавок способствует формированию здоровых, хорошо развитых животных с высокой резистентностью организма и повышает экономическую эффективность скотоводства (Игнатьев, Р. Р., 1999; Калишин, Н. М., 1998; Прудников, В. С. и др., 2010).



О. Ж. Апияева и А. А. Щербаков (2010) для профилактики пищеварительного дисбактериоза рекомендуют введение в состав рациона молодняка сельскохозяйственных животных подкислителей, представляющих собой смесь различных органических кислот. Считается, что они изменяют pH содержимого желудочно-кишечного тракта, что оказывает неблагоприятное воздействие на гнилостную микрофлору.

Более высокие затраты растительных белков при выращивании телят до девяностодневного возраста значительно влияют на массу тканей пищеварительного тракта, а также на длину тонкой и толстой кишки. При этом в первую очередь изменяется гистологическая структура их слизистой оболочки. Высокая концентрация масляной и пропионовой кислот в преджелудках способствует более интенсивному росту эпителия и стенки рубца, а также влияет на гистологическую структуру сетки. Гранулированные корма сдерживают рост пищеварительной системы, что в дальнейшем ведет к снижению объема и массы рубца (Антал, Я., 2016).

Таким образом, правильная организация кормления молодняка способствует формированию здоровых, хорошо развитых животных с высокой резистентностью, что повышает экономическую эффективность скотоводства. В первые полгода жизни телята наиболее требовательны к условиям кормления и содержания. Рацион их кормления должен быть сбалансирован и максимально отвечать развитию их пищеварительной системы. Первую порцию молозива теленок должен получить в течение первого часа после рождения. По мнению большинства исследователей, суточная норма его выпойки должна составлять 8,5% от массы тела. Молозиво должно быть свежесвыдоенным, температурой не ниже 37,0°C, а его выпойку необходимо осуществлять из чистой посуды. Важным показателем качества молозива является процент содержания иммуноглобулинов, который косвенно определяется по его плотности. Последняя должна быть не ниже 1,040 г/см<sup>3</sup>. При этом необходимо учитывать, что на состав и качество

молозива влияют породные и индивидуальные особенности коров-матерей, их возраст, сезон отела, тип кормления, а также технологические параметры содержания. После молозивного периода телят кормят по специальным схемам, которые разрабатываются с учетом назначения к их дальнейшему использованию. При этом, следует помнить, что слишком ранний переход с молозивного кормления на молочное может существенно снизить резистентность молодняка.

Многие авторы рекомендуют сквашивать молоко перед употреблением, что предохраняет молодняк от заболеваний желудочно-кишечного тракта. К грубым кормам телят приучают с десятидневного возраста. Однако, некоторые исследователи рекомендуют приучать их к сену уже на второй-третий день жизни. К концентрированным кормам (комбикорм, дробленые зерновые смеси) животных начинают приучать не раньше 15 дня жизни. В качестве первой подкормки обычно используется просеянная овсяная мука. С пятой декады телят приучают к силосу или сенажу. Также рекомендуется к основному рациону на всех этапах выращивания добавлять различные пребиотики и пробиотики, так как данные кормовые добавки помогают повысить привесы и являются прекрасным средством для профилактики расстройств пищеварения.

### **1.5 Использование кисломолочных продуктов в рационе новорожденных телят**

В России использовать сквашенное молоко при кормлении телят начали уже с 1934 года. В 1964 году были проведены исследования о влиянии скармливания в составе рациона новорожденным телятам молока с введенными в него дрожжами. Отмечалось положительное действие данного продукта на процессы пищеварения, проявляющееся в повышении аппетита и секреторной активности сычуга, нормализации микрофлоры.

Благотворное влияние кисломолочных продуктов на растущий организм обусловлено их питательными и антибиотическими свойствами (Калоев, Б. С., 2003). Они способствуют укорочению периода дифференцировки пищеварительного тракта и более эффективному усвоению питательных веществ (Калоев, Б. С., 2003). Молочнокислые бактерии играют роль антагонистов гнилостной микрофлоры. Приживаясь в кишечнике, сбраживая остатки пищи, они выделяют молочную кислоту и создают кислую реакцию среды, способствующую подавлению развития гнилостных и условно-патогенных микроорганизмов (Батраков, А. Я., 2003).

Простокваша – кисломолочный продукт, с содержанием жира не менее 3,2%, представляющий собой густое закисшее молоко с ненарушенным сгустком. В основе ее приготовления лежит сквашивание непастеризованного молока. Она отличается хорошей усвояемостью, высокой энергетической ценностью и благотворно воздействует на кишечник.

Простокваша является ферментированным молочным продуктом. Вследствие ферментативного гидролиза в ней накапливаются легкоусвояемые белки. Благодаря меньшей молекулярной массе они усваиваются организмом животного на 74,3%, тогда как белки обычного молока усваиваются на 66,5% (то есть на 7,8% меньше). Усвояемость жира и белка из сквашенного молока телятами выше, соответственно на 7,9% и 2,6%, по сравнению с молоком. Телята, получающие кефир, также на 11,7% лучше используют азот, по сравнению с животными, которые питались молоком. Содержание витамина А в кефире выше на 15,0-33,0%, а тиамин на 8,0-12,0%, по сравнению с молоком (Книга, М. И. и др., 1959; Овчинников, А. А. и др., 2008).

При поении сквашенным молоком из-за наличия плотных сгустков, теленок выпивает порцию гораздо медленнее. Благодаря этому лучше развивается сосательный рефлекс, что, в свою очередь, напрямую связано с увеличением выделения слюны и пищеварительных ферментов. При этом происходит достаточная обработка поступающего корма слюной, что

препятствует образованию плотного сгустка в сычуге, обуславливающего появления расстройств пищеварения с явлениями диспепсии (Жирков, И. Н., 2000; Батраков, А. Я., 2003; Литвинова, Н. В. и др., 2007; Авакянц, Б. М., 2009).

Наличие молочной кислоты в простокваше повышает усвояемость кальция и фосфора, что является весьма важным аспектом при выращивании молодняка, кроме того, молочная кислота стимулирует выработку собственного желудочного (сычужного) сока. Благодаря высокой усвояемости продукта происходит более эффективное всасывание и распределение веществ, а также очищение желудочно-кишечного тракта, вследствие этого у телят быстрее возникает чувство голода, и его легче приучить к поеданию грубых кормов. Максимальная суточная доза простокваши при кормлении телят может достигать 12,0 кг на голову (Книга, М. И. и др., 1959; Захаров, П. Г., 1998; Калоев, Б. С., 2003; Ламонов, С. А., 2006; Ларичев, В. С. и др., 2007).

Самым простым способом приготовления простокваши является самоквас. Для этого процеженное молоко оставляют стоять в прохладном месте до закисания и получения простокваши. Сущность сквашивания молока при приготовлении кисломолочных продуктов основана на молочнокислом брожении, когда под действием микроорганизмов в молоке из сахара образуется кислота, подавляющая развитие гнилостных бактерий (Книга, М. И. и др., 1959).

Также сквашивают молоко при помощи культур молочнокислых бактерий. С этой целью первоначально готовят закваску путем внесения в пастеризованное и охлажденное до 45,0-47,0°C молоко чистой культуры ацидофильных бактерий в дозе 1,0 г на 1,0 л. При этом молоко свертывается ровным сгустком через восемь-десять часов. Для сквашивания молозива или приготовления ацидофильного молока полученную закваску в объеме 0,25 л смешивают с 5,0 л исходного продукта. Сквашивание проводят в термосе, в

котором поддерживают температуру 35,0-39,0°C. Процесс сквашивания обычно занимает шесть-семь часов.

А. Я. Батраков (2003) описывает метод приготовления сквашенного молока с использованием ацидофилина. Для этого 0,5 л свежего ацидофилина смешивается с 3,0 л непастеризованного молока. Смесь ставят под лампу ИКЗ-500. Через шесть часов первичная закваска готова. К 0,5 л закваски добавляют 9,0 л непастеризованного молока и ставят также под лампу на 8-10 часов. Полученный продукт выпаивают только в свежем виде.

Привесы у телят, получающих ацидофильное молоко обычно на 10,0-20,0% выше. Применение ацидофилина существенно позволяет сократить падеж. Опыт применения пробиотической добавки Ветом 3.1 свидетельствует о восстановлении биохимических показателей сыворотки крови телят после переболевания бронхопневмонией (Овчинников, А. А. и др., 2008; Ноздрин, Г. А. и др., 2008).

При скармливании молока, заквашенного с использованием лакто- и бифидобактерий, а также ацидофилина, происходит угнетение развития гнилостной микрофлоры в кишечнике, что способствует повышению резистентности. Кроме того, молочнокислые бактерии играют важную роль в становлении микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Синтезируя уксусную, молочную и муравьиную кислоты, обладающие антибактериальным действием, они устраняют нежелательную микрофлору, что способствует развитию стенки желудочно-кишечного тракта и повышает коэффициент использования питательных веществ кормов. Выполняя защитную функцию, молочнокислые бактерии принимают активное участие в обмене белков, жиров и углеводов. Также они стимулируют перистальтику кишечника (Кудрявцева, А. В., 2007; Марцинковская, И. В., 2007; Прудников, В. С. и др., 2010; Полянская, И. С., 2014).

Разработан метод получения простокваши путем сквашивания молока желудочным соком. В. С. Ларичев и др. (2007) с этой целью использовали

«Гастровет» (натуральный аналог желудочного сока). Для приготовления простокваши данным методом во флакон с растворителем – 1000,0 мл вносят 10,0 г порошка «ГастроВет». Полученный раствор в количестве 10,0 мл используется для закваски 1,0 л молока. Скваживание молока происходит в течение двух-шести часов.

Существуют методы приготовления простокваши в условиях хозяйства с использованием химической обработки. То есть молоко сквашивают при помощи органических кислот – муравьиной, молочной, лимонной, уксусной, пропионовой, а также неорганических – соляной и фосфорной.

С. А. Ламонов и С. Ф. Погодаев (2005) разработали метод приготовления простокваши с использованием муравьиной (метановой) кислоты, обладающей сильными бактерицидными свойствами. С этой целью на 1,0 л молока добавляется 5,0 мл 8,0% водного раствора муравьиной кислоты.

Таким образом, благотворное влияние кисломолочных продуктов на растущий организм молодняка обусловлено их питательными и антибиотическими свойствами. Они способствуют ускорению развития пищеварительного тракта и более эффективному усвоению питательных веществ корма. Синтезируя уксусную, молочную и муравьиную кислоты, обладающих антибактериальным действием, они устраняют нежелательную микрофлору, что способствует развитию стенки желудочно-кишечного тракта. Благодаря созданию кислой реакции среды в желудочно-кишечном тракте повышается усвояемость кальция и фосфора, что является весьма важным аспектом при выращивании молодняка. Особенно полезно в рацион животных на ранних этапах постнатального онтогенеза включать молоко, сквашенное с использованием лакто- и бифидобактерий, а также ацидофилина. Это связано с тем, что молочнокислые бактерии играют важную роль в становлении микробного пейзажа желудочно-кишечного тракта, вытесняя условно патогенную микрофлору. Выполняя защитную функцию, молочнокислые бактерий принимают активное участие в обмене белков,

жиров и углеводов. Также они стимулируют перистальтику кишечника. Телята, получающие кисломолочные продукты, отличаются более высокими привесами и более высокой резистентностью, что позволяет существенно сократить падеж.

## **1.6 Желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят и их этиология**

В структуре заболеваний молодняка ведущее место занимают желудочно-кишечные болезни с синдромом диареи (Федоров, Ю. Н., Частов, А. А., 2009, Bazeley, K., 2003). В первую очередь к ним следует отнести неспецифическую диспепсию и гастроэнтерит (Яшин, А. В. и др., 2021). Основными причинами их возникновения являются нарушения зоогигиенических требований по содержанию и кормлению стельных коров и новорожденных телят, стрессы, а также различные представители условно-патогенной и патогенной микрофлоры (Алехин, Ю. Н. и др., 2012; Баринов, Н. Д. и др., 2015; Tewari, A., 2012).

Диспепсия – заболевание молодняка молозивного периода, характеризующееся острым расстройством пищеварения, поносом, гипогаммаглобулинемией, нарушением обмена веществ, нарастающим токсикозом, обезвоживанием, приводящее к задержке роста и развития (Щербаков, Г. Г. и др., 2002; Зернов, К. О., 2012; Lechowski, L., 1998).

Заболевание обычно носит массовый характер, не имеет сезонной выраженности, нередко охватывает 100,0% поголовья и часто приводит к гибели молодняка. В среднем заболеваемость телят в хозяйствах колеблется в пределах 80,0%, а летальность без оказания своевременной помощи может достигать 100,0%. Кроме того, диспепсия приводит к нежелательным отдаленным последствиям, в частности, невозможности полного фенотипического проявления генотипа животного (Яшин, А. В. и др., 2021).

Установлено, что продуктивность переболевших животных снижается на 10,0-20,0%, в сравнении с животными, не перенесшими диспепсию (Паршин, П. А., 1999; Ковалев, С. П. и др., 2003; Поспелов, Е. В., 2003; Трушкин, В. Н., 2010; Комарова, Е. В., 2012; Пудовкин, Д. Н. и др., 2016).

По мнению Г. Г. Щербакова и др. (2002), диспепсия обычно возникает у молодняка, страдающего морфофункциональной незрелостью и, вследствие этого, обладающего слабой резистентностью. Также высказано предположение об аутоиммунном происхождении диспепсии, когда к новорожденному теленку через молозиво передаются аутоантитела и сенсibilизированные лимфоциты, повреждающие его органы, на антигены которых они возникли.

Большинство исследователей сходятся во мнении, что диспепсия это полиэтиологическое заболевание. В качестве ведущих факторов ее возникновения В. С. Прудников и др. (2010) называют нарушение технологии содержания и кормления, несоблюдение зоогигиенических требований, низкое качество кормов, а также контаминацию окружающей среды различными микроорганизмами. Помимо этого, одной из главных причин является снижение естественной резистентности животных и их морфологические особенности, связанные с периодом новорожденности.

И. М. Осадченко и И. Н. Жирков (2001) связывают возникновение диспепсии с уровнем секреции соляной кислоты в сычуге. Ими установлено, что за 24-36 часов до появления первых клинических признаков у животных прекращается ее секреция что приводит к падению кислотности сычужного содержимого и создает предпосылки для развития гнилостной микрофлоры.

Эти данные подтверждают исследования М. Х. Шайхаманова (1982), который установил снижение активности химозина в содержимом сычуга больных телят через три часа после кормления в два раза, по сравнению со здоровыми животными. При этом также наблюдается снижение активности



энтерокиназы, липазы и щелочной фосфатазы в химусе тощей кишки, в сравнении со здоровыми животными.

А. Я. Батраков и др. (2010) считают, что ведущим этиологическим фактором в возникновении диспепсии является нарушение обмена веществ в организме коров и нетелей, связанные с несбалансированным кормлением, отсутствием активного моциона, в особенности за два-три месяца до отела, поскольку именно в этот период потребность плода в питательных веществах особенно высока.

Кроме того, возникновению диспепсии у телят способствует низкое содержания каротина в рационе стельных коров. Это приводит к нарушению развития органов пищеварения у новорожденных при неполноценности молозива и, как следствие, к отсутствию возможности его переваривания (Батраков, А. Я. и др., 2021).

С. П. Ковалев и Н. В. Мухина (2003) указывают на важную роль нитратно-нитритной интоксикации сухостойных коров в этиологии данного заболевания. Г. В. Полушин и др. (1999) отмечают, что при скармливании сухостойным коровам недоброкачественных кормов, содержащих токсические вещества (масляную кислоту, госсипол, токсические грибы и др.), возникает нарушение обмена веществ, проявляющиеся кетозом и остеодистрофией. Также данные вещества способны накапливаться в вымени, а затем выделяться с молозивом и молоком. Попадая в организм новорожденного теленка, они вызывают расстройство пищеварения.

М. Х. Шайхамановым (1982) установлено, что при скрытой (субклинической) форме кетоза у матерей, диспепсия у их потомства развивается на второй-третий день жизни. При клиническом проявлении кетоза у стельных коров молодняк рождается с предрасположенностью к возникновению диспепсии с первых часов жизни, причем развивается сразу же ее токсическая форма.

В целях профилактики нарушения обмена веществ у коров и желудочно-кишечных расстройств у телят В. А. Трушкин (2011) рекомендует не допускать высококонцентратного (40,0% и выше) и силосно-жомово-концентратного типа кормления стельных коров.

И. М. Карпуть и др. (2010) отмечают, что недостаточное и неполноценное кормление приводит к недоразвитию плода, а также к изменению состава и качества молозива, от которого зависят все жизненные функции организма новорожденных и устойчивость к воздействию патогенных факторов окружающей среды.

Современная концепция этиологии заболеваний органов пищеварительного тракта телят рассматривает их как многофакторный процесс, большое значение в котором занимают инфекционные агенты – бактерии и вирусы. Г. Ф. Бовкун и др. (2003), Л. И. Ефанова (2012) отмечают огромное значение условно патогенных микроорганизмов в патогенезе развития желудочно-кишечных заболеваний молодняка.

А. Я. Батраков (2003) в этиологии диспепсии особо выделяет энтеропатогенные штаммы кишечной палочки, сальмонеллы, хламидии, криптоспоридии, рота- и коронавирусы, а также парвовирусы.

Согласно исследованиям, пик криптоспоридиозной инвазии у телят регистрируется в марте-апреле (Иванюк, В. П., 2018).

Также в развитии диспепсии важную роль играют другие патогенные штаммы микроорганизмов: возбудитель колибактериоза, эшерихия, бактерий рода *Morganella Morganii* и условно патогенная микрофлора (Урбан, В. П. и др., 1982).

По данным В. П. Урбана и др. (1984) и S. M. Gulliksen (2009), доминирующее значение в нозологическом профиле бактерий, выделенных при неонатальной диарее телят, принадлежит энтеробактериям, энтерококкам и стрептококкам.

Среди энтеробактерий преобладающим видом являются *E. coli* (55,6%), стрептококки – *S. bovis* (24,9%), энтерококки – *E. faecium* и *E. faecalis* (88,3%). (Терехов, В. И. и др., 2017; Gomez, D. E. et al., 2017).

В. М. Апатенко (2005) считает, что развитие заболеваний желудочно-кишечного тракта у молодняка обусловлено ассоциативными инфекциями рота-корона-герпесвирусов и бактериями *E. Coli*.

Огромную роль в возникновении диспепсии играет несвоевременная выпойка молозива, а также поение молозивом ненадлежащего качества (холодное, полученное от больных маститом коров, контаминированное возбудителями желудочно-кишечных заболеваний), его слишком быстрая выпойка и ряд иных факторов (Яшин, А. В. и др., 2021).

А. Ф. Сапожников (2003) отмечает, что при нарушении технологии скармливания молозива в сычуге у телят образуется плотный крупный сгусток. В центре сгустка содержится молозиво, которое не подвергается действию пищеварительных ферментов, вследствие чего начинается гнилостное его разложение с образованием токсических продуктов. Образующиеся в результате этого вещества, в свою очередь, раздражают слизистую оболочку и нервные рецепторы кишечника, всасываются в кровяное русло и вызывают интоксикацию организма. Клинически эти процессы проявляются диспепсией.

Таким образом, в основе развития диспепсии у новорожденных телят лежит нарушение процессов переваривания и всасывания. Научно доказано, что нарушение сычужного пищеварения у них наблюдается за 6-24 часа до проявления клинических признаков диспепсии. Первоначально, в результате спазма пилорического сфинктера и ослабления моторики, эвакуация содержимого сычуга в кишечник задерживается. В кишечнике усиливается образование и накопление продуктов неполного расщепления (полипептидов, аммиака, остаточного азота и др.), которые, в свою очередь, ведут к

возникновению токсикоза, а также являются превосходной питательной средой для развития гнилостной микрофлоры (Яшин, А. В. и др., 2021).

При этом изменяется рН среды кишечника, происходит накопление гистамина и снижение ферментативной активности. Раздраженный кишечник резко усиливает секрецию и перистальтику. Его слизистая оболочка покрывается катаральным экссудатом, который препятствует всасыванию воды, питательных веществ и электролитов. Находясь в полости кишечника, эти вещества повышают осмотическое давление, вследствие чего происходит отток жидкости из прилегающих тканей. Усиленная перистальтика кишечника приводит к выбросу содержимого наружу, то есть развивается диарея. Нарастают явления интоксикации и обезвоживания. В зависимости от тяжести течения процесса организм испытывает дефицит питательных веществ, ассимиляция ослаблена, преобладают процессы диссимиляции (Пудовкин, Д. Н. и др., 2016; Freter, R., 1995).

Вместе с токсинами через кишечник выводится большое количество непереваренного корма, лейкоцитов и воды, а также иммуноглобулинов. Большие потери иммуноглобулинов происходят и через почки вследствие нарушения реабсорбции первичной мочи пораженными канальцами. Все эти процессы приводят к нарушению обмена веществ у новорожденных, обезвоживанию организма, развитию приобретенного иммунодефицита. На фоне снижения естественной резистентности изменяются взаимоотношения между организмом теленка и микрофлорой его кишечника, что может стать, наряду с дисбактериозом, причиной развития вирулентной условно-патогенной микрофлоры (Чумасов, Е. И., Яшин, А. В., 1998; Яшин, А. В., 2000; Авакаянц, Б. М., 2009; Пудовкин, Д. Н. и др., 2016; Афанасьев, В. А., 2017; Freter, R., 1995; Elango, V., 1997; Brito, G., 2005).

И. М. Карпуть и др. (2010) в зависимости от ведущего этиологического фактора подразделяют диспепсию на виды. Ферментодефицитная диспепсия отмечается у гипотрофиков и связана с недоразвитием секреторного аппарата

пищеварительной системы. Вследствие дефицита ферментов корм полностью не переваривается, происходят изменения в микрофлоре кишечника, что вызывает желудочно-кишечные расстройства.

Аутоиммунная диспепсия развивается у новорожденных, полученных от матерей, в молозиве которых в большом количестве содержатся антиферменты и аутоантитела и сенсibilизированные к антигенам органов пищеварения лимфоциты. Заболевание является следствием аутоиммунных процессов в организме коров-матерей, возникших в результате нарушения обмена веществ и хронических кормовых интоксикацией. Поступившие с молозивом аутоантитела и сенсibilизированные лимфоциты вызывают ингибицию пищеварительных ферментов и деструктивные изменения в пищеварительной системе, что приводит к расстройству функции желудочно-кишечного тракта и развитию диспепсии (Яшин, А. В. и др., 2021).

Иммунодефицитная диспепсия наблюдается при иммунологической неполноценности молозива, когда в первые сутки содержание иммуноглобулинов в нем ниже 39,4 г/л и лейкоцитов ниже  $7,6 \times 10^9/\text{л}$ . На фоне иммунодефицита нарушается общий и местный иммунитет, изменяется микробная флора кишечника, происходит адгезия условно патогенных микроорганизмов на энтероциты, что ведет к их повреждению и нарушению, вначале пристеночного, а затем и полостного пищеварения.

Алиментарная диспепсия развивается при нарушении санитарных качеств молозива и режима его выпойки (Карпуть, И. М. и др., 2010; Яшин, А. В., 2000; Батраков, А. Я., 2010; Воробьев, А. В., 2014; Щербаков, Г. Г. и др., 2014).

Различные формы заболеваний желудочно-кишечного тракта проявляются у молодняка в течение всего молочного периода. В связи с этим хозяйства несут большие экономические убытки (Паршин, П. А., 1997, 1999; Спиридонова, И. Н., 2006, Батраков, А. Я., 2010; Пастухов, Б. В., 2012; Correa, M. T., 1988).

Следующим хронологическим заболеванием желудочно-кишечного тракта раннего неонатального периода у жвачных после диспепсии является гастроэнтерит. Гастроэнтерит молодняка обычно развивается на фоне смены типа кормления с молочного на рацион, содержащий в своем составе грубые корма. В сравнении с диспепсией гастроэнтерит характеризуется более низкой летальностью (Яшин, А. В. и др., 2021).

Гастроэнтерит характеризуется одновременным воспалением желудка и тонкой кишки. Сопровождается нарушением пищеварения, обезвоживанием, интоксикацией и развитием вторичного иммунодефицита (Анохин, Б. М. и др., 1991). Обычно данное заболевание протекает в острой или хронической формах. По характеру возникающего воспаления различают катаральный, крупозный, геморрагический, флегмонозный и гнойный гастроэнтериты (Щербаков, Г. Г. и др., 2018).

Этиологические причины гастроэнтерита молодняка в основном такие же, как и при возникновении алиментарной формы диспепсии. Однако, в отличие от диспепсии, гастроэнтерит молодняка регистрируется гораздо реже. Так, в хозяйствах северо-западных районов Саратовской области он выявляется у 11,92–16,36 % поголовья телят (Калинкина, Ю. В. и др., 2023).

Основным фактором развития острого гастроэнтерита у телят является нарушение технологии кормления и применение кормов ненадлежащего качества (Кондрахин, И., Левченко В., 2005). Так же, как и в развитии диспепсии, при возникновении гастроэнтерита молодняка немаловажную роль играет условно патогенная микрофлора (Апатенко, В. М., 1990).

Е. В. Курятовой и др. (2018) установлена зависимость возникновения заболеваний, сопровождающихся диареей, в том числе и гастроэнтерита, от неблагоприятных факторов внешней среды. Несоблюдение зоогигиенических норм и правил содержания животных способствует накоплению в животноводческих помещениях условно патогенной микрофлоры. При этом энтеропатогенные штаммы *Escherichia coli* обуславливают высокий процент

заболеваемости и тяжесть течения острых кишечных расстройств. Наиболее подвержен гастроэнтериту молодняк, переболевший диспепсией (Иванюк, В. П. и др., 2019), а также полученный от коров, которые во время стельности получали несбалансированный рацион (Субботин, В. В., 2004).

Таким образом, диспепсия и гастроэнтерит молодняка - это неонатальные полиэтиологические болезни, характеризующееся острым расстройством пищеварения, диареей, нарушением обмена веществ, нарастающим токсикозом и обезвоживанием.

Диспепсия, как правило, носит массовый характер, а у переболевших животных наблюдается значительное снижение продуктивности и в дальнейшем затруднение фенотипического проявления их генотипа. Нередко она заканчивается летальным исходом. Обычно диспепсия наблюдается у молодняка, страдающего морфофункциональной незрелостью и, как следствие этого, обладающего слабой резистентностью. Помимо этого, существует возможность аутоиммунного происхождения диспепсии, когда новорожденному теленку через молозиво передаются аутоантитела и сенсibilизированные лимфоциты, повреждающие его органы.

В отличие от диспепсии, гастроэнтерит молодняка встречается гораздо реже. Наиболее подвержен гастроэнтериту молодняк, переболевший диспепсией.

В качестве ведущих этиологических факторов возникновения диспепсии и гастроэнтерита следует считать нарушение технологии содержания и кормления, несоблюдение зоогигиенических требований, низкое качество кормов, а также контаминацию окружающей среды различными микроорганизмами, вызывающими расстройства желудочно-кишечного тракта. Помимо этого, одной из главных причин является снижение естественной резистентности телят и их морфологические особенности, связанные с периодом новорожденности. Также одним из факторов является нарушение обмена веществ в организме коров и нетелей, связанные с

несбалансированным кормлением, отсутствием активного моциона, в особенности за два-три месяца до отела, поскольку именно в этот период потребность плода в питательных веществах особенно высока.

### **1.7 Клинические и патоморфологические признаки диспепсии и гастроэнтерита молодняка**

Основной клинический синдром при диспепсии и гастроэнтерите – диарея, с последующим нарастанием явлений токсикоза и дисбактериоза. При легкой форме течения основным признаком является учащенная дефекация (Яшин, А. В. и др., 2021). Для хронической формы катарального гастроэнтерита характерно чередование поносов и запоров (Павлов, Р. Н., 2007).

Содержимое кишечника – химус – формируется за счет пищевого кома, а также минеральных и органических веществ, поступающих в его просвет из крови и тканей организма. Всасывание кишечным эпителием происходит в строго определенных условиях, при определенном осмотическом давлении и значении pH (Карпуть, И. М. и др., 2010). В норме скорость прохождения корма у здоровых телят по кишечнику составляет 48 часов. При расстройствах пищеварения этот временной промежуток сокращается до шести часов. Фекалии у больных телят имеют жидкую консистенцию. Чем сильнее перистальтика желудочно-кишечного тракта, тем тяжелее протекает болезнь (Пудовкин, Д. Н. и др., 2016).

При профузном поносе количество выделяемой воды из организма увеличивается на 10,0-37,0%. Происходит потеря большого количества эндогенного натрия, что играет основную роль в нарушении обмена веществ и кислотно-щелочного равновесия. Отмечается угнетение общего состояния, снижение или отсутствие аппетита. Дыхание и частота сердечных сокращений учащаются, температура, как правило, остается в пределах нормы (37,5-



39,5°C) или повышается до 41,0°C (Щербаков, Г. Г. и др., 2002). При данном состоянии за счет возникшего обезвоживания в крови отмечается повышение уровня общего белка, преимущественно за счет альбуминов (Ярец, Ю.И., 2015).

При отсутствии лечения прогрессирует обезвоживание организма, что проявляется тусклостью шерстного покрова, сухостью носогубного зеркала и истощением (Яшин, А. В. и др., 2021).

При тяжелом течении диспепсии (токсическая диспепсия) нередко анальное отверстие остается открытым, из него самопроизвольно вытекают жидкие фекалии серо-желтого цвета, часто с примесью комочков свернувшегося молозива, загрязняющие тазовую часть тела (Карпуть, И. М. и др., 2010). При изнурительном поносе быстро нарастает истощение. Больные телята находятся в лежачем положении, вытянув или запрокинув голову, слабо реагируют на внешние раздражители, температура тела, нередко снижается. При отсутствии лечения животные чаще всего погибают. Гибель наступает вследствие резкого расстройства кровообращения из-за сгущения крови ввиду больших потерь организмом жидкости (Щербаков, Г. Г., 1994).

Токсические продукты неполноценного распада корма оказывают негативное влияние на центральную и вегетативную нервную систему, что проявляется торможением и выпадением важнейших рефлексов. Это может проявляться в виде судорог и нарушения терморегуляции (Уголев, А. М., 1967; Щербаков, Г. Г., 1994; Яшин, А. В., 2000; Сапожников, А. Ф., 2003).

При ферментативной диспепсии вышеуказанные признаки проявляются сразу после рождения. Аутоиммунная диспепсия развивается через шесть-двенадцать часов после приема молозива, содержащего аутоантитела в высоких титрах (1:50 в разведении РСК и более). При иммунодефицитной и алиментарной диспепсиях, связанных с недостаточностью иммунных факторов в молозиве и его низким санитарным качеством, нарушением правил

выпойки, клинические признаки болезни проявляются на вторые-третьи сутки жизни теленка (Карпуть, И. М. и др., 2010).

В крови телят, больных диспепсией, повышается уровень гемоглобина и гематокрита, уменьшается содержание лейкоцитов за счет лимфоцитов и эозинофилов. В составе плазмы снижается количество общего белка и иммуноглобулинов, глюкозы, кальция, магния, натрия, хлора и увеличивается содержание неорганического фосфора, повышается активность трансаминаз. В моче в больших количествах появляются белок и иммуноглобулины. При гистологическом исследовании внутренних органов часто обнаруживают дистрофические изменения в печени вследствие заноса токсинов по системе воротной вены (Сапожников, А. Ф., 2003; Куляков, Г. В., 2014).

При исследовании содержимого сычуга у больных, особенно ферментодефицитной и аутоиммунной формами диспепсии, выявляется уменьшение содержания или полное отсутствие свободной соляной кислоты, при этом более чем на 60,0% снижается активность химозина (ренина и пепсина) и ферментов поджелудочной железы. Также снижается активность панкреатической липазы и амилазы в содержимом кишечника (Уголев, А. М., 1963, 1967; Урбан, В. П., 1984; Ермолина, С. А., 2010; Трушкин, В. А., 2011).

При гистологическом исследовании в стенке преджелудков больных диспепсией телят отмечается разрыхление и отечность соединительнотканной основы, подслизистого и мышечного слоев. В сычуге – укорочение пилорических желез, слабая степень их разветвления и уменьшение просвета. В двенадцатиперстной кишке на отдельных участках наблюдается потеря структуры ворсинок и желез, а также отторжение эпителия от базальной мембраны. По всей длине тонкой кишки наблюдается отек слизистой оболочки (Герунов, В. И. и др., 2021).

В кале больных животных увеличивается содержание непереваренного корма, слущенного эпителия и лейкоцитов (до  $17,5 \times 10^9/\text{л}$ ). В содержимом кишечника уменьшается количество молочнокислых и увеличивается

количество условно-патогенных и патогенных бактерий. При испражнениях происходит накопление данной микрофлоры во внешней среде, что приводит к дальнейшему заражению животных и обуславливает более тяжелое течение данного заболевания (Карпуть, И. М. и др., 2010; Полушин, Г. В. и др., 1999; Щербаков, Г. Г. и др., 2002).

Гастроэнтерит чаще всего возникает в катаральной форме. Для хронической формы катарального гастроэнтерита характерно чередование поносов и запоров. Выделяемые каловые массы содержат много слизи и частицы непереваренного корма (Павлов, Р. Н., 2007). Часто заболевание сопровождается незначительным повышением температуры тела, извращением аппетита и поражением печени (Яшин, А. В. и др., 2021). При остром течении характерными клиническими признаками являются повышение температуры тела, учащение пульса и дыхания (Иванюк, В. П. и др., 2019).

В процессе развития гастроэнтерита у животных происходит постепенное усиление перистальтики кишечника, снижается аппетит. Наблюдается угнетение, животные по большей степени лежат и слабо реагируют на окружающие раздражители. В начале заболевания температура тела находится в пределах физиологической нормы, число дыхательных движений и частота пульса изменяются незначительно в сторону увеличения. У больных животных регистрируется легкая гиперемия слизистых оболочек органов ротовой полости (Альдьяков, А. В., Кондручина, С. Г., 2019).

В период обострения хронического гастроэнтерита у телят наблюдается снижение количества эритроцитов и гемоглобина, повышение концентрации лейкоцитов. В лейкограмме отмечается выраженная нейтрофилия с регенеративным сдвигом ядра влево до метамиелоцитов на фоне умеренной лимфопении. Также наблюдается гипопроотеинемия, гипоглобулинемия, гликемия, гиполипидемия, снижение уровня мочевины и умеренная активность трансфераз (Шарафутдинова, Е. Б., 2022).

Таким образом, основным клиническим синдром диспепсии и гастроэнтерита у молодняка является диарея. При тяжелом течении диспепсии наблюдается профузный понос, а при легкой форме основным признаком является учащенная дефекация.

Для тяжелого течения диспепсии (токсическая диспепсия) характерно расслабление анального сфинктера. При этом анальное отверстие остается открытым, из него самопроизвольно вытекают жидкие фекалии серо-желтого цвета, часто с примесью комочков свернувшегося молозива. Гастроэнтерит чаще всего протекает в хронической форме и сопровождается катаральным воспалением слизистых оболочек сычуга и кишечника.

Для хронической формы гастроэнтерита характерным является чередование поносов и запоров.

По мере развития диареи наблюдается постепенное нарастание токсикоза и дисбактериоза. У больных животных отмечается угнетение общего состояния, снижение или отсутствие аппетита. Дыхание и частота сердечных сокращений учащаются, температура остается в пределах нормы или незначительно повышается.

При изнурительном поносе быстро нарастает истощение. Токсические продукты неполноценного распада корма оказывают влияние на нервную систему, что проявляется торможением и выпадением важнейших рефлексов, а также судорогами. В крови повышается уровень гемоглобина и гематокрита, уменьшается содержание лейкоцитов. В плазме снижается количество общего белка и иммуноглобулинов, глюкозы, кальция, магния, натрия, хлора и увеличивается содержание неорганического фосфора, повышается активность трансаминаз. В кале больных животных обнаруживаются клетчатка слущенного эпителия и лейкоциты. В содержимом кишечника уменьшается количество молочнокислых и увеличивается количество условно-патогенных и патогенных бактерий.

## 1.8 Лечение телят при заболеваниях желудочно-кишечного тракта

При неонатальных расстройствах пищеварения лечение должно осуществляться комплексно. Его необходимо проводить с учетом тяжести состояния животного. В первую очередь больным животным улучшают условия содержания, обеспечивают обильной подстилкой и оберегают от резких колебаний температуры окружающей среды (Яшин, А. В. и др., 2021; McGuirk, S. M., 2008).

При первых признаках диареи, пока не нарушены процессы всасывания в кишечнике рекомендуется пероральное введение электролитов. Они необходимы для восстановления ионного баланса в организме и предотвращения развития ацидоза. С этой целью используют их изотонические растворы с добавлением глюкозы, которые задают с молозивом, молоком или отдельно (Редкозубова, Л., 2018).

При диспепсии уменьшают количество выпаиваемого молозива или полностью прекращают его дачу, переводя животное на голодную диету. Вместо молозива дают теплый 1,0% раствор поваренной соли, физиологический раствор, отвар льняного семени, настой из хвои (Иноземцев, В. П., 1998; Амироков, М. А., 2003; Авакянц, Б. М., 2009; Яшин, А. В. и др., 2014).

Б. М. Авакянц и др. (1995) рекомендуют применение отваров из лекарственных трав: аир болотный (повышает аппетит); горец змеиный и птичий (обладают вяжущим действием); зверобой продырявленный (обладает вяжущим, противовоспалительным, противомикробным и желчегонным действием, способствует регенерации тканей); пижму обыкновенную (обладает вяжущим и противовоспалительным действием); тысячелистник обыкновенный (увеличивает секрецию желудочного сока, нормализуя ферментативную активность и кислотность сычуга).

После голодной диеты первая порция молозива не должна превышать 0,25-0,5 л. При этом, его недостающий до нормы объем восполняют физиологическим раствором, или кипяченым 1,0% раствором поваренной соли, или отварами трав, которые выпаивают через 1,5-2 часа после кормления. В последующие дни увеличивают количество выпаиваемого молозива до нормы, а количество растворов уменьшают. Кормить больных телят стоит малыми порциями и часто. Рекомендуется в кормлении использовать сквашенное молоко, как более усвояемый продукт (Авакьянц, Б. М., 1995, 1997; Полушин, Г. В. и др., 1999; Батраков, А. Я., 2010; Воробьев, А. В., 2014).

При тяжелом течении неонатальных расстройств пищеварения эффективна парентеральная регидратация. Для этого используют солевые растворы и другие активные компоненты, которые вводят подкожно, внутрибрюшинно, внутривенно или внутрикостно. С этой целью используют изотонический раствор натрия хлорида, изотонический раствор с добавлением 5,0% раствора глюкозы и 0,1% раствора аскорбиновой кислоты, раствор «Рингера-Локка». Дозы изотонических растворов зависят от степени дегидратации животного. Для внутривенного введения они колеблются в пределах – 5,0-10,0 мл/кг, а для подкожного – 10,0-20,0 мл/кг массы тела животного. Помимо этого, применяют витаминные препараты, такие как «Дюфалайт», «Катозал», спазмолитики и гепатопротекторы (Полушин, Г. В. и др., 1999; Байлов, В. В., 2006, 2007 и др.; Пудовкин, Д. Н. и др., 2019; Малкова, Н. Н., 2019).

Хорошие результаты дает применение новокаиновых блокад – висцеральной по К. Герову или надплевральной по В. В. Мосину (Щербаков, Г. Г. и др., 2002; Прудников, В. С. и др., 2010 и др.).

Для предотвращения гнилостных процессов в кишечнике применяют противомикробные и противобродильные, а также вяжущие и противодиарейные препараты и энтеросорбенты (Тяпкина, Е. В. и др., 2017;

Воронова, К. А. и др., 2018; Семененко, М. П. и др., 2018; Mol van, W. et al., 2022). Исследования Кузнецова А. Ф. и др. (2003, 2008) показывают положительный опыт применения йодсодержащих препаратов.

В качестве неотложной меры применяют очистительные глубокие клизмы из теплого физиологического раствора. После освобождения кишечника от фекалий в прямую кишку вводят половину лечебной дозы активного противомикробного препарата, растворенного в 25,0-30,0 мл 1,0% раствора новокаина. Также, при необходимости, проводят промывания рубца и сычуга (Батраков, А. Я., 2003; Щербаков, Г. Г., 2009; Набиев, Ф. Г., 2011).

С целью стимуляции пищеварения используют ферментные препараты, представляющие собой катализаторы гидролитических процессов, протекающих в желудочно-кишечном тракте. Их введение способствует повышению перевариваемости и использования питательных веществ корма (Шайхаманов, М. Х. и др., 1967).

При диспепсии за счет назначения желудочного сока и его синтетических аналогов восполняется физиологическая недостаточность пищеварительных ферментов, а также стимулируется секреция собственного желудочного сока и ферментов поджелудочной железы. Одновременно происходит нормализация кислотно-щелочного равновесия в желудке и нормализуется микрофлора желудочно-кишечного тракта. Это повышает усвояемость питательных веществ корма, за счет образования более простых пептидов и свободных аминокислот. Желудочный сок назначается в количестве 30,0-50,0 мл за 15-20 минут до кормления. «Пепсин» и «Абомин» дают в количестве 300-500 ЕД/кг, «Трипсин» – 0,1-0,3 мг/кг, «Панкреатин» – 0,01-0,07 г/кг массы тела животного (Шайхаманов, М. Х. и др., 1967; Карпуть, И. М. и др., 2010; Ларичев, В. С. и др., 2007).

Для стимуляции организма, повышения его защитных свойств и создания пассивного иммунитета при всех видах диспепсий целесообразно применять неспецифический глобулин, лактоглобулин, молозивные иммуноглобулины,

сыворотку и цельную кровь здоровых животных данного стада, а также иммуномодуляторы (Яшин, А. В. и др., 2021).

При тяжелом течении диспепсии для подавления условно-патогенной микрофлоры показано применение противомикробных препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов и др.), к которым чувствительна микрофлора кишечника больных животных. При пероральном применении их назначают за 1 час до кормления три-четыре раза в день до исчезновения клинических признаков. Из антибиотиков применяют «Синтомицин» на первую дачу в дозе 40,0 мг/кг массы тела, в последующем – 20,0 мг/кг массы тела или «Левомецитин» в дозах соответственно 20,0 и 10,0 мг/кг массы тела. Также можно использовать и другие препараты в следующих дозировках: «Террамицин», «Тетрациклин», «Колимицин», «Неомицин» или «Канамицин» в дозах по 15,0-20,0 тыс. ЕД/кг массы тела; «Полимиксин» в дозе 20,0-40,0 тыс. ЕД/кг массы тела; «Эритромицин» по 7,0-10,0 тыс. ЕД/кг массы тела; «Стрептомицин» – 20,0 тыс. ЕД/кг массы тела; «Гентамицин» в дозах 10,0-20,0 мг/кг массы тела. Наряду с антибиотиками используют сульфаниламиды в дозе 20,0-30,0 мг/кг массы тела, а также нитрофураны – в дозе 3,0-7,0 мг/кг массы тела животного. Из сульфаниламидных препаратов нужно выбирать те, которые, плохо всасываясь, длительно контактируют в просвете пищеварительного канала с микрофлорой: «Фталазол», «Этазол», «Сульгин», «Дисульфан», «Дисульформин», «Сульфазол» (Лобзин, Ю. В., 2006; Карпуть, И. М. и др., 2010; Созинов, В. А., 2011; Иванова, А. Е., 2011; Яшин, А. В., 2014).

При назначении антибиотиков необходимо учитывать снижение общего количества полезных бактерий в пищеварительном тракте, а также ограничение развития микрофлоры в толстой кишке. В результате их применения животное может остаться без стабильной микрофлоры и стать восприимчивым к развитию вторичной инфекции (Щербаков, Г. Г. и др., 2002;



Кузнецов, А. Ф. и др., 2003, 2008; Набиев, Ф. Г., 2011, Воробьев, А. В., 2014; Пудовкин, Д. Н. и др., 2016).

Поэтому М. В. Блашнова (2003), В. Д. Войтенко (2003), А. Я. Батраков и др. (2010) придают большое значение заместительной терапии, направленной на восстановление биоценоза желудочно-кишечного тракта телят, путем введения представителей нормофлоры, а Ф. Г. Бовкун (2009) отмечает важное значение пребиотикотерапии.

В основе лечения гастроэнтерита молодняка должны быть: щадящая диета, этиотропная, патогенетическая и заместительная терапия, а также применение средств, повышающих резистентность организма (Рядчиков, В. Г., 2012). В качестве последних можно использовать пробиотические кормовые добавки (Яшин, А. В. и др., 2021). Так, применение фитопробiotика «Провитол» в комплексной схеме лечения гастроэнтерита телят показало высокую клиническую и экономическую эффективность (Алексеева, Т. В., Алексеева, М. А., 2022). Препараты, относящиеся к группе пробиотиков, ингибируют развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры, а также повышают статус иммунной системы организма (Ческидова, Л. В. и др., 2019).

При лечении гастроэнтерита дополнительно к основной схеме целесообразно использование энтеросорбентов, что существенно сокращает сроки выздоровления животных (Иванюк, В. П. и др., 2019).

Таким образом, лечение диспепсии и гастроэнтерита молодняка должно осуществляться комплексно. В первую очередь больным животным улучшают условия содержания. При диспепсии в случае проявления первых признаков диареи необходимо уменьшить количество выпаиваемого молозива или полностью прекратить его дачу, переводя животное на голодную диету. Последнюю назначают до полного прекращения диареи. В этот момент вместо молозива животным выпаивают теплый 1,0% раствор поваренной соли, физиологический раствор, отвар льняного семени или настой из хвои. Также

целесообразно применение отваров из лекарственных трав, благотворно влияющих на пищеварительную систему, оказывающих вяжущее, противовоспалительное и антимикробное действие. После голодной диеты первая порция молозива не должна превышать 0,25-0,5 л. При этом, его недостающий до нормы объем восполняют физиологическим раствором, или кипяченым 1,0% раствором поваренной соли, или отварами, которые выпаивают через 1,5-2 часа после кормления. В последующие дни увеличивают количество выпаиваемого молозива и молока до нормы. Кормить больных телят стоит малыми порциями и часто. Рекомендуется использовать сквашенное молоко, как более усвояемый продукт.

При тяжелом течении неонатальных расстройств пищеварения эффективна парентеральная регидратация. Хорошие результаты приносит применение висцеральной и надплевральной новокаиновых блокад. Для предотвращения гнилостных процессов в кишечнике применяют противомикробные и противобродильные, вяжущие и противодиарейные препараты и энтеросорбенты. Для стимуляции пищеварения используют ферментные препараты. При тяжелом течении для подавления условно-патогенной микрофлоры применяются противомикробные препараты, к которым чувствительна микрофлора кишечника больных животных. При этом проводят заместительную терапию, направленную на восстановление биоценоза желудочно-кишечного тракта путем введения представителей нормофлоры и использования пробиотиков.

### **1.9 Пробиотики и их значение в современной ветеринарной медицине**

Под пробиотиками принято понимать микроорганизмы и продукты их ферментации, обладающие антагонистической активностью к патогенной микрофлоре. Пробиотики (от греч. *pro* – раньше, *bios* – жизнь) – содержат живые микроорганизмы-симбионты, относящиеся к физиологически и

эволюционно обоснованной флоре желудочно-кишечного тракта (Панин, А. Н., 2002; Fuller, R., 1995; Boerlin, P., 2001).

В настоящее время в связи с запретом на использование антибиотиков в кормлении животных направление по разработке и использованию новых форм пробиотических кормовых добавок как никогда актуально. В зарубежной практике пробиотики нашли широкое применение для улучшения здоровья животных и повышения их резистентности (Sieber, R., 1996; Alvarez-Olmos, M. I., 2001; Yun, B., 2014).

По классификации пробиотики входят в группу эрготропных лекарственных средств. Они угнетают рост патогенных бактерий, повышают резистентность организма и способствуют лучшему усвоению питательных веществ кормов (Соколов, В. Д., 2003; Албулов, А. И., 2014; Frank, J. F., 1998; Folwaczny, C., 2000; Shanahan, F., 2001; Reid, G., 2002).

Важнейшим аспектом их действия является высокая конкурентоспособность входящих в их состав микроорганизмов за факторы питания и рецепторы связывания. Бактерии, содержащиеся в пробиотиках, препятствуют адгезии патогенных микроорганизмов на рецепторах клеток кишечника. Следовательно, постоянное присутствие в кишечнике адгезированной на его стенках резидентной микрофлоры предотвращает размножение патогенов (Ноздрин, Г. А. и др., 2003; Fuller, R., 1995; Frank, J. F., 1998; Shanahan, F., 2001).

Наиболее эффективно использовать пробиотики в составе рационов молодняка животных, поскольку именно у данной хозяйственной группы под влиянием различных факторов легко нарушается оптимальное соотношение микрофлоры пищеварительного тракта. По своей эффективности пробиотики не уступают некоторым антибиотикам и химиотерапевтическим средствам и могут применяться в качестве профилактики при многих заболеваниях, в особенности тех, которые сопровождаются расстройствами пищеварения. Они не вызывают явление антибиотикорезистентности и не снижают качество

животноводческой продукции, а также не проявляют аллергического, эмбриотоксического и тератогенного действий (Яшин, А. В. и др., 2021; Timmerman, H. M., 2005).

Пробиотики широко используют при дисбактериозах для регулирования микробиологических процессов в рубце жвачных, а также для профилактики и лечения некоторых расстройств пищеварительной системы (Прудников, В. С. и др., 2010; Dash, S. K., 1995; Lakhin, V. M. et al., 2007; Jatkauskas, J., 2009; Mansilla, F. I. et al., 2023).

Они позволяют улучшить переваривание питательных веществ кормов, нормализуют обменные процессы, обогащают организм животных биологически активными веществами, что способствует повышению продуктивности (Ноздрин, Г. А. и др., 2003; Лобзин, Ю. В. и др., 2006; Кудрявцева, А. В., 2007; Данилевская, Н. В. и др., 2010; Никулин, В. Н., 2013).

В настоящее время на основе нормофлоры кишечника – лактобактерий, бифидобактерий и стрептококков – разработан ряд препаратов, которые используются для восстановления биоценоза пищеварительного тракта (Малик, Н. И., Панин, А. Н., 2001, 2002; Блажнова, М. В., 2003; Баширова, Э. М., 2010; Пухаева, И. В., 2011; Velasquez-Munoz, A., 2022).

В. Д. Соколов (2003) отмечает, что пробиотики занимают одно из ведущих мест в арсенале ветеринарных лекарственных препаратов. Доказаны их иммуностимулирующее, противовоспалительное, антидиарейное и ростостимулирующее свойства.

И. Б. Сорокулова (1998), Н. Л. Андреева (2003) и Н. А. Панова (2007) уделяют особое внимание иммуностимулирующим свойствам пробиотиков, отмечая их положительное влияние на повышение устойчивости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

М. А. Сидоров (1998), А. Н. Панин (2011) и Д. В. Кадырова (2011) отмечают анаболическое действие пробиотиков и относят их к корректорам

продуктивности за счет нормализации рН, нейтрализации токсинов и содержания в них различных факторов роста (аминокислоты, ферменты).

Ранее в качестве пробиотиков применялись в основном молочнокислые и бифидобактерии. Под их влиянием происходит активация системы комплемента и фагоцитоза, усиление выработки IgM и секреторного IgA, что играет важную роль в санации организма от возбудителей кишечной инфекции. Однако в настоящее время спектр микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, обладающих пробиотическими свойствами, существенно расширился. Посредством генетической селекции выращиваются серовары с целенаправленными свойствами (Соколов, В. Д., 2003).

В зависимости от действующего начала пробиотики подразделяют на три основные группы. Классификация, предложенная Н. В. Данилевской и В. В. Субботиным (2010), представлена ниже.

К первой группе относятся пробиотики на основе дрожжей и продуктов их жизнедеятельности. Входящие в их состав дрожжи служат источником полноценного и легкоусвояемого белка, а также витаминов группы В. Их применение стимулирует рост и продуктивность животных. Однако по завершении их дачи положительный эффект сразу же исчезает. Также следует учитывать, что дрожжи не являются антагонистами патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Поэтому они не способны ее вытеснить из кишечника и, как следствие, устранить дисбактериозы. Как отрицательный момент от применения данной группы пробиотиков следует упомянуть, что их длительное использование может вызвать нарушение пуринового обмена и аллергические реакции, обусловленные большим количеством нуклеиновых кислот в их составе.

Вторая группа – пробиотики, включающие в себя споровые микроорганизмы. Последние относятся к «транзитным» (проходящим с кормовыми массами) представителям микрофлоры. Это аэробы, способные расти и размножаться только при доступе молекулярного кислорода. Штаммы

для создания данного типа пробиотиков подбирают по выраженности антагонистического действия на патогенную микрофлору. Чаще всего в качестве основы применяют *B. subtilis* (сенную палочку), которую широко используют в промышленности при производстве антибиотиков класса «полимиксины». Поэтому эту группу пробиотиков часто назначают вместо антибиотиков для вытеснения патогенных микроорганизмов. Однако Н. В. Данилевская (2010) сообщает, что в некоторых случаях при длительном использовании и глубоком нарушении микробиоценоза кишечника такие препараты могут провоцировать развитие дисбактериоза, привыкание и селекцию устойчивых к антибиотикам патогенных штаммов микроорганизмов. Г. А. Ноздрин (2003) считает главным направлением использования пробиотиков данного вида превентивную борьбу с желудочно-кишечными заболеваниями. Их применение в ранний постнатальный период, по его мнению, на 50,0% снижает уровень возникновения заболеваний желудочно-кишечного тракта и стимулирует интенсивность роста молодняка.

Третья группа – пробиотики – доноры нормальной персистентной микрофлоры кишечника. В своем составе они содержат основных представителей нормальной микрофлоры кишечника – лакто- и бифидобактерии. Данный вид пробиотиков абсолютно безвреден. Они нормализуют приемлемое пищеварение, а входящие в их состав бактерии, закрепляясь на слизистой оболочке, препятствуют ее заселению патогенной и условно-патогенной микрофлорой. Их используют для заселения пищеварительного тракта животных естественной микрофлорой с первых дней жизни. При этом, происходит стимуляция пищеварительных процессов, обеспечивается профилактика эшерихиоза, сальмонеллеза и других инфекций, вызываемых патогенными и условно-патогенными микроорганизмами. Помимо этого, лактобактерии оказывают влияние на иммунную систему, повышая концентрацию иммуноглобулинов G, M и A (Доронин, Е. А. и др., 2003; Данилевская, Н. В., Субботин, В. В., 2010; Varada, V. V., 2022). Кроме

вышеперечисленных аспектов, основным положительным свойством лактобактерий является способность образовывать молочную кислоту при брожении. Таким образом, заселяя кишечник, лактобактерии создают в нем pH в пределах 4-5. Тогда как патогенные бактерии, такие, как *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Clostridium*, *E. Coli*, предпочитают pH среду на уровне 6-7. Вследствии этого, по принципу конкурентного замещения, происходит подавление патогенной микрофлоры (Блажнова, М. В., 2003; Лисицын, А. Н. и др., 2013; Ковалев, С. П., 2014; Frank, J. F., 1998; Alvarez-Olmos, M. I.).

Применение пробиотиков из живых микроорганизмов позволяет провести коррекцию микробиоценоза кишечника. После приема содержащиеся в них бактерии активируются, образуют колонии, выделяя биологически активные вещества, которые оказывают прямое воздействие на патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Так, например, *Lactobacillus acidophilus* обладает высокой антибиотической активностью по отношению к гнилостной микрофлоре, возбудителям дизентерии, брюшного тифа, паратифа, клостридиям и другим патогенным микроорганизмам (Кудрявцева, А. В., 2007; Николаева, О. Н., 2010; Пухачева, И. В., 2011; Трушкин, В. А., 2011, 2014). Кроме того, положительный эффект пробиотиков из живых микроорганизмов заключается в активации иммунокомпетентных клеток и синтеза секреторного иммуноглобулина А, который препятствует адгезии условно-патогенных микроорганизмов на эпителиальных клетках кишечника (Шурыгин, А. Я. и др., 1996; Григорьева, Е. В., 2011; Tsuruta, T., 2009; Yun, B., 2014).

При разработке стратегии применения пробиотиков необходимо учитывать общее состояние животных. Выбор пробиотических добавок необходимо осуществлять с учетом микробиоценоза их кишечника. Перед назначением необходимо определить резистентность микрофлоры и уровень микробной обсемененности животноводческих помещений. Последнее обстоятельство крайне важно, так как, по мнению Г. А. Ноздрина и др. (2003),

при неудовлетворительных условиях содержания применение пробиотиков (особенно с превентивной целью) нецелесообразно.

Таким образом, в связи с запретом на использование антибиотиков в кормлении животных в настоящее время наиболее актуальным направлением современной ветеринарной науки является разработка новых форм пробиотических препаратов. Под ними принято понимать микроорганизмы и продукты их ферментации, обладающие антагонистической активностью к патогенной микрофлоре. Бактерии, содержащиеся в пробиотиках, препятствуют адгезии патогенных микроорганизмов на рецепторах клеток кишечника, что предотвращает размножение патогенов. Также они повышают резистентность и способствуют лучшему усвоению питательных веществ кормов. По своей эффективности пробиотики не уступают некоторым антибиотикам и химиотерапевтическим средствам. При этом, они не вызывают явление антибиотикорезистентности и не снижают качество животноводческой продукции, а также не проявляют аллергического, эмбриотоксического и тератогенного действий. Наиболее эффективно использовать пробиотики в составе рационов молодняка животных, поскольку именно у данной хозяйственной группы под влиянием различных факторов легко нарушается оптимальное соотношение микрофлоры пищеварительного тракта. Их применение позволяет провести коррекцию микробиоценоза кишечника новорожденных телят, поэтому они незаменимы при профилактике и лечении расстройств пищеварительной системы.



## **2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Материалы и методы исследований**

Исследования проводились в период с 2011 по 2025 годы на кафедре внутренних болезней животных имени А. В. Синева ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве хозяйства для проведения производственного опыта использовали ЗАО СПК «Дальняя Поляна» Кировского района Ленинградской области. На момент проведения исследования благодаря своевременному проведению противоэпизоотических мероприятий в соответствии с утвержденным планом, данное хозяйство было благополучным по заболеваниям заразной этиологии, включая специфические заболевания молодняка.

Объектом для проведения исследований послужили здоровые новорожденные телята, не имевшие клинических признаков гипотрофии, в соответствии с методикой ее выявления, предложенной Д. А. Саврасовым (2003), полученные от коров-матерей второго и более отелов.

С целью отбора животных для постановки производственного опыта было проведено клиническое обследование 136 новорожденных телят. По его результатам было отобрано 30 животных, которые по принципу аналогов были разделены на три группы: одна контрольная (группа 1) и две опытные (группа 2 и группа 3). Каждая из групп включала десять животных.

Животные всех групп содержались в идентичных условиях на базовом рационе, принятом в хозяйстве для выращивания молодняка. С рождения и до четвертого дня жизни телятам выпаивали молозиво, плотность которого была не ниже 1,050 г/см<sup>3</sup>.

С четвертого дня жизни и до достижения шестидесятидневного возраста телятам всех групп по схеме, принятой в хозяйстве, выпаивали кефир, приготовленный с применением ферментативной кормовой добавки «ГастроВет», с десятидневного возраста животных начинали приучать к

грубым кормам, путем раскладывания в кормушки сена первого класса и стартерного корма (КК-62).

Дополнительно телятам второй опытной группы к кефиру добавляли кормовую добавку «ГидроЛактиВ» в дозе 15,0 г на голову два раза в день, а телятам третьей опытной группы биоконкомплекс «Мультибактерин» в дозе 1,0 мл на 10,0 кг массы тела два раза в день. Указанные добавки применяли телятам до достижения ими 60-дневного возраста.

«ГидроЛактиВ» представляет собой пробиотическую кормовую добавку, содержащую лиофильно высушенные лактобактерии *Lactobacillus acidophilus* и *Lactobacillus bulgaricus*, изготовленную на основе молочной сыворотки, обогащённой лактатом кальция. В состав биоконкомплекса «Мультибактерин» входит живая симбиотическая культура живых лактобактерий – *Lactobacillus acidophilus*. Указания по применению, а также описание используемых при проведении исследования пробиотических добавок, размещены в разделе «Приложения».

В случае возникновения у исследуемых животных клинических признаков желудочно-кишечных заболеваний, в первую очередь проявляющихся диареей, их лечили по схеме, используемой в хозяйстве. Последняя включала: «Колифлоркс» в дозе 2,0 мл/гол/сутки; «Сульфетрисан» в дозе 3,0 мл/гол/сутки; Сыворотка 9-ти валентная (Уралбиовет), однократно в дозе 50,0 мл/гол. Лечение проводили до полного исчезновения клинических признаков.

С целью установления профилактической и терапевтической эффективности используемых добавок при диспепсии и гастроэнтерите использовался комплексный подход, включающий оценку клинического состояния и клинико-биохимического статуса каждого из экспериментальных животных непосредственно после их рождения, в возрасте восьми дней (пик клинического проявления диспепсии телят в ЗАО СПК «Дальняя Поляна»), а

также в возрасте 20 (пик клинического проявления гастроэнтерита телят в ЗАО СПК «Дальняя Поляна»), 40, 60 и 80 дней.

Схема проведения опыта приведена на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Схема проведения опыта.**

Оценку степени влияния указанных добавок на продуктивность проводили путем взвешивания животных при рождении, а также в возрастах 30, 60, 90 и 180 дней при помощи механических весов (производство по ГОСТ 29329 класс точности III).

Экспериментальные исследования проводились с использованием сертифицированного оборудования.

В ходе исследования клинического состояния животных общеклиническими методами проводилась термометрия, а также устанавливались частота сердечных сокращений (ЧСС) и частота дыхательных движений (ЧДД).

Взятие проб крови у исследуемых животных осуществляли из яремной вены за 30 минут до кормления с соблюдением правил асептики и антисептики. Для проведения гематологических исследований брали цельную кровь с добавлением антикоагулянта (EDTA), для биохимических и иммунологических исследований использовали сыворотку крови.

Гематологические исследования проводили общепринятыми методами, которые включали в себя определение количества эритроцитов и лейкоцитов (Кондрахин, И. П. и др., 2004; Ковалев, С. П. и др., 2014). Сыворотку крови исследовали на полуавтоматическом анализаторе Clima MC-15. Биохимические исследования проводились с учетом следующих показателей: общий белок, альбумин,  $\alpha$ -глобулины,  $\beta$ -глобулины,  $\gamma$ -глобулины, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ). Концентрация определялась по стандартным методикам с использованием наборов диагностических реагентов «Ольвекс Диагностикум» (РФ). Резервная щелочность крови определялась стандартным диффузным методом по И. П. Кондрахину (2004). Концентрацию иммуноглобулинов в сыворотке крови определяли экспресс-методом цинк-сульфитным раствором по М. А. Костына (1983). При определении физиологической величины учитываемых в исследовании показателей ориентировались на данные, полученные И. П. Кондрахиным (2004).

С целью оценки степени влияния используемых добавок на состав микрофлоры кишечника бактериологическим методом исследовали пробы кала. Последние отбирали на третий, восьмой, 20 и 40 дни опыта из прямой кишки в утренние часы, перед кормлением, при помощи стерильной одноразовой ложки Фолькмана.

Для определения состава микрофлоры проводили бактериологический посев отобранного материала на плотные питательные среды. С этой целью каждую из проб тщательно перемешивали, отбирали 0,5 г исследуемого материала, разводили в 4,5 мл стерильного физиологического раствора и

проводили посев на среды МПА, Эндо и XLD-агар (для выявления кишечной палочки), стафилококковый агар (для выявления стафилококка), инкубировали при температуре  $+37,0^{\circ}\text{C}$  в аэробных условиях. Учет числа колоний проводили через 48 часов.

С целью выделения лактобактерий использовали специальные среды для их идентификации производства НИЦФ. Исследуемый материал высевали с применением стандартного метода серийных разведений от  $10^1$  до  $10^{10}$  и инкубировали при температуре  $+37,0^{\circ}\text{C}$  48 часов.

Для количественного контроля результатов посевов на жидкие питательные среды использовали посев на плотные питательные среды и инкубировали при температуре  $+37,0^{\circ}\text{C}$  48 часов. После инкубирования, подсчитывали количество микроорганизмов, содержащихся в 1,00 г фекалий. Полученные числовые результаты переводили в десятичные логарифмы.

При расчете экономической эффективности применения добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» учитывали такие показатели как: экономический эффект на рубль затрат, получаемый в результате проведения оздоровительных и лечебных мероприятий (Эр); экономический эффект, получаемый в результате проведения оздоровительных и лечебных мероприятий (Эв); предотвращенный ущерб (Пу); фактический экономический ущерб (У); затраты на проведение ветеринарных мероприятий (Зв). При их определении учитывали уровень заболеваемости телят диспепсией и гастроэнтеритом, продолжительность течения заболевания, затраты на лечение.

Цифровой материал, полученный во всех сериях опытов, был обработан статистически на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel 2019. Определяли среднее значение (М), ошибку средней арифметической величины ( $\pm m$ ). Достоверность различий показателей оценивали с применением критерия Стьюдента (t) при  $p \leq 0,05$ . Все полученные

данные приведены в соответствующих таблицах с указанием степени их достоверности.

## **2.2 Результаты собственных исследований**

### **2.2.1 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 1 день**

На данном этапе работы нами проводилось обследование новорожденных телят с целью формирования групп для постановки опыта. Отбирали животных, не имевших клинических признаков гипотрофии, в соответствии с методикой ее выявления, предложенной Д. А. Саврасовым (2003), с учетом следующих критериев: среднее телосложение; средняя упитанность; адекватная эластичность кожи и равномерность шерстного покрова; бледно-розовый окрас видимых слизистых оболочек; влажное и холодное носогубное зеркало.

При проведении физикальных исследований устанавливали величину основных физиологических показателей, среднее значение которых отражено в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты клинического обследования  
экспериментальных животных в возрасте 1 день**

Показатели	Результаты исследований ( $M \pm m$ )		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Температура тела, °C	38,98±0,19	39,07±0,27	39,06±0,29
ЧДД, дв/мин	40,50±3,84	40,70±3,53	40,90±3,31
ЧСС, уд/мин	114,90±5,17	115,60±5,34	113,60±6,53

\* $P < 0,05$

Для оценки клинико-биохимического статуса у отобранных животных до первой дачи молозива проводили взятие проб крови с целью определения

величин ее основных клинико-биохимических показателей. Полученные результаты представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Морфо-биохимические показатели крови экспериментальных животных в возрасте 1 день**

Показатели	Результаты исследований (M±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,89±0,23	6,86±0,17	6,87±0,19
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	7,90±0,45	7,86±0,79	7,88±0,65
Общий белок, г/л	59,28±3,81	58,52±2,62	58,72±3,13
Альбумины, %	21,84±1,35	21,83±2,16	21,82±1,96
$\alpha$ -глобулины, %	26,88±1,09	26,74±1,15	26,56±0,82
$\beta$ -глобулины, %	25,35±0,99	22,56±0,88	23,30±0,57
$\gamma$ -глобулины, %	25,93±1,38	28,87±1,17	28,32±2,22
АЛТ, МЕ/л	17,20±1,68	17,94±0,63	17,56±0,91
АСТ, МЕ/л	68,67±6,54	69,40±3,98	68,16±2,62
РЩ, Об%CO <sub>2</sub>	55,01±1,77	54,48±3,68	54,62±1,70

\*P<0,05

Исходя из данных, отображенных в таблицах 1 и 2, у животных всех групп в возрасте одного дня учитываемые в проведении исследования показатели не имели статистически значимых различий. Следовательно, все отобранные животные, используемые нами в эксперименте, имели схожий клинико-биохимический статус, что исключает возможные ошибки при его проведении и дает возможность достоверной интерпретации результатов, в частности, возможность оценить степень лечебно-профилактической эффективности пробиотических добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерите молодняка.

У новорожденных животных мы не проводили исследования количественного содержания иммуноглобулинов в составе сыворотки крови по причине того, что на этом этапе постнатального онтогенеза происходит

начало формирования гуморального иммунитета и данные защитные белки в значительном количестве появляются в составе периферической крови только спустя некоторое время после дачи молозива.

### **2.2.2 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте восьми дней**

Как правило, пик заболеваемости диспепсией, характеризующийся наиболее ярким проявлением ее клинической картины, у телят в ЗАО СПК «Дальняя Поляна» регистрируется на восьмой день их постнатального развития. На данном этапе исследования у некоторых из животных были выявлены характерные для нее клинические признаки. В частности, у них наблюдалось угнетение, снижение аппетита или полный отказ от корма и повышение температуры тела на 0,4-1,0°C, в сравнении с верхней границей нормы. В отличие от клинически здоровых животных, у них отмечалось напряжение брюшной стенки и выделение каловых масс жидкой консистенции светло-желтого цвета с кисловатым запахом. При этом, уровень заболеваемости, исходя из наличия клинического проявления болезни, составил: в группе 1 (контроль) – семь телят; в группе 2 («ГидроЛактиВ») – четыре теленка; в группе 3 («Мультибактерин») – два теленка.

**Таблица 3 – Результаты клинического обследования экспериментальных животных в возрасте 8 дней**

Показатели	Результаты исследований (M±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Температура тела, °C	41,09±0,31	40,86±0,28	40,51±0,38
ЧДД, дв/мин	52,20±2,57	48,50±3,06	43,90±3,18*
ЧСС, уд/мин	137,30±5,96	127,10±5,44	123,40±5,23*

\*P<0,05



Для лечения заболевших животных нами была применена схема, принятая в хозяйстве, приведенная в разделе «Материал и методы исследований».

Исходя из данных представленных в таблице 3, у животных второй и третьей групп средняя температура тела, в сравнении с группой контроля, была ниже на 2,48% и 3,32%, соответственно. Средняя частота дыхательных движений также была ниже у животных опытных групп: во второй группе – на 7,09%, а в третьей группе – на 15,90%, в сравнении с группой контроля. Подобная картина наблюдалась и в динамике частоты сердечных сокращений. Так, у телят второй группы она была ниже на 7,43%, а в третьей группе на 10,12%, в сравнении с контролем. Данное обстоятельство мы связываем с более легким течением диспепсии в опытных группах.

**Таблица 4 – Морфо-биохимические показатели крови экспериментальных животных в возрасте 8 дней**

Показатели	Результаты исследований ( $M \pm m$ )		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,11 $\pm$ 0,16	6,42 $\pm$ 0,18	6,46 $\pm$ 0,13
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	17,49 $\pm$ 0,66	12,68 $\pm$ 1,51*	11,97 $\pm$ 0,54*
Общий белок, г/л	81,22 $\pm$ 3,93	74,72 $\pm$ 2,27	72,32 $\pm$ 2,72*
Альбумины, %	33,44 $\pm$ 2,55	38,34 $\pm$ 3,14	38,88 $\pm$ 3,70
$\alpha$ -глобулины, %	21,54 $\pm$ 2,11	22,96 $\pm$ 2,15	22,78 $\pm$ 2,38
$\beta$ -глобулины, %	26,35 $\pm$ 1,91	19,82 $\pm$ 0,75	19,16 $\pm$ 1,09
$\gamma$ -глобулины, %	18,67 $\pm$ 1,38	18,88 $\pm$ 1,11	19,18 $\pm$ 0,87
АЛТ, МЕ/л	31,89 $\pm$ 3,00	26,14 $\pm$ 1,58*	23,12 $\pm$ 0,33*
АСТ, МЕ/л	80,99 $\pm$ 4,51	73,62 $\pm$ 2,60	69,14 $\pm$ 1,25*
РЩ, Об%CO <sub>2</sub>	37,8 $\pm$ 3,64	40,90 $\pm$ 1,88	40,08 $\pm$ 1,60

\*P<0,05 - к группе 1

При сопоставлении результатов, представленных в таблице 4 видно, что наименьшее количество эритроцитов было у телят контрольной группы. При

этом у животных второй группы их число было выше на 5,07%, а в третьей группе на – 5,73%.

Количество лейкоцитов в контрольной группе было достоверно выше на 37,93%, чем во второй группе и на 46,12%, чем в третьей.

Концентрация общего белка в сыворотки крови была выше у животных контрольной группы на 8,70% и 12,31%, по сравнению с аналогичным показателем во второй и третьей группах, соответственно.

При этом в сыворотке крови животных контрольной группы наблюдалось меньшее содержание альбуминов. Так, их концентрация была ниже на 12,78%, в сравнении с животными второй группы и на 13,99%, в сравнении с третьей группой.

Наибольшая концентрация  $\alpha$ -глобулинов наблюдалась у животных второй группы, получавших пробиотическую кормовую добавку «ГидроЛактиВ». Их количество было выше на 6,59%, в сравнении с группой контроля и на 0,79%, в сравнении с животными третьей группы, получавшими биокомплекс «Мультибактерин».

Напротив, наибольшая концентрация  $\beta$ -глобулинов наблюдалась у животных группы контроля. Их количество было выше на 32,95%, чем во второй группе, и на 37,53%, чем в третьей.

Наибольшее количество  $\gamma$ -глобулинов на данном этапе эксперимента наблюдалось у животных третьей группы. Оно было выше на 2,73%, чем в контроле, и на 1,59%, в сравнении с третьей группой.

Активность трансаминаз у животных опытных групп была ниже, чем в группе контроля. Так, активность АЛТ во второй группе была ниже на 18,03%, а в третьей – на 27,50%. Активность АСТ у телят второй группы была ниже на 9,09%, а в третьей группе – на 14,63%, по сравнению с показателями контрольной группы.

Наименьшая величина резервной щелочности наблюдалась в контрольной группе. Так, значение данного показателя у входящих в ее состав

животных, была выше чем во второй группе на 7,58% и на 5,69%, чем в третьей.

Уровень содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови экспериментальных животных в возрасте восьми дней отображен в таблице 5.

**Таблица 5 – Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови экспериментальных животных в возрасте восьми дней**

Показатели	Результаты исследований ( $M \pm m$ )		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Ig A, г/л	1,73 $\pm$ 0,11	1,92 $\pm$ 0,16	1,94 $\pm$ 0,16
Ig M, г/л	0,52 $\pm$ 0,03	0,56 $\pm$ 0,04	0,61 $\pm$ 0,05
Ig G <sub>1</sub> , г/л	1,52 $\pm$ 0,12	1,17 $\pm$ 0,11*	1,09 $\pm$ 0,10*
Ig G <sub>2</sub> , г/л	1,47 $\pm$ 0,12	1,34 $\pm$ 0,11	1,27 $\pm$ 0,09

\*P<0,05 – к Группе 1

Из отображенных в ней числовых значений следует, что наибольшая содержание Ig A наблюдалась у животных третьей группы, получавших пробиотический биокомплекс «Мультибактерин». Она была выше, чем в контрольной группе на 12,14%, и на 1,04%, чем во второй группе животных, получавших пробиотическую кормовую добавку «ГидроЛактиВ».

Аналогичная динамика наблюдалась и в отношении Ig M. Так, его содержание в третьей группе было выше на 17,31%, чем у животных группы контроля, и на 8,93%, чем во второй группе.

В отношении Ig G<sub>1</sub> и Ig G<sub>2</sub> наблюдалась обратная динамика. Так, их наибольшее содержание отмечалось в контрольной группе. У формирующих ее животных содержание Ig G<sub>1</sub> было выше на 29,91%, чем во второй группе, и на 39,45%, чем в третьей. Содержание Ig G<sub>2</sub> в группе контроля было выше на 9,70%, чем во второй группе, и на 15,79%, чем в третьей.

### **2.2.3 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 20 дней**

Данный возрастной период является рубежным в выращивании молодняка. На этом этапе происходит активное развитие преджелудков, что связано с началом перехода с молочного рациона на растительный грубый корм. Используемые в проведении эксперимента животные в период с десятидневного возраста дополнительно к основному – молочному – рациону получали подкормку в виде сена первого класса и стартерного корма (КК-62), в соответствии с разработанной в хозяйстве схемой выращивания молодняка.

С введением в рацион телят растительно-концентрированных кормов неизбежно возникает вторичный иммунодефицит. Он характеризуется нарушением функции желудочно-кишечного тракта, угнетением факторов местной защиты и развитием клинических признаков гастроэнтерита (Ануфриев, А. Н., и др., 2006; Эленшлегер, А. А., 2015; Ковалев, С. П., и др., 2021).

Как правило, вышеперечисленные негативные последствия смены рациона проявляются в первые десять дней после введения новой разновидности кормов (Пудовкин, Д. Н. и др., 2016). Это обстоятельство является основным при выборе нами данного временного этапа в проведении эксперимента.

На данном этапе нами были отмечены признаки расстройства пищеварения у четырех животных контрольной группы (40,0%), проявляющиеся разжижением стула и снижением аппетита. В то время как у телят, получавших пробиотические добавки, существенных отклонений установлено не было.

Средние значения основных показателей, характеризующих клиническое состояние исследуемых животных в возрасте 20 дней, приведены в таблице 6. Исходя из ее данных, у всех животных, используемых в эксперименте,

температура тела, частота дыхательных движений и частота сердечных сокращений находились в пределах физиологической нормы.

**Таблица 6 – Результаты клинического обследования экспериментальных животных в возрасте 20 дней**

Показатели	Результаты исследований (М±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Температура тела, °С	39,63±0,67	38,96±0,55	38,79±0,41
ЧДД, Дв/мин	37,70±2,09	36,50±2,43	35,70±2,08
ЧСС, Уд/мин	76,80±6,89	74,30±5,54	75,50±4,57

\*P<0,05

**Таблица 7 – Морфо-биохимические показатели крови экспериментальных животных в возрасте 20 дней**

Показатели	Результаты исследований (М±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,31±0,20	6,54±0,22	6,56±0,24
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	11,47±0,85	9,11±0,83	9,15±0,52
Общий белок, г/л	62,70±4,69	68,75±2,46	63,53±5,99
Альбумины, %	43,41±2,79	43,38±3,87	43,69±1,71
$\alpha$ -глобулины, %	19,22±1,81	19,60±1,74	19,80±1,15
$\beta$ -глобулины, %	21,66±2,15	20,07±0,82	20,29±0,95
$\gamma$ -глобулины, %	16,71±1,59	17,95±2,44	17,65±1,35
АЛТ, МЕ/л	19,57±1,59	16,28±1,53 <sup>#</sup>	10,93±1,03*
АСТ, МЕ/л	77,93±5,42	63,48±6,29	63,01±2,31*
РЩ, Об%CO <sub>2</sub>	41,62±3,69	47,24±4,61	47,74±4,27

\*P<0,05 – к Группе 1

# P<0,05 – к Группе 3

Однако наиболее высокая температура тела наблюдалась у животных первой группы. Она была выше, чем у второй на 1,72%, и выше, чем в третьей на 2,17%. При этом частота дыхательных движений у животных первой группы была выше на 3,29%, чем во второй группе, и на 5,60%, чем в третьей.

Подобная динамика наблюдалась и в отношении частоты сердечных сокращений. Их число у животных первой группы было выше на 3,36%, чем во второй группе, и на 1,72%, чем в третьей.

Результаты клинико-биохимических исследований крови экспериментальных животных приведены в таблице 7. Исходя из представленных в ней данных, количество эритроцитов было выше в опытных группах. Так, их число во второй группе было на 3,65%, а в третьей на 3,96% выше, чем в контрольной.

В опытных группах наблюдалось меньшее содержание лейкоцитов. Так, в третьей группе у телят, получавших «Мультибактерин», их число было ниже, на 20,23%, а у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», – на 20,58%, по сравнению с группой контроля.

При анализе биохимического состава сыворотки крови было установлено, что содержание общего белка было выше у телят второй группы, получавшей «ГидроЛактиВ», на 9,65% по сравнению с контрольной группой животных, и на 8,22%, по сравнению с животными третьей группы, получавшими «Мультибактерин».

Содержание  $\alpha$ -глобулинов у телят контрольной и опытных групп было близко по значению. Однако самая высокая концентрация данной фракции белков была зафиксирована у телят третьей группы. Она была выше, чем в контрольной группе на 3,02%, и на 1,02% выше, чем у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ».

Концентрация  $\beta$ -глобулинов в возрасте 20 дней была самой высокой у телят контрольной группы. У животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», она была ниже на 7,34%, а у телят, получавших «Мультибактерин» – на 6,33%, по сравнению с группой контроля.

У телят второй группы концентрация  $\gamma$ -глобулинов была выше, чем у животных контрольной группы на 7,42%, и выше, чем в третьей группе на 1,69%. При этом у телят третьей группы, получавших «Мультибактерин»,

концентрация данной фракции глобулинов была выше, чем у животных контрольной группы на 5,63%.

Минимальная активность АЛТ была зарегистрирована у телят третьей группы, получавшей «Мультибактерин». Ее значение у них было ниже на 44,15%, по сравнению с показателями контрольной группы, и на 32,86% – по сравнению с животными третьей группы.

Активность АСТ у телят третьей группы, получавших «Мультибактерин», была ниже на 19,15%, а у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ» – на 18,54%, в сравнении с группой контроля.

Наибольшее значение показателя резервной щелочности наблюдалось в третьей группе. Так, у входящих в ее состав животных она была выше на 14,03%, чем в контроле, и на 0,49%, чем у животных второй группы.

Нами были установлены значения уровня содержания иммуноглобулинов в составе сыворотки крови, отраженные в таблице 8. При анализе представленных в ней данных обращает на себя внимание, то что количество Ig A было выше у телят третьей группы на 37,60%, по сравнению с контрольной группой, и на 0,58%, чем у животных второй группы. При этом, у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», количество Ig A было выше, чем в контрольной группе, на 36,8%.

**Таблица 8 – Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови экспериментальных животных в возрасте 20 дней**

Показатели	Результаты исследований (M±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Ig A, г/л	1,25±0,12	1,71±0,17*	1,72±0,16*
Ig M, г/л	0,34±0,03	0,48±0,04*	0,46±0,04*
Ig G <sub>1</sub> , г/л	1,03±0,09	0,95±0,09	0,91±0,08
Ig G <sub>2</sub> , г/л	1,27±0,12	1,17±0,11	1,15±0,06

\*P<0,05 – к Группе 1

Наиболее высокое содержание Ig M было зафиксировано у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ». Оно было выше, чем у телят контрольной группы – на 41,18% и на 4,35% выше, по сравнению с животными третьей группы, получавшими «Мультибактерин». У последних содержание указанного иммуноглобулина было выше, чем в группе контроля, на 35,29%.

Наивысшая концентрация иммуноглобулина IgG<sub>1</sub> была зафиксирована у телят контрольной группы. У животных третьей группы, получавших «Мультибактерин», значение данного показателя было ниже на 11,65%, чем в группе контроля, и на 4,21% ниже, чем во второй группе.

Содержание IgG<sub>2</sub> также было выше у телят контрольной группы. Во второй группе количество иммуноглобулина IgG<sub>2</sub> было ниже, чем в контроле группы, на 7,87%, а в третьей на 9,45%.

## **2.2.4 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 40 дней**

Средние значения основных показателей, характеризующих клиническое состояние экспериментальных животных в возрасте 40 дней приведены в таблице 9.

**Таблица 9 – Результаты клинического обследования  
экспериментальных животных в возрасте 40 дней**

Показатели	Результаты исследований (M±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Температура тела, °C	38,69 ±0,64	38,53±0,41	38,29±0,17
ЧДД, Дв/мин	26,10±2,51	25,70±3,68	26,90±3,67
ЧСС, Уд/мин	69,40±3,72	68,70±4,49	71,90±5,20

\*P<0,05

Из представленных в ней данных видно, что температура тела, частота дыхательных движений и частота сердечных сокращений у всех изученных



животных в возрасте 40 дней находились в пределах физиологической нормы. При этом достоверные различия в величинах данных показателей между группами отсутствовали. Это свидетельствует о том, что на данном этапе исследований все животные были клинически здоровыми.

Результаты клинического и биохимического анализа крови животных, используемых в постановке опыта, в возрасте 40 дней приведены в таблице 10.

При анализе представленных в ней данных обращает на себя внимание то, что количество эритроцитов у телят третьей группы, получавшей «Мультибактерин», было выше на 3,13%, а у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ» - на 1,72%, в сравнении с контролем.

**Таблица 10 – Морфо-биохимические показатели крови экспериментальных животных в возрасте 40 дней**

Показатели	Результаты исследований ( $M \pm m$ )		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,38 $\pm$ 0,23	6,49 $\pm$ 0,18	6,58 $\pm$ 0,17
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	11,30 $\pm$ 0,47	10,26 $\pm$ 1,06	9,45 $\pm$ 0,87
Общий белок, г/л	60,90 $\pm$ 2,35	66,27 $\pm$ 2,25	61,53 $\pm$ 3,72
Альбумины, %	39,17 $\pm$ 3,05	40,26 $\pm$ 1,09	40,28 $\pm$ 1,69
$\alpha$ -глобулины, %	18,13 $\pm$ 1,54	18,70 $\pm$ 0,71	18,30 $\pm$ 1,41
$\beta$ -глобулины, %	21,40 $\pm$ 1,01	18,37 $\pm$ 1,05	18,38 $\pm$ 0,65
$\gamma$ -глобулины, %	21,30 $\pm$ 3,55	22,67 $\pm$ 1,28	23,04 $\pm$ 1,16
АЛТ, МЕ/л	18,28 $\pm$ 1,61	17,30 $\pm$ 1,73	12,70 $\pm$ 2,30
АСТ, МЕ/л	67,60 $\pm$ 2,20	66,97 $\pm$ 3,75	60,00 $\pm$ 1,05*
РЩ, Об%СО <sub>2</sub>	43,59 $\pm$ 3,91	52,63 $\pm$ 4,37	54,21 $\pm$ 4,86

\*P<0,05 – к Группе 1

Наименьшее количество лейкоцитов было характерно для животных опытных групп. Так, их число во второй группе, было ниже на 9,20%, а в третьей группе на 16,37%, в сравнении животными группы контроля.

Самая высокая концентрация общего белка регистрировалась у телят второй группы, получавшей «ГидроЛактиВ». Этот показатель у них был выше на 8,82%, чем в контрольной группе, и на 7,53%, чем у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин». При этом в третьей группе указанный показатель был выше, чем в группе контроля, на 1,03%.

Наибольшая концентрация альбуминов на данном этапе эксперимента регистрировалась у телят из третьей группы. Она была выше, чем у животных контрольной группы, на 2,83%. При этом, у телят второй группы значение данного показателя было выше на 2,78%, в сравнении с группой контроля.

Самая высокая концентрация  $\alpha$ -глобулинов регистрировалась у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», и была на 3,14% выше, чем в контрольной группе, и на 2,19% выше, чем у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин». При этом следует отметить, что у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин», концентрация  $\alpha$ -глобулинов была незначительно выше, чем в группе контроля (на 0,93%).

Концентрации  $\beta$ -глобулинов была выше у телят контрольной группы на 16,49%, в сравнении с животными второй группы, получавшими «ГидроЛактиВ», и на 16,43% с третьей группой животных, получавших «Мультибактерин».

Наибольшее значение уровня  $\gamma$ -глобулинов у исследованных животных в возрасте 40 дней наблюдалось во второй и третьей группах. По сравнению с контрольной группой животных, данный показатель во второй группе был выше на 6,43%, а в третьей группе – на 8,17%.

Наименьшая активность АЛТ наблюдалась у телят третьей группы, получавшей «Мультибактерин», и была ниже аналогичного показателя в контрольной группе животных на 30,53% и во второй группе на 26,59%.

Наиболее низкие показатели активности АСТ были зафиксированы у телят третьей группы, получавших «Мультибактерин». Она была на 11,24%

ниже, чем у телят контрольной группы, и на 10,41% ниже, чем у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ».

Наименьшая величина резервной щелочности наблюдалось у животных контрольной группы, а ее наибольшее значение у животных третьей группы. Так, в третьей группе резервная щелочность была выше на 24,36%, чем у животных группы контроля, и на 3,00%, чем у животных второй группы, получавших добавку «ГидроЛактиВ».

Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови телят в возрасте 40 дней представлено в таблице 11.

**Таблица 11 – Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови экспериментальных животных в возрасте 40 дней**

Показатели	Результаты исследований (M±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Ig A, г/л	1,30±0,12	1,95±0,12*#	2,40±0,18*
Ig M, г/л	0,40±0,04	0,41±0,04	0,46±0,03
Ig G <sub>1</sub> , г/л	2,56±0,08	1,76±0,12*	1,46±0,22*
Ig G <sub>2</sub> , г/л	1,52±0,15	1,37±0,01	1,02±0,26

\*P<0,05 - к Группе 1

# P<0,05 - к Группе 3

Установлено, что в возрасте 40 дней наибольшее содержание IgA было у телят третьей группы, получавшей «Мультибактерин» – на 84,62% выше, чем в контрольной группе, и на 23,08% выше, чем у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ».

Наибольшее содержание IgM было установлена у телят третьей группы. Она была выше, чем в контроле, на 15,0% и выше, чем у животных второй группы, на 12,19%.

Наибольшее содержание IgG<sub>1</sub> у телят в возрасте 40 дней регистрировалось в контрольной группе. У животных второй группы оно было

ниже на 31,25%, а в третьей группе – на 42,97% по сравнению с группой контроля.

Содержание IgG<sub>2</sub> также было выше у телят контрольной группы. Так, у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», количество иммуноглобулина IgG<sub>2</sub> было ниже, чем в контрольной группе, на 9,87%, а у телят третьей группы - на 32,89%.

### **2.2.5 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 60 дней**

Результаты общеклинического обследования телят контрольной и опытных групп в возрасте 60 дней представлены в таблице 12. Из отображенных в ней данных видно, что учитываемые показатели во всех группах находились в пределах референсных значений. При этом достоверные различия в величинах данных показателей между группами отсутствовали. Это свидетельствует о том, что на данном этапе исследований все животные были клинически здоровыми.

**Таблица 12 – Результаты клинического обследования  
экспериментальных животных в возрасте 60 дней**

Показатели	Результаты исследований (M±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Температура тела, °C	38,78±0,48	38,77±0,30	38,79±0,33
ЧДД, Дв/мин	26,13±2,23	25,20±5,05	25,20±4,69
ЧСС, Уд/мин	73,90±3,73	73,90±6,10	74,60±4,74

\*P<0,05

Результаты клинического и биохимического анализа крови у животных в возрасте 60 дней отображены в таблице 13. При анализе представленных в ней данных обращает на себя внимание тот факт, что количество эритроцитов у телят третьей группы, получавшей «Мультибактерин» было выше на 0,92%, а

у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», на 0,46%, в сравнении с контролем.

Наибольшее количество лейкоцитов было зафиксировано в третьей опытной группе, получавшей «Мультибактерин». Оно было выше, чем у телят контрольной группы, на 12,08% и выше, чем у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», на 3,21%.

**Таблица 13 – Морфо-биохимические показатели крови экспериментальных животных в возрасте 60 дней**

Показатели	Результаты исследований ( $M \pm m$ )		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,55 $\pm$ 0,16	6,58 $\pm$ 0,22	6,61 $\pm$ 0,19
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	9,19 $\pm$ 0,91	9,98 $\pm$ 0,70	10,30 $\pm$ 1,27
Общий белок, г/л	66,64 $\pm$ 4,80	79,18 $\pm$ 4,25	78,37 $\pm$ 1,63
Альбумины, %	35,88 $\pm$ 3,56	36,50 $\pm$ 3,21	36,62 $\pm$ 2,34
$\alpha$ -глобулины, %	14,00 $\pm$ 1,21	15,13 $\pm$ 1,11	15,73 $\pm$ 0,52
$\beta$ -глобулины, %	26,02 $\pm$ 2,76	23,27 $\pm$ 2,17	22,52 $\pm$ 1,58
$\gamma$ -глобулины, %	24,10 $\pm$ 0,57	25,10 $\pm$ 2,18	25,13 $\pm$ 0,70
АЛТ, МЕ/л	17,80 $\pm$ 1,48	17,45 $\pm$ 1,12 <sup>#</sup>	12,90 $\pm$ 1,29*
АСТ, МЕ/л	74,47 $\pm$ 2,65	70,10 $\pm$ 4,82	68,30 $\pm$ 2,74
РЩ, Об%CO <sub>2</sub>	45,03 $\pm$ 1,72	54,56 $\pm$ 3,17*	55,06 $\pm$ 4,22*

\*P<0,05 - к Группе 1

# P<0,05 - к Группе 3

Наибольшее содержание общего белка в возрасте 60 дней было зафиксировано у телят, получавших кормовую добавку «ГидроЛактиВ». Оно было выше, чем у телят контрольной группы, на 18,81% и на 1,03% выше, чем у животных, получавших биокомплекс «Мультибактерин».

Наибольшая концентрация альбуминов наблюдалась у животных третьей группы. Значение данного показателя у них было выше на 2,06%, чем в

контрольной группе, и выше, чем во второй группе, получавшей «ГидроЛактиВ», на 0,33%.

Наибольшее содержание  $\alpha$ -глобулинов в данный возрастной период было установлено у животных третьей группы. Их количество было на 12,36% выше, чем у телят контрольной группы, и на 3,97%, чем у животных второй группы.

Наибольшее количество  $\beta$ -глобулинов было зафиксировано у телят контрольной группы. Значение этого показателя у данной группы животных было выше на 15,54%, в сравнении с животными, получавшими «Мультибактерин», и на 11,82%, в сравнении с животными, получавшими «ГидроЛактиВ».

Количество  $\gamma$ -глобулинов у животных третьей группы было выше на 0,12%, чем в третьей группе, и на 4,27%, в сравнении с группой контроля.

Наиболее высокая активность АЛТ была зафиксирована у телят контрольной группы, а наиболее низкая в третьей группе, получавшей пробиотический биокомплекс «Мультибактерин». Она была ниже, чем в контрольной группе, на 27,53% и ниже, чем у телят второй группы, получавшей «ГидроЛактиВ», на 26,07%.

Наименьшая активность АСТ была у телят третьей группы, получавшей «Мультибактерин», – на 8,29% ниже, чем у животных контрольной группы, и на 2,57% ниже, чем у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», у которых указанный показатель был на 5,87% ниже, чем в группе контроля.

Наименьшая резервная щелочность наблюдалось у животных контрольной группы, а наибольшее ее значение у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин». Так, у животных третьей группы резервная щелочность была выше на 22,27%, чем у животных группы контроля, и на 0,92%, по сравнению с второй группой, получавшей пробиотическую добавку «ГидроЛактиВ».

Результаты исследования содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови телят в возрасте 60 дней представлены в таблице 14.

Из приведенных в таблице данных видно, что наибольшее содержание иммуноглобулина А в возрасте 60 дней характерно для телят третьей группы, получавших «Мультибактерин». Их количество было выше, чем у животных второй группы, на 5,45% и на 10,69%, чем в группе контроля.

**Таблица 14 – Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови экспериментальных животных в возрасте 60 дней**

Показатели	Результаты исследований ( $M \pm m$ )		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Ig A, г/л	2,62±0,24	2,75±0,16	2,90±0,29
Ig M, г/л	0,71±0,06	0,98±0,08*	0,92±0,05*
Ig G <sub>1</sub> , г/л	2,04±0,19	1,92± 0,18	1,87±0,18
Ig G <sub>2</sub> , г/л	1,54±0,14	1,51±0,15	1,43±0,14

\*P<0,05 - к Группе 1

Уровень иммуноглобулина М у телят в возрасте 60 дней был выше во второй группе на 38,03%, чем в контроле, и на 6,52%, чем у телят, получавших биокомплекс «Мультибактерин».

Самое большое содержание иммуноглобулина G<sub>1</sub> в возрасте 60 дней регистрировалось у телят контрольной группы. У телят второй группы содержание указанного иммуноглобулина было ниже на 5,88%, а в третьей группе - на 8,33%.

Наибольшее содержание иммуноглобулина G<sub>2</sub> также регистрировалось в группе контроля. У телят второй группы содержание указанного иммуноглобулина было ниже на 1,95%, а в третьей группе на 7,14%.

### 2.2.6 Результаты клинико-биохимических исследований экспериментальных животных в возрасте 80 дней

Результаты клинического обследования телят контрольной и опытных групп в возрасте 80 дней представлены в таблице 15. Исходя из отображенных в ней данных, видно, что значения основных учитываемых при проведении исследования показателей у животных всех групп на данном этапе эксперимента находятся в пределах нормы. При этом достоверные различия в величинах данных показателей между группами не прослеживались. Это свидетельствует о том, что на данном этапе исследований все животные были клинически здоровыми.

**Таблица 15 – Результаты клинического обследования экспериментальных животных в возрасте 80 дней**

Показатели	Результаты исследований (M±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Температура тела, °C	38,77±0,49	38,60±0,46	38,62±0,39
ЧДД, Дв/мин	24,80±1,93	23,50±1,85	24,00±2,03
ЧСС, Уд/мин	70,20±3,36	68,00±6,15	71,00±4,85

\*P<0,05

Результаты клинического и биохимического анализа крови телят опытных и контрольной групп в возрасте 80 дней отображены в таблице 16. Как видно из представленных в ней результатов, показатель количества эритроцитов у телят всех трех групп не имел ярко выраженных статистически значимых различий.

У всех животных количество лейкоцитов находилось в пределах значений нормы. При этом их наибольшее число было выявлено в опытных группах. Так, у животных третьей группы оно было выше на 7,27%, а у животных второй группы - на 7,07%, чем в группе контроля.



**Таблица 16 – Морфо-биохимические показатели крови  
экспериментальных животных в возрасте 80 дней**

Показатели	Результаты исследований (M±m)		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,57±0,17	6,56±0,14	6,63±0,19
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	9,76±0,78	10,45±1,02	10,47±0,92
Общий белок, г/л	67,10±5,79	69,85±4,76	79,35±1,20
Альбумины, %	37,54±3,14	38,30±2,92	38,67±3,42
$\alpha$ -глобулины, %	12,46±1,21	13,03±1,35	13,17±1,02
$\beta$ -глобулины, %	27,48±2,21	23,44±1,38	23,02±1,21
$\gamma$ -глобулины, %	22,52±1,04	25,23±2,15	25,14±1,41
АЛТ, МЕ/л	24,13±2,31	23,35±2,23	23,10±2,03
АСТ, МЕ/л	56,67±4,35	53,70±1,84	50,25±3,71
РЩ, Об%СО <sub>2</sub>	51,13±4,54	54,71±4,38	55,35±4,42

\*P<0,05

Наибольшее содержание общего белка было зафиксировано у телят, получавших «Мультибактерин». Оно было на 18,26% выше, чем у телят контрольной группы, и выше на 13,60%, в сравнении с животными второй группы, получавшими «ГидроЛактиВ».

Наибольшая концентрация альбуминов в составе сыворотки крови наблюдалась у телят третьей группы. Она превышала значение показателя контрольной группы на 3,01%. При этом, у животных второй группы данный показатель был выше на 2,02%, в сравнении с контролем.

Концентрация  $\alpha$ -глобулинов у телят третьей группы, получавшей «Мультибактерин», была выше, чем в контрольной группе, на 5,70%. При этом, у животных второй группы данный показатель был выше на 4,57%, в сравнении с контролем.

Наивысшая концентрация  $\beta$ -глобулинов у телят в возрасте 80-дней была, как и ранее, зафиксирована в контрольной группе. При этом, у телят, получавших «ГидроЛактиВ», она была ниже, чем в контрольной группе, на

14,70%, а у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин» – на 16,23%.

Концентрация  $\gamma$ -глобулинов была выше у животных опытных групп. При этом содержание данной фракции белков в сыворотке крови животных контрольной группы было ниже на 10,74%, чем во второй группе, и на 10,42%, чем в третьей.

Активность АЛТ у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», была ниже на 3,23%, а у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин», на 4,27%, в сравнении с группой контроля.

Активность АСТ у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», была ниже на 5,24%, а у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин», на 11,13%, в сравнении с группой контроля.

Наименьшее значение показателя резервной щелочности наблюдалось у животных контрольной группы, а наибольшее - в опытных группах. Так, значение данного показателя у животных второй группы было выше на 8,25%, а в третьей группе на 7,00%, в сравнении с контролем.

Результаты исследования содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови телят в возрасте 80 дней отражены в таблице 17.

**Таблица 17 – Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови экспериментальных животных в возрасте 80 дней**

Показатели	Результаты исследований ( $M \pm m$ )		
	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Ig A, г/л	1,92 $\pm$ 0,13	2,55 $\pm$ 0,10*	2,96 $\pm$ 0,28*
Ig M, г/л	0,68 $\pm$ 0,04	0,93 $\pm$ 0,03*	0,94 $\pm$ 0,06*
Ig G <sub>1</sub> , г/л	2,11 $\pm$ 0,21	1,26 $\pm$ 0,11*	1,25 $\pm$ 0,10*
Ig G <sub>2</sub> , г/л	0,99 $\pm$ 0,08	0,96 $\pm$ 0,08	0,95 $\pm$ 0,07

\* $P < 0,05$  - к Группе 1

Как видно из представленных в ней данных, наибольшее количество иммуноглобулина А было зафиксировано в опытных группах. В третьей

группе оно было выше на 54,17%, а во второй - на 32,81%, сравнении с контрольными значениями.

Наибольшее количество иммуноглобулина М было выявлено в сыворотке крови животных опытных групп. Так, у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», оно было выше на 36,76%, а у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин», на 38,24%, в сравнении с группой контроля.

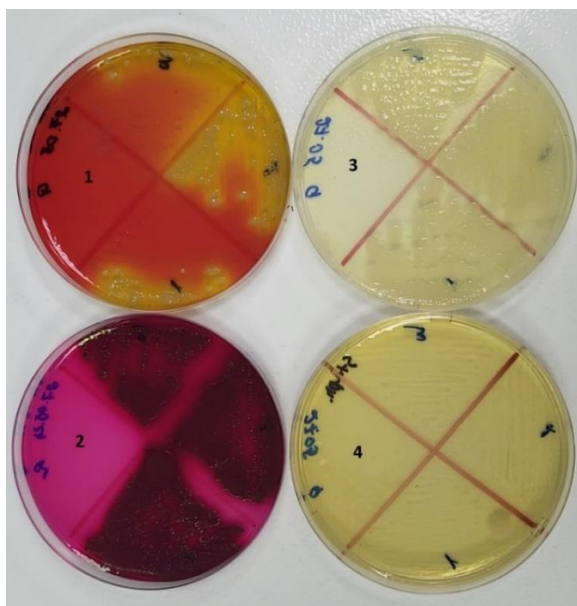
Наибольшее содержание иммуноглобулина G<sub>1</sub> было установлено у телят контрольной группы. У животных второй группы оно было ниже на 40,28%, а в третьей группе – на 40,76%.

Содержание иммуноглобулина G<sub>2</sub> было также выше у телят контрольной группы. При этом, в сравнении с ними, у телят второй группы концентрация иммуноглобулина G<sub>2</sub> была ниже на 3,03%, а у телят третьей группы ниже на 4,04%.

### **2.2.7 Результаты исследования состава микробиома кишечника телят**

При проведении бактериологического исследования содержимого кишечника телят в возрасте трех дней во всех группах был установлен рост кишечной палочки и стафилококков. При этом наибольшая активность роста наблюдалась на средах для идентификации энтеробактерий (МПА, среда Эндо, XLD-агар), а наименьшая – на питательной среде для выделения стафилококков (Стафилококковый агар). Результаты исследования продемонстрированы на рисунках 2 – 4.

При определении количества лактобактерий в содержимом кишечника телят было установлен их рост до разведения 10<sup>8</sup> степени. Полученные числовые результаты, касающиеся содержания учитываемых в исследовании микроорганизмов, отображены в таблице 18.

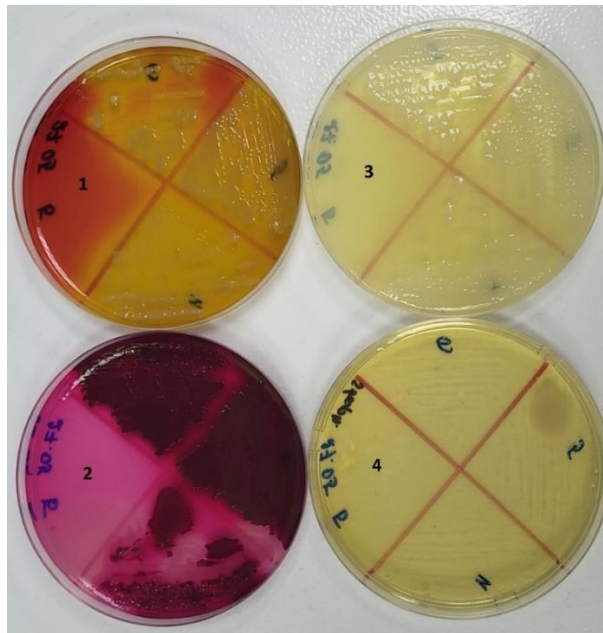


**Рисунок 2 - Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника телят первой группы в возрасте трех дней:**  
 1 – XLD-агар; 2 – среда Эндо; 3 – МПА; 4 – стафилококковый агар.

Исходя из ее данных, на третий день у животных всех групп не было статистических значимых различий по содержанию учитываемых в исследовании групп микроорганизмов. Это, наряду с полученными ранее данными, исключает возможные ошибки при дальнейшем проведении опыта и дает возможность достоверной интерпретации его результатов, в частности возможность оценить степень влияния используемой добавки на состав микрофлоры кишечника.

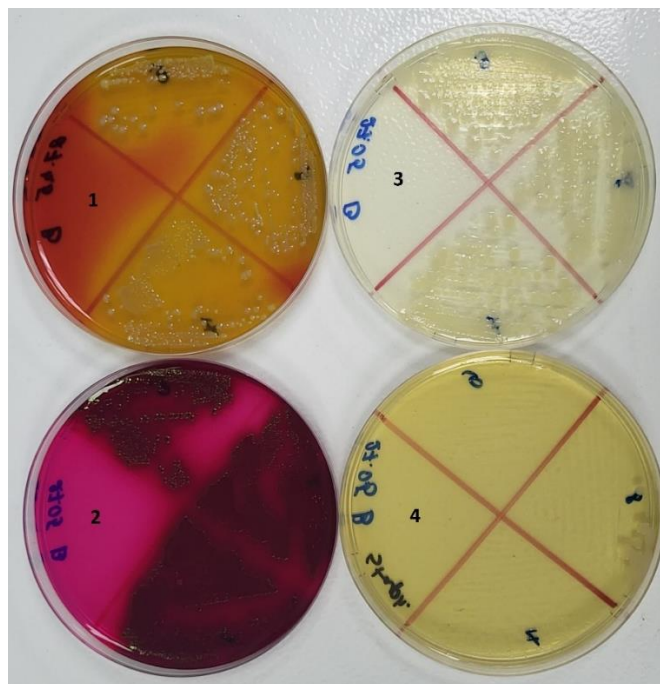
При проведении бактериологического исследования содержимого кишечника телят в возрасте восьми дней активный рост микрофлоры на среде МПА наблюдался во всех пробах, что наглядно продемонстрировано на рисунке 5.

При проведении посева материала на XLD-агар был выявлен рост кишечной палочки во всех средах (округлые колонии характерного желтого цвета). При этом в материале, отобранном от телят, получавших пробиотические препараты, рост кишечной палочки был менее интенсивным, по сравнению с первой контрольной группой.



**Рисунок 3 - Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника телят второй группы в возрасте трех дней:**

1 – XLD-агар; 2 – среда Эндо; 3 – МПА; 4 – стафилококковый агар.



**Рисунок 4 - Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника телят третьей группы в возрасте трех дней:**

1 – XLD-агар; 2 – среда Эндо; 3 – МПА; 4 – стафилококковый агар.

При посеве материала на среду Эндо наблюдали более активный рост кишечной палочки (округлые колонии с характерным металлическим блеском). Однако, как и в случае выделения микроорганизмов на XLD-агаре в биоматериале из кишечника телят, получавших пробиотические добавки, интенсивность роста была ниже, чем в биоматериале, полученном от телят первой группы. При этом наименьший рост кишечной палочки наблюдался в материале, полученном от телят третьей группы, которым выпаивали «Мультибактерин» (рисунок 6).

**Таблица 18 – Видовой состав микробиома кишечника исследованных на этапах постановки опыта (lgКОЕ/г)**

Вид микроорганизма	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
Третий день опыта			
Лактобактерии	7,51±0,59	7,51±0,53	7,53±0,61
E.coli	6,50±0,47	6,49±0,45	6,49±0,46
Staphylococcus sp.	5,47±0,34	5,47±0,33	5,47±0,37
Восьмой день опыта			
Лактобактерии	6,35 ±0,33	6,98±0,44	7,17±0,42
E.coli	8,23±0,61	7,46±0,66	6,99±0,53
Staphylococcus sp.	6,96±0,43	6,33±0,40	5,89±0,44
20 день опыта			
Лактобактерии	7,03±0,48	7,39±0,56	7,52 ±0,47
E.coli	7,52±0,49	6,38±0,44	6,24±0,37
Staphylococcus sp.	5,69±0,36	5,43±0,38	5,34±0,32
40 день опыта			
Лактобактерии	7,45±0,48	8,36±0,51	8,42±0,54
E.coli	6,73±0,46	6,25±0,39	6,17±0,43
Staphylococcus sp.	5,54±0,51	5,19±0,47	5,13±0,40

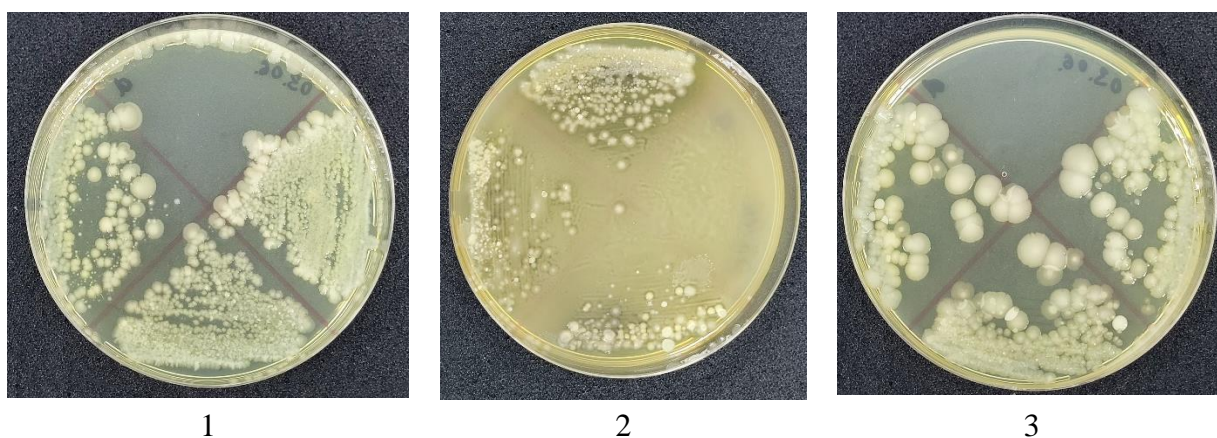
\*P<0,05

Исходя из данных таблицы 18, видно, что на восьмой день эксперимента наименьшее количество КОЕ кишечной палочки было выявлено в материале, полученном от телят третьей группы. Так, ее содержание во второй группе



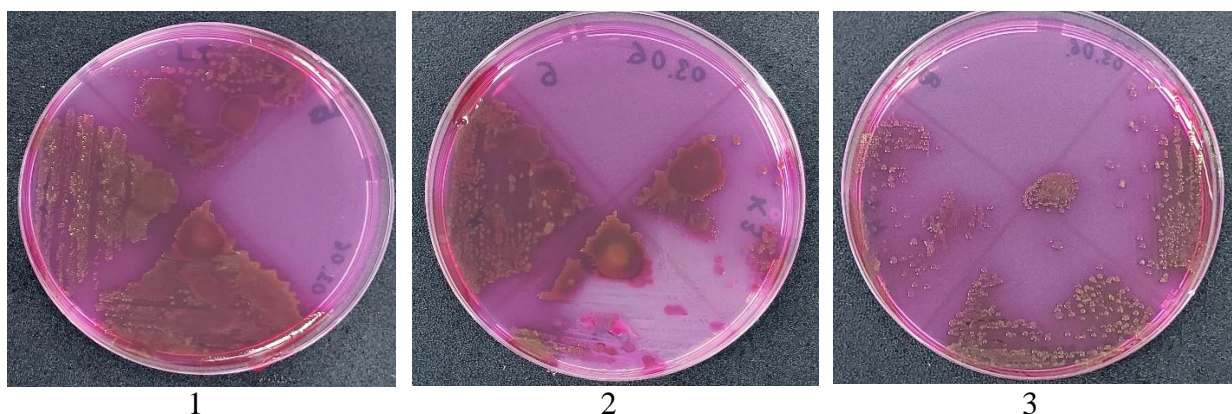
животных, получавших «ГидроЛактиВ», было выше на 6,99%, а в первой - на 17,74%.

При проведении посевов проб, полученных от телят второй и третьей групп, на питательную среду для выделения стафилококков отмечено визуальное снижение интенсивности роста микроорганизмов (рисунок 7). При этом наименьший рост был отмечен в группе телят, получавших «Мультибактерин».



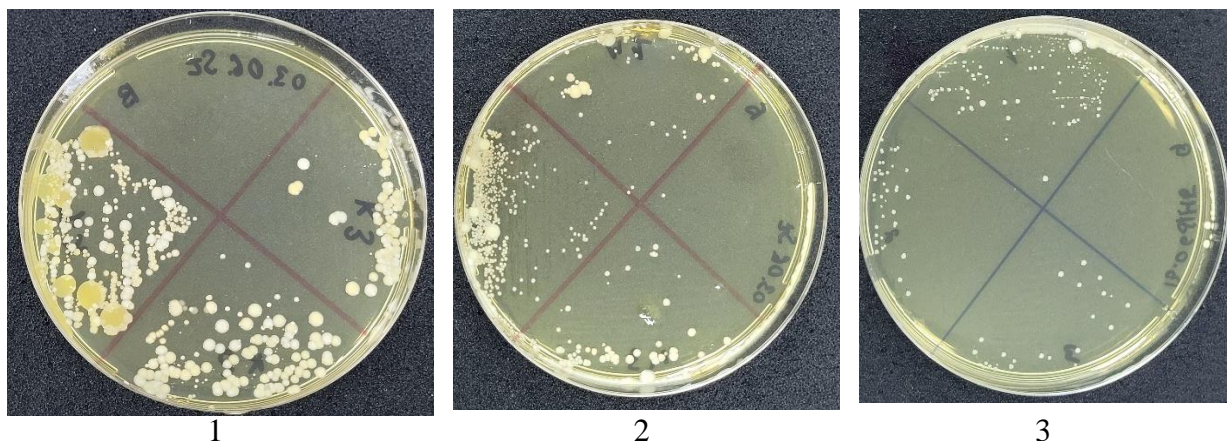
**Рисунок 5 - Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника телят в возрасте восьми дней на среде МПА:**

1 – Группа 1 (контроль); 2 – Группа 2 (ГидроЛактиВ); 3 – Группа 3 (Мультибактерин).



**Рисунок 6 - Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника телят в возрасте восьми дней на среду Эндо (колонии кишечной палочки):**

1 – Группа 1 (контроль); 2 – Группа 2 (ГидроЛактиВ); 3 – Группа 3 (Мультибактерин).



**Рисунок 7 - Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника телят в возрасте восьми дней на стафилококковый агар (колонии стафилококка):**

1 – Группа 1 (контроль); 2 – Группа 2 (ГидроЛактиВ); 3 – Группа 3 (Мультибактерин).

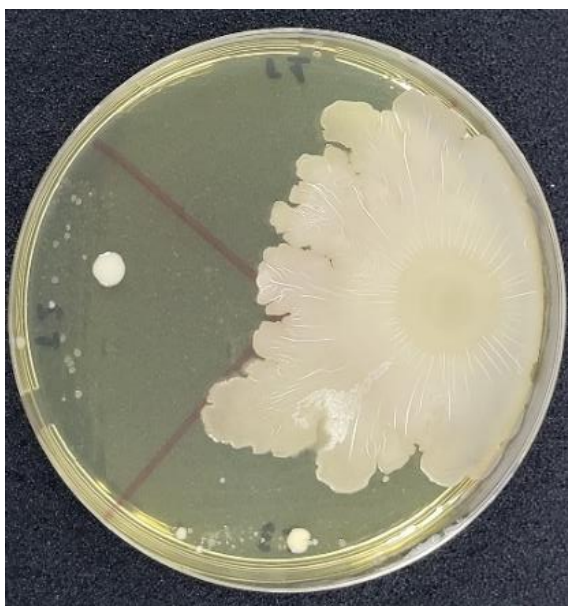
Таким образом, исходя из данных таблицы 18, на восьмой день эксперимента наименьшее количество стафилококков было выявлено в материале, полученном от телят третьей группы. Так, их число в содержимом кишечника телят второй группы было выше на 7,47%, а в первой группе - на 18,17%.

Помимо указанных групп микроорганизмов, на восьмой день эксперимента при проведении исследований на среде МПА в группе контроля был установлен рост бактерии в дальнейшем, идентифицированной как *Burkholderia cepacia* (рисунок 8). В группах телят, дополнительно получавших пробиотики, указанный микроорганизм выделен не был.

Исходя из данных таблицы 18, наибольшее число лактобактерий на восьмой день эксперимента было характерно для содержимого кишечника телят третьей группы. Так, их количество было выше на 2,72%, чем во второй группе, и на 12,91%, чем в первой. Полученные данные подтверждают положительное влияние пробиотических добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» на микробиом кишечника, проявляющееся в повышении содержания лактобактерий. При этом наибольшей эффективностью обладает



пробиотическая добавка «Мультибактерин», содержащая живые лактобактерии.



**Рисунок 8 - *Burkholderia ceracia* на среде МПА.**

При проведении исследования микробиома телят в возрасте 20 дней был установлен обильный рост микрофлоры во всех трех группах на среде МПА, в материале, полученном от телят первой и второй групп зафиксирован рост *Proteus sp.* При этом у телят третьей группы, получавших Мультибактерин, роста указанного микроорганизма зафиксировано не было. Также в группе 1 был зафиксирован рост *Burkholderia ceracia*. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности применения пробиотической добавки «Мультибактерин» для профилактики размножения патогенных микроорганизмов в кишечнике телят.

При проведении посевов материала на среды Эндо и XLD-агар во всех трех группах зафиксирован рост энтеробактерий. При этом в опытных группах число колоний кишечной палочки визуально было значительно ниже, чем в группе контроля. При посеве содержимого кишечника телят на стафилококковый агар было отмечено визуальное снижение интенсивности роста во всех трех группах.

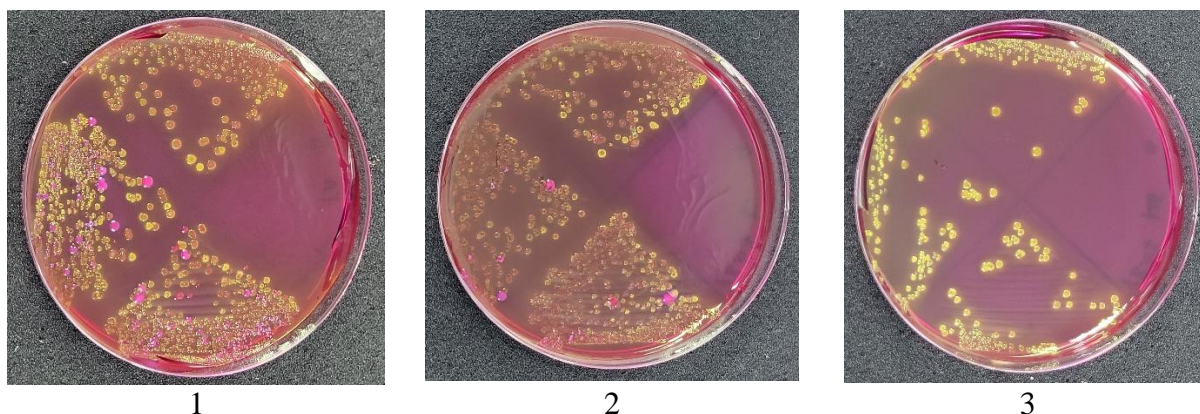
Исходя из данных таблицы 18, на 20 день эксперимента наименьшее количество КОЕ кишечной палочки и стафилококков было выявлено в материале телят третьей группы. Так, их число в содержимом кишечника телят второй группы было выше на 2,24% и 1,69%, а в первой группе на 20,51% и 6,55%, соответственно. Полученные данные свидетельствуют о влиянии используемых пробиотических добавок на снижение число представителей условно патогенной микрофлоры в составе микробиома кишечника телят. При этом наибольшей эффективностью обладает пробиотическая добавка «Мультибактерин».



**Рисунок 9 - Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника телят в возрасте 40 дней на среде МПА:**

1 – Группа 1 (контроль); 2 – Группа 2 (ГидроЛактиВ); 3 – Группа 3 (Мультибактерин).

Исходя из данных таблицы 18 наибольшее количество лактобактерий на 20 день эксперимента было характерно для содержимого кишечника телят третьей группы. Так, число их колоний было выше на 1,76%, чем во второй группе и на 6,97%, чем в первой.



**Рисунок 10 - Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника телят в возрасте 40 дней на среде Эндо (колонии стафилококка):**

1 – Группа 1 (контроль); 2 – Группа 2 (ГидроЛактиВ);  
3 – Группа 3 (Мультибактерин).

При изучении проб кала, полученных от телят в возрасте 40 дней жизни, на среде МПА был установлен обильный визуальный рост во всех пробах (рисунок 9). При этом в материале, полученном от телят первой группы, был отмечен рост *Proteus sp.*, в то время как в материале, отобранном от животных, получавших пробиотические добавки, данный микроорганизм выявлен не был.

Также в первой и второй группах был отмечен рост бактерии *Burkholderia cerasia*. В третьей группе наличие указанных микроорганизмов не было установлено. При проведении посевов на среду Эндо и XLD-агар отмечено визуальное снижение интенсивности роста кишечной палочки в материале, полученном от животных третьей группы (рисунок 10).

При этом, исходя из данных таблицы 19, на 40 день эксперимента наименьшее число КОЕ кишечной палочки и стафилококков было выявлено в материале, полученном от телят третьей группы. Так, их количество в содержимом кишечника телят второй группы было выше на 1,30% и 1,17%, а в первой группе на 9,08% и 7,99% соответственно.

Исходя из данных таблицы 19, наибольшее количество лактобактерий на 40 день эксперимента было характерно для содержимого кишечника телят

третьей группы. Так, их число было выше на 0,72%, чем во второй группе, и на 13,02%, чем в первой. Полученные данные подтверждают положительное влияние введения пробиотических добавок на состав микробиома кишечника, что проявляется в снижении числа условно патогенных микроорганизмов и повышении количества лактобактерий. При этом наибольшей эффективностью обладает пробиотическая добавка «Мультибактерин».

#### **2.2.8 Профилактическое влияние пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерите молодняка**

Пик заболеваемости диспепсией у телят в хозяйстве, где проводился производственный опыт, как правило, отмечается на восьмой день после рождения животных. Заболевание обычно протекает в легкой форме и характеризуется снижением двигательной активности, расстройством пищеварения, пониженным аппетитом и незначительным снижением суточных привесов. В сравнении с диспепсией гастроэнтерит регистрируется гораздо реже и, как правило, протекает в легкой форме. При этом в качестве основного клинического признака гастроэнтерита можно выделить усиление перистальтики кишечника, проявляющееся поносом. У животных наблюдается слабая степень угнетения. Температура тела, как правило, находится в пределах физиологической нормы, число дыхательных движений и частота пульса изменены незначительно в сторону увеличения. Пик развития заболевания обычно наблюдался на 20 день жизни телят.

Было установлено, что в возрасте восьми дней в первой группе заболело диспепсией семь животных, во второй - четыре, а в третьей - два. Таким образом, уровень заболеваемости диспепсией животных, используемых в проведении эксперимента, составил: в контрольной группе, без применения пробиотических добавок – 70,0%; в второй группе, с применением кормовой

добавки «ГидроЛактиВ» – 40,0%; в третьей группе, с применением биокомплекса «Мультибактерин» – 20,0%. При этом летальных исходов не было зафиксировано ни в одной из групп.

В двадцатидневном возрасте у четырех животных контрольной группы (40,0%), нами были отмечены признаки расстройства пищеварения, характерные для гастроэнтерита, проявляющиеся в разжижении стула и незначительном снижении аппетита. В то время как у телят опытных групп, получавших пробиотические добавки, существенных отклонений на данном этапе проведения эксперимента установлено не было.

Таким образом, использование пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» по предложенной нами схеме при выращивании телят на 100,0% исключает риск возникновения у них гастроэнтерита и существенно снижает частоту возникновения диспепсии. Так, применение пробиотического комплекса «Мультибактерин» позволяет снизить уровень заболеваемости диспепсией в 3,5 раза, а использование пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» – в 1,75 раза. При этом у животных, получавших вышеуказанные добавки, отмечалось более легкое течение данного заболевания.

### **2.2.9 Динамика среднесуточного прироста живой массы тела экспериментальных животных**

С целью изучения влияния кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» на среднесуточные приросты живой массы тела проводили взвешивания экспериментальных животных: при рождении, в возрасте 30, 60, 90 и 180 дней. Данные об изменении массы тела используемых в эксперименте животных представлены в таблицах 19 – 20.

**Таблица 19 – Динамика массы тела экспериментальных животных (кг) от рождения до 180-дневного возраста ( $M \pm m$ )**

№ п/п	Возраст (дней)	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
1	При рождении	24,58±2,33	24,10±0,67	24,34±1,10
2	30 дней	47,77±4,44	49,28±4,70	48,33±1,17
3	60 дней	64,57±8,53	68,78±3,04	73,17±3,80
4	90 дней	86,31±6,01	88,47±5,44	90,10±8,22
5	180 дней	161,63±8,81	165,00±4,81	170,40±13,72

\* $P < 0,05$

Как видно из данных, представленных в таблице, все отобранные для участия в исследовании животные, имели схожую среднюю массу тела (значения данного показателя между группами животных не имело статистически значимых различий).

В возрасте 30 дней средняя масса тела животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», была на 3,16%, а в третьей, животные которой получали биокомплекс «Мультибактерин», на 1,17% выше, чем в контрольной.

В возрасте 60 дней средняя масса тела животных третьей группы, получавших пробиотический биокомплекс «Мультибактерин», была выше, чем в контрольной группе, на 13,31% и выше, чем у телят второй группы, получавших кормовую добавку «ГидроЛактиВ», на 6,38%. При этом у животных второй группы данный показатель был на 6,52% выше, чем в контрольной группе.

В возрасте 90 дней средняя масса тела животных третьей группы, получавших «Мультибактерин», также была выше, чем в остальных группах: на 4,39%, чем в группе контроля, и на 1,84%, чем во второй группе, чей вес был на 2,50% выше, чем в контрольной группе.

**Таблица 20 – Динамика среднесуточного прироста живой массы тела (г) экспериментальных животных ( $M \pm m$ )**

№ п/п	Период (дни)	Группа 1 (контроль) (n=10)	Группа 2 («ГидроЛактиВ») (n=10)	Группа 3 («Мультибактерин») (n=10)
1	С 1 по 30	790,67±43,97	839,17±39,75	795,56±43,38
2	С 30 по 60	513,33±45,55	650,00±53,96	827,78±74,59*
3	С 60 по 90	724,67±66,48	645,56±55,12	750,83±63,64
4	С 90 по 180	836,89±75,03	861,67±76,55	828,89±75,42

\* $P < 0,05$  – к Группе 1

В возрасте 180 дней средняя масса тела животных третьей группы, получавших «Мультибактерин», была выше, чем в контрольной группе, на 5,43% и выше, чем у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», на 3,27%. При этом средняя масса тела животных во второй группе была на 2,09% выше, чем в группе контроля.

Как видно из результатов, приведенных в таблице 21, наиболее высокие среднесуточные привесы в период с рождения до тридцатидневного возраста были зафиксированы у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ». Они были на 6,13% выше, чем в контрольной группе животных, и на 5,48% выше, чем у телят третьей группы, получавших «Мультибактерин».

В период с 30 по 60 дни жизни наибольшие среднесуточные привесы наблюдали у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин». Они были на 1,04% выше, чем в группе контроля и на 12,73% выше, чем у телят второй группы, получавших «ГидроЛактиВ».

В период с 60 по 90 дней жизни наибольшие среднесуточные привесы также были зафиксированы у телят третьей группы, получавших «Мультибактерин», на 3,61% выше, чем в группе контроля, и на 11,63% выше, чем в третьей группе. При этом у телят второй группы, получавших кормовую добавку «ГидроЛактиВ», среднесуточные привесы были ниже, чем в контрольной группе животных, на 10,92%.

В период с 90 по 180 дни жизни наивысшие среднесуточные привесы наблюдали у телят второй группы. Они были на 2,96% выше, чем в группе контроля, и на 3,95% выше, чем у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин». При этом у животных третьей группы данный показатель был ниже, чем в контрольной группе, на 1,01%.

#### **2.2.10 Расчет экономической эффективности применения кормовых добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин»**

При расчете экономической эффективности применения используемых в исследовании добавок учитывались следующие показатели: уровень заболеваемости телят диспепсией, продолжительность течения заболевания, затраты на лечение.

Экономический эффект на рубль затрат, получаемый в результате проведения лечебно-профилактических мероприятий ( $\mathcal{E}_p$ ), определяли по формуле:

$$\mathcal{E}_p = \mathcal{E}_в : Зв, \text{ где:}$$

$\mathcal{E}_в$  – экономический эффект, полученный в результате осуществления профилактических, оздоровительных и лечебных мероприятий (руб.);  $Зв$  – затраты на ветеринарные мероприятия (руб.).

Экономический эффект, получаемый в результате проведения оздоровительных и лечебных мероприятий ( $\mathcal{E}_в$ ), определяли по формуле:

$$\mathcal{E}_в = \Pi_y - Зв, \text{ где:}$$

$\Pi_y$  – экономический ущерб, предотвращенный в результате проведения ветеринарных мероприятий (руб.);  $Зв$  – затраты на проведение ветеринарных мероприятий (руб.).

Предотвращенный ущерб ( $\Pi_y$ ) рассчитывали по формуле:

$$\Pi_y = Mл \times Kл \times Ж \times Ц - У, \text{ где:}$$

$Mл$  – количество лечившихся телят (голов);  $Kл$  – коэффициент летальности;  $Ц$  – средняя цена реализации единицы продукции (руб.);



Ж – живая масса одного теленка (кг); У – фактический экономический ущерб (руб.).

У – фактический экономический ущерб:  $U = U_1 + U_2 + U_3$  (руб.), где:

$U_1$  – ущерб от падежа телят вследствие их заболевания (руб.)

$U_2$  – ущерб от снижения живой массы телят вследствие их заболевания (руб.):

$$U_2 = H_3 \times (B_3 - B_Б) \times T \times Ц, \text{ где:}$$

$H_3$  – количество выздоровевших животных (голов);  $B_3$  – среднесуточное количество продукции, полученной от здоровых животных;  $B_Б$  – среднесуточное количество продукции, полученной от больных животных;  $T$  – средняя продолжительность переболевания;  $Ц$  – средняя цена реализации единицы продукции (руб.).

В первой группе телят при заболевании диспепсией в восьми дней коэффициент  $U_2$  составил:

$$U_2 = 7 \times (1 - 0,9) \times 7 \times 40 = 196,0 \text{ руб.}$$

$U_3$  – ущерб от снижения племенной ценности – не зарегистрирован.

Таким образом, фактический ущерб (У) при заболевании семи телят диспепсией в возрасте восьми дней в группе контроля составил 196,0 рублей. Предотвращенный ущерб (Пу) при лечении телят в группе контроля, соответственно составил:

$$Пу = 10 \times 0,15 \times 30,9 \times 40 - 196 = 1658,0 \text{ руб.}$$

Во второй группе телят при заболевании диспепсией в восемь дней коэффициент  $U_2$  составил:

$$U_2 = 4 \times (1 - 0,9) \times 6 \times 40 = 96,0 \text{ руб.}$$

$U_3$  – ущерб от снижения племенной ценности – не зарегистрирован.

Таким образом, фактический ущерб (У) при заболевании четырех телят диспепсией в возрасте восьми дней во второй группе, получавшей «ГидроЛактиВ» составил 96,0 рублей. Предотвращенный ущерб (Пу) при лечении телят соответственно составил:

$$П_y = 10 \times 0,15 \times 30,81 \times 40 - 96 = 1752,6 \text{ руб.}$$

В третьей группе телят, получавших «Мультибактерин» при заболевании диспепсией в восемь дней, коэффициент  $У_2$  составил:

$$У_2 = 2 \times (1 - 0,9) \times 5 \times 40 = 40,0 \text{ руб.}$$

$У_3$  – ущерб от снижения племенной ценности – не зарегистрирован.

Таким образом, фактический ущерб ( $У$ ) при заболевании двух телят диспепсией в возрасте восьми дней в группе контроля составил 40,0 рублей. Предотвращенный ущерб ( $П_y$ ) при лечении телят в группе, получавших «Мультибактерин» соответственно составил:

$$П_y = 10 \times 0,15 \times 30,7 \times 40 - 40 = 1802,0 \text{ руб.}$$

Расчет себестоимости схемы лечения диспепсии телят, принятой в хозяйстве:

Зв – затраты на проведение ветеринарных мероприятий. Колифлоркс вводили больным телятам в дозе 2 мл/гол/сутки в течение пяти дней. Стоимость применения данного препарата в сутки (исходя из среднерыночной цены) составляла 9,46 руб./сутки. Сульфетрисан применялся в дозе 3 мл/гол/сутки в течение пяти дней. Стоимость применения данного препарата составляла 15 руб./сутки. Сыворотка 9-ти валентная применялась однократно в дозе 50,0 мл/гол. Стоимость применения на одного теленка составляла 153,0 руб., обработки места инъекции использовались спиртовые салфетки – стоимость 1,50 руб./шт., также, для введения препаратов использовались шприцы, в количестве 3 шт. – общей стоимостью 30,0 руб./ за 3 шт. Итого за весь курс лечения материальные затраты на одного теленка составили 368,30 руб. Стоимость работы ветеринарного врача за 5 дней лечения составляла – 50,2 руб. на 1 теленка. И рассчитывалась по формуле:  $Зв = 20\,000 : 166 : 60 \times 5 \times 5 = 50,0$  руб. на 1 теленка. Где: 20 000 руб. – заработная плата ветеринарного врача (с налоговыми отчислениями); 166 – среднее количество рабочих часов за месяц; 60 – количество минут в часе, 5 – количество минут на обработку

одного теленка, 5 – количество дней лечения. Таким образом, затраты на проведение ветеринарных мероприятий на одного теленка при стандартном курсе лечения составили:

$$Зв = 368,3 + 50,0 = 418,3 \text{ руб. / на 1 теленка.}$$

На профилактические мероприятия с использованием кормовой добавки «ГидроЛактиВ» (при стоимости последней 100 руб./кг) было потрачено:

$$Зв = 100/1000 \times 15 \times 2 \times 60 = 180 \text{ руб. на 1 теленка, где:}$$

100,0 руб. – стоимость кормовой добавки за килограмм, 1000 – количество грамм в килограмме, 15 – количество грамм для применения одному теленку, 2 – кратность применения в сутки, 60 – количество дней применения. Работа ветеринарного врача не учитывается, так как кормовая добавка вводилась непосредственно в рацион.

На профилактические мероприятия с использованием биокомплекса «Мультибактерин» было затрачено 261,0 руб. на одного теленка за весь курс применения (60 дней). Работа ветеринарного специалиста не учитывается, так как «Мультибактерин» добавлялся в корм телятам.

Экономический эффект при традиционной схеме лечения составил:

$$Эв = 1658 - 418,3 = 1239,7 \text{ руб.}$$

Экономический эффект на рубль затрат:

$$Эр = 1239,7 : 418,3 = 2,96 \text{ руб.}$$

Экономический эффект при схеме лечения с применением кормовой добавки «ГидроЛактиВ» составил:

$$Эв = 1752,6 - 180 = 1572,6 \text{ руб.}$$

Экономический эффект на рубль затрат:

$$Эр = 1572,6 : 180 = 8,74 \text{ руб.}$$

Экономический эффект при схеме лечения с применением биокомплекса «Мультибактерин» составил:

$$Эв = 1802 - 261 = 1541 \text{ руб.}$$

Экономический эффект на рубль затрат:

$$\text{Эр} = 1541 : 261 = 5,90 \text{ руб.}$$

Исходя из изложенных данных, экономическая эффективность применения кормовой добавки «ГидроЛактиВ» для профилактики и лечения диспепсии телят составила 9,29 рублей на рубль затрат, а биокомплекса «Мультибактерин» 5,90 рублей на рубль затрат, против 2,96 рублей при использовании традиционной схемы, применяемой в хозяйстве.

При расчете экономической эффективности применения используемых в исследовании добавок при профилактике гастроэнтерита также учитывались уровень заболеваемости телят, продолжительность течения заболевания, затраты на лечение.

В первой группе телят при заболевании диспепсией в восьми дней коэффициент  $Y_2$  составил:

$$Y_2 = 4 \times (1 - 0,9) \times 7 \times 40 = 112,0 \text{ руб.}$$

$Y_1$  – ущерб от падежа телят – не зарегистрирован;

$Y_3$  – ущерб от снижения племенной ценности – не зарегистрирован.

Таким образом, фактический ущерб ( $Y$ ) при заболевании четырех телят гастроэнтеритом в возрасте двадцати дней в группе контроля составил 112,0 рублей. Предотвращенный ущерб ( $П_y$ ) при лечении телят в группе контроля, соответственно составил:

$$П_y = 4 \times 0,15 \times 30,9 \times 40 - 112 = 629,6 \text{ руб.}$$

Во второй и третьей группах изменений в состоянии телят зафиксировано не было. Таким образом, предотвращенный ущерб ( $П_y$ ) во второй и третьей группах составил:

$$П_y = 10 \times 0,15 \times 30,81 \times 40 - 0 = 1848,6 \text{ руб.}$$

Затраты на лечение ( $З_v$ ) в контрольной группе составили 0 рублей на одного теленка.

На профилактические мероприятия с использованием кормовой добавки «ГидроЛактиВ», при стоимости последней 100 руб./кг было потрачено, как уже было рассчитано выше:  $Зв = 100/1000 \times 15 \times 2 \times 60 = 180$  руб. на 1 теленка.

На профилактические мероприятия с использованием биокомплекса «Мультибактерин» было затрачено, как было рассчитано выше - 261,0 руб. на одного теленка за весь курс применения (60 дней).

Таким образом, экономический эффект при традиционной схеме выращивания телят составил:

$$\text{Эв} = 629,6 - 0 = 629,6 \text{ руб.}$$

Экономический эффект на рубль затрат, ввиду отсутствия затрат на лечение не рассчитывался.

Экономический эффект при схеме лечения с применением кормовой добавки «ГидроЛактиВ» составил:

$$\text{Эв} = 1848,6 - 180 = 1668,6 \text{ руб.}$$

Экономический эффект на рубль затрат:

$$\text{Эр} = 1668,6 : 180 = 9,27 \text{ руб.}$$

Экономический эффект при схеме лечения с применением биокомплекса «Мультибактерин» составил:

$$\text{Эв} = 1848,6 - 261 = 1587,6 \text{ руб.}$$

Экономический эффект на рубль затрат:

$$\text{Эр} = 1587,6 : 261 = 6,08 \text{ руб.}$$

Исходя из изложенных данных, экономическая эффективность применения кормовой добавки «ГидроЛактиВ» для профилактики и лечения гастроэнтерита телят составила 9,27 рублей на рубль затрат, а биокомплекса «Мультибактерин» - 6,08 рублей на рубль затрат.

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

#### 3.1 Обсуждение полученных результатов

В первый день исследований был осуществлен отбор животных для постановки опыта. На этом этапе произвели их клинический осмотр и взятие проб крови для проведения ее клинико-биохимического анализа. Было установлено, что все отобранные для эксперимента животные имели схожий клинико-биохимический статус, что исключает возможные ошибки при его дальнейшем проведении и дает возможность достоверной интерпретации полученных результатов.

Было установлено, что применение пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» по предложенным нами схемам способствует снижению уровня заболеваемости диспепсией. Так, в контрольной группе, без их использования он составил 70,0%, во второй группе, с применением добавки «ГидроЛактиВ» – 40,0%, а в третьей группе, с применением биокомплекса «Мультибактерин» – 20,0%. Таким образом, применение биокомплекса «Мультибактерин» позволило снизить уровень заболеваемости диспепсией в 3,5 раза, а использование пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» – в 1,75 раза.

Было установлено, что использование указанных добавок при выращивании телят на 100,0% исключает риск возникновения у них гастроэнтерита. Так, в двадцатидневном возрасте, являющимся пиком данного заболевания в опытном хозяйстве, нами были отмечены характерные для него признаки расстройства пищеварения, проявляющиеся в разжижении стула и незначительном снижении аппетита только у четырех животных контрольной группы (40,0%). При этом у телят опытных групп, получавших пробиотическую добавку «ГидроЛактиВ» и биокомплекс «Мультибактерин», существенных отклонений установлено не было.

Таким образом, пробиотическая добавка «ГидроЛактиВ» и биокомплекс «Мультибактерин» могут быть рекомендованы для профилактики диспепсии и гастроэнтерита при выращивании телят.

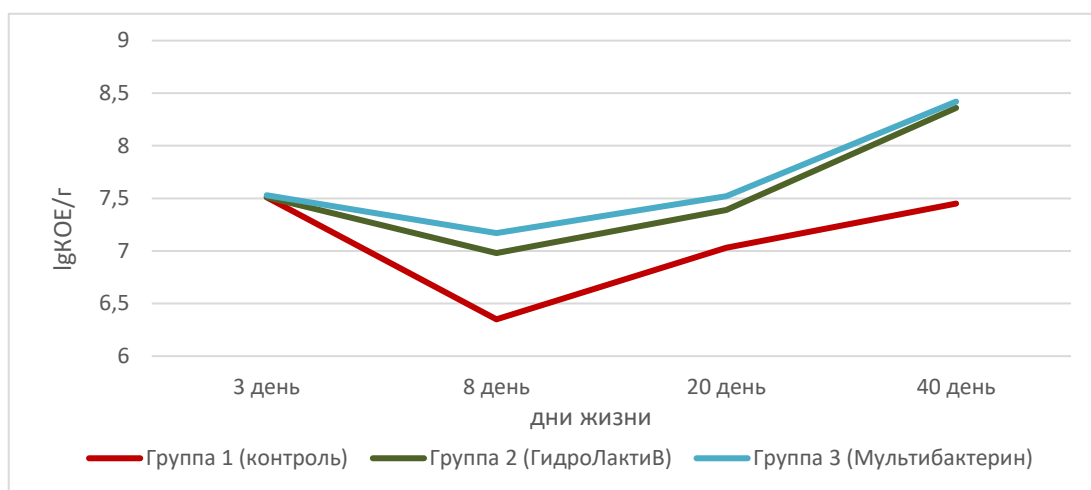
Терапевтический эффект от применения указанных добавок при лечении телят, больных диспепсией, также подтверждается сроками их клинического выздоровления. Так, без их применения оно наступало в контрольной группе на седьмой-восьмой день, во второй группе, с применением «ГидроЛактиВ» – на шестой день, а в третьей группе, с применением биокомплекса «Мультибактерин» – на пятый день от начала заболевания. Следует отметить, что у больных животных из второй и третьей групп клиническое проявление диспепсии было менее ярко выражено, а исходя из сроков выздоровления, наибольшей терапевтической эффективностью обладает биокомплекс «Мультибактерин».

Полученные данные подтверждают сведения, имеющиеся в литературных источниках о высоком лечебно-профилактическом эффекте пробиотических добавок при желудочно-кишечных заболеваниях у молодняка (Бовкун, Г. Ф., 2003; Яшин, А. В. и др., 2021).

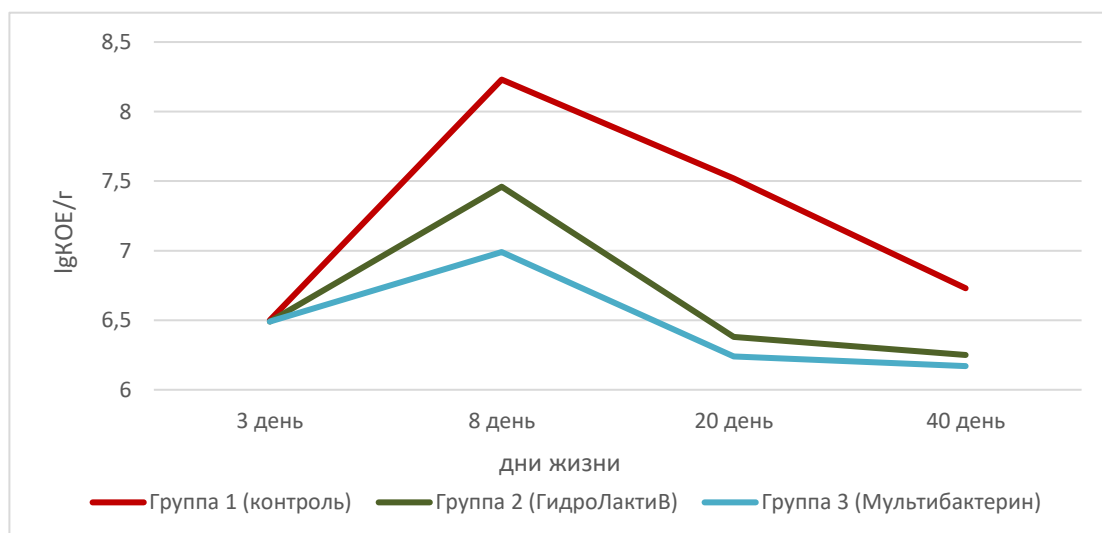
Терапевтический эффект от применения использованных в проведении опыта пробиотиков при лечении диспепсии и гастроэнтерита, сопряженных с развитием дисбактериоза, прежде всего достигается за счет нормализации микробиома кишечника.

Так, исходя из данных бактериологических исследований, на третий день опыта у животных всех групп не было статистически значимых различий по содержанию учитываемых в исследовании микроорганизмов (рисунки 11 – 13). Это, наряду с полученными ранее данными, исключает возможные ошибки при дальнейшем проведении опыта и дает возможность достоверной интерпретации его результатов, в частности оценки степени влияния пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» на состав микробиома кишечника.

Исходя из данных отображенных на рисунке 12, на восьмой день эксперимента наименьшее число КОЕ кишечной палочки было выявлено в материале, полученном от телят третьей группы. Так, их содержание во второй группе животных, получавших «ГидроЛактиВ», было выше на 6,99%, а в первой на 17,74%.



**Рисунок 11 – Изменение КОЕ лактобактерий в составе микробиома кишечника телят (lgКОЕ/г).**

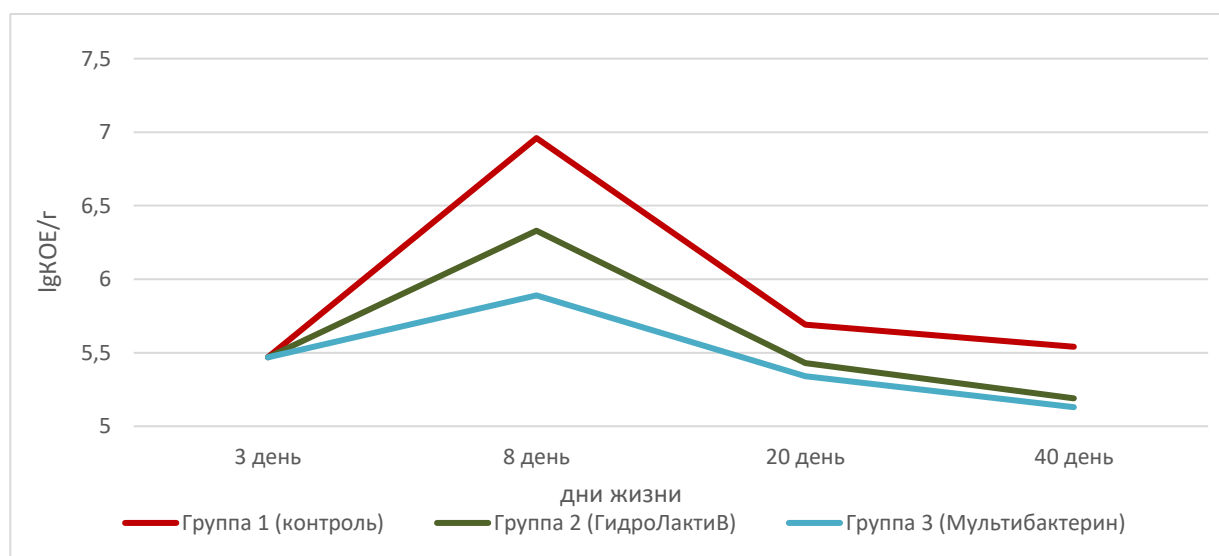


**Рисунок 12 – Изменение КОЕ кишечной палочки в составе микробиома кишечника телят (lgКОЕ/г).**

При этом, исходя из данных, отображенных на рисунке 13, на восьмой день эксперимента наименьшее количество КОЕ стафилококков было выявлено в материале, полученном от животных третьей группы. Так, их



число в содержимом кишечника телят второй группы было выше на 7,47%, а в первой группе на 18,17%. Увеличение числа представителей условно патогенной микрофлоры у экспериментальных животных на данном этапе исследований говорит о развивающемся у них дисбактериозе. Последний обусловлен диспепсией, пик которой в условиях опытного хозяйства у телят как раз и наблюдается на восьмой день после рождения. На развитие дисбактериоза при диспепсии также указывают А. В. Яшин и др. (2021).



**Рисунок 13 – Изменение КОЕ *Staphylococcus sp.* в составе микробиома кишечника телят (lgКОЕ/г).**

На 20 и 40 дни постановки эксперимента наименьшее число КОЕ кишечной палочки и стафилококков отмечалось в пробах, полученных от животных третьей группы, что указывает на высокую антагонистическую активность биокомплекса «Мультибактерин» в отношении условно патогенной микрофлоры.

При этом необходимо учесть, что на восьмой, 20 и 40 дни эксперимента в группе контроля был установлен рост *Burkholderia cepacia*. Также ее рост был выявлен у животных второй группы, дополнительно получавших «ГидроЛактиВ», в возрасте 20 и 40 дней. Помимо *Burkholderia cepacia*, в первой группе животных на 20 и 40 день был отмечен рост *Proteus sp.* Во второй группе рост *Proteus sp.* был выявлен на 20 день эксперимента. В

третьей группе, животные которой дополнительно получали «Мультибактерин», указанных микроорганизмов выявлено не было, что также подтверждает его высокую антагонистическую активность в отношении условно патогенной микрофлоры.

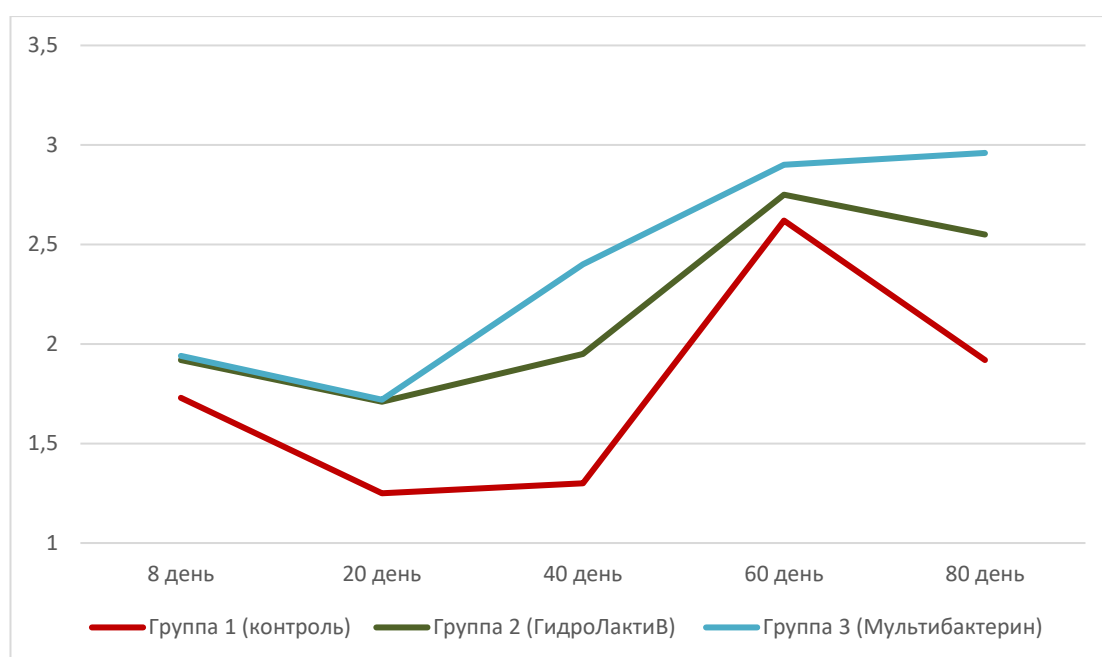
Исходя из данных рисунка 11, на восьмой день исследований во всех группах, наряду с повышением числа условно патогенных микроорганизмов, наблюдалось снижение числа лактобактерий. Данное состояние характерно для дисбактериоза, вызванного диспепсией, что находит подтверждение в литературе (Полушин, Г. В. и др., 1999; Щербаков, Г. Г. и др., 2002; Карпуть, И. М. и др., 2010).

При этом наибольшее содержание лактобактерий на восьмой день опыта было характерно для микробиома кишечника телят третьей группы. Так, их количество было выше на 2,72%, чем во второй группе, и на 12,91%, чем в первой. Подобная динамика сохранилась на последующих этапах эксперимента. Так, на 20 день число колоний лактобактерий в содержимом кишечника животных третьей группы было выше на 1,76%, чем во второй, и на 6,97%, чем в первой, а на 40 день на 0,72% и 13,02%, соответственно.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии используемых пробиотических добавок на состав микробиома кишечника телят. На данное свойство пробиотиков ссылаются отечественные и зарубежные авторы (Панин, А. Н., 2002; Fuller, R., 1995; Boerlin, P., 2001), поэтому их можно использовать при дисбактериозах для регулирования микробиологических процессов, а также с целью профилактики и лечения расстройств пищеварительной системы (Прудников, В. С. и др., 2010; Dash, S. K., 1995; Lakhin, V. M. et al., 2007; Jatkauskas, J., 2009; Mansilla, F. I. et al., 2023). При этом, исходя из полученных результатов, наибольшей антагонистической активностью к условно патогенной флоре обладает пробиотическая добавка «Мультибактерин».

При этом, за счет высокого иммуностимулирующего действия молочнокислых бактерий их оптимальное содержание в составе микробиома кишечника способствует повышению резистентности организма (Соколов, В. Д., 2003; Албулов, А. И., 2014; Frank, J. F., 1998; Folwaczny, C., 2000; Shanahan, F., 2001; Reid, G., 2002).

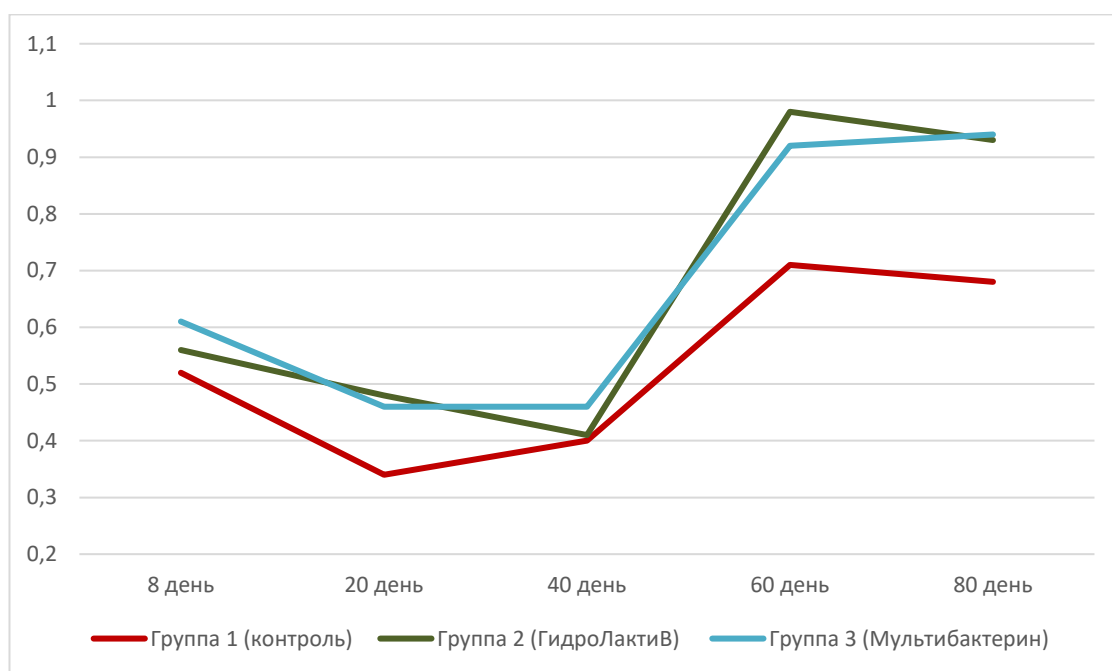
Последнее подтверждается динамикой содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови экспериментальных животных в течение опыта, отображенной на рисунках 14, 15, 16 и 17.



**Рисунок 14 – Динамика изменения содержания иммуноглобулина А в крови экспериментальных животных.**

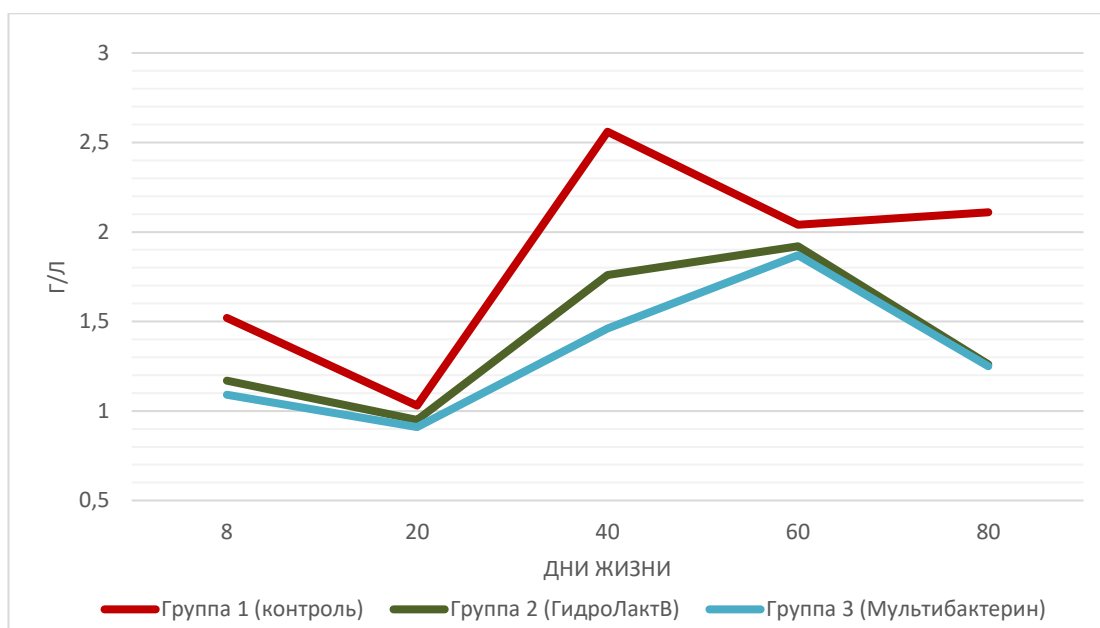
Так, на всех этапах его проведения, начиная с восьмого дня его постановки, нами было отмечено наибольшее содержание IgA и IgM в сыворотке крови у животных опытных групп в сравнении с группой контроля. Это свидетельствует о том, что применяемые пробиотики приводят к повышению уровня иммунитета у животных опытных групп. Данное обстоятельство подтверждается литературными источниками, в которых указано, что под влиянием лакто- и бифидобактерий происходит быстрая

перестройка иммунной системы животного, проявляющаяся в появлении в слизистой оболочке кишечника большого количества иммуноглобулинов А и М (Тимошенко, М. А., 1990; Сидоров, М. А., 1998; Тменов, И. Д., 2004; Карпуть, И. М. и др., 2010).

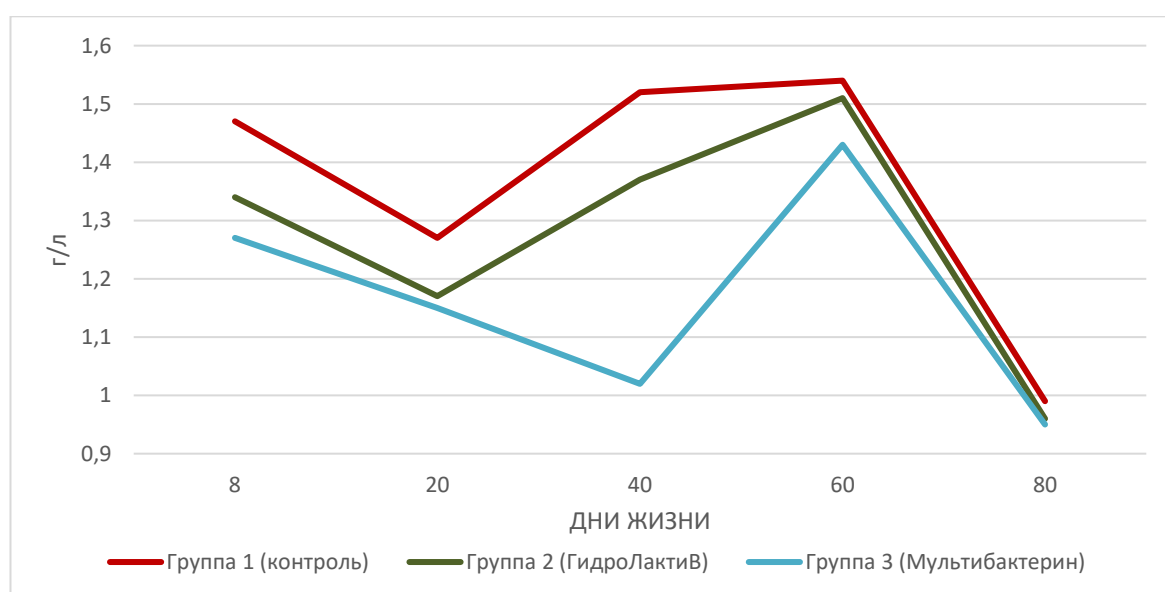


**Рисунок 15 – Динамика изменения содержания иммуноглобулина М в крови экспериментальных животных.**

На восьмой день исследований – в пик развития диспепсии – наименьшее содержание IgG<sub>1</sub> и IgG<sub>2</sub> наблюдалось у животных опытных групп, в сравнении с группой контроля, что может свидетельствовать о противовоспалительном действии применяемых пробиотических добавок. В дальнейшем в течение опыта данная тенденция сохранилась. При этом повышенная концентрация иммуноглобулинов группы G в крови животных контрольной группы, в сравнении с опытными группами, наблюдаемая на протяжении эксперимента, может свидетельствовать о наличии у них хронического воспалительного процесса, в сочетании с низким уровнем гуморального иммунитета.



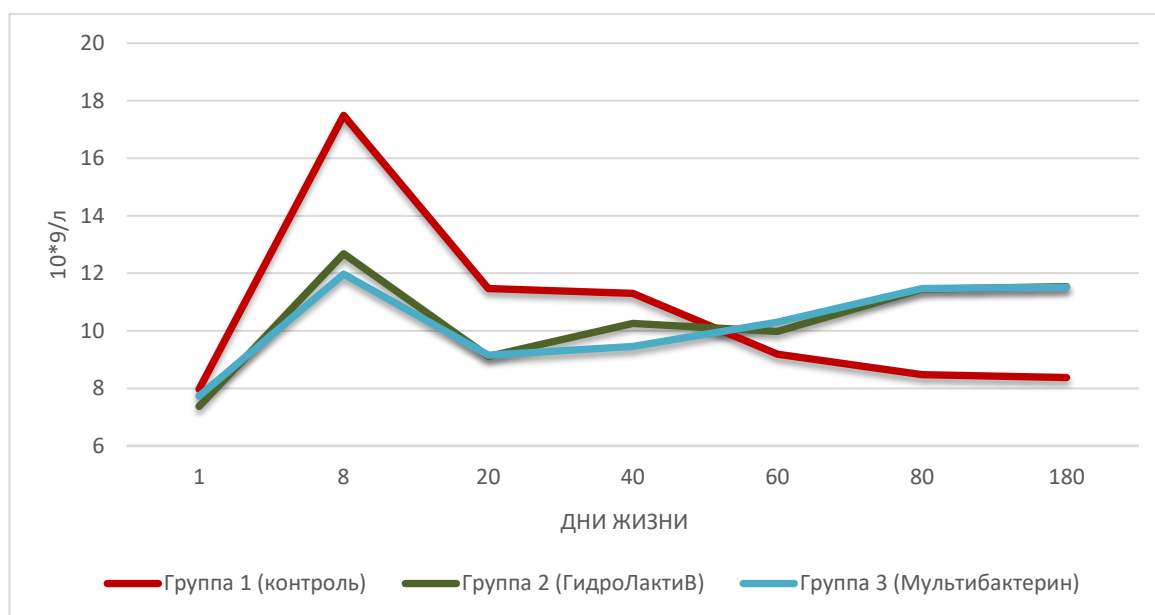
**Рисунок 16 – Динамика изменения содержания иммуноглобулина G<sub>1</sub> в крови экспериментальных животных.**



**Рисунок 17 – Динамика изменения содержания иммуноглобулина G<sub>2</sub> в крови экспериментальных животных.**

Таким образом, исходя из динамики уровня иммуноглобулинов у исследованных животных в течение проведенного эксперимента, можно прийти к выводу, что пробиотическая добавка «ГидроЛактВ» и биокомплекс «Мультибактерин» оказывают положительное влияние на повышение уровня иммунитета, а также обладают противовоспалительным действием. На

подобные свойства пробиотиков указывают в своих работах И. Б. Сорокулова (1998), Н. Л. Андреева (2003), Н. А. Панова (2007), а также Л. В. Ческидова (2019). При этом следует отметить, что, исходя из полученных результатов, наибольшим иммунопротекторным и противовоспалительным эффектами обладает биокомплекс «Мультибактерин».



**Рисунок 18 – Динамика изменения числа лейкоцитов в крови экспериментальных животных.**

Динамика изменения числа лейкоцитов у телят контрольной и опытных групп отображена на Рисунке 18. Исходя из представленных на нем данных, значимых различий, касающихся числа лейкоцитов у животных, используемых при проведении опыта в первый день его постановки, не выявляется.

В восьмидневном возрасте наибольшее количество лейкоцитов было зафиксировано в контрольной ( $17,49 \pm 0,66 \times 10^9/\text{л}$ ) и во второй ( $12,68 \pm 1,51 \times 10^9/\text{л}$ ) группах. У животных третьей группы оно было наименьшим ( $11,97 \pm 0,54 \times 10^9/\text{л}$ ) и находилось на уровне верхней границы нормы. Существенное повышение количества лейкоцитов у животных контрольной и второй групп, мы связываем с их более высоким уровнем

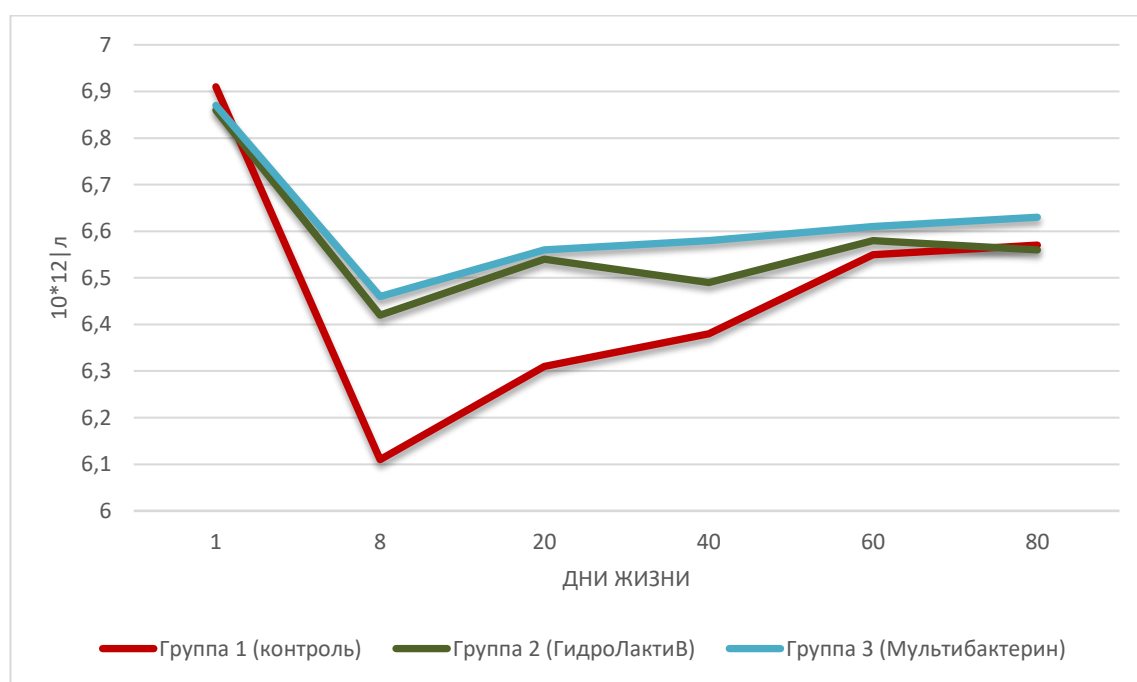
заболеваемости диспепсией. При этом, большее количество лейкоцитов у животных контрольной группы также может быть обусловлено характерным для них более тяжелым течением диспепсии. На повышение количества лейкоцитов при расстройствах пищеварения также указывает Е. Б. Шарафутдинова (2022).

В возрасте 20 дней у животных всех групп, в сравнении с предыдущим этапом исследования, наблюдалась тенденция к снижению количества лейкоцитов. Их наибольшее число наблюдалось у животных контрольной группы ( $11,47 \pm 0,85 \times 10^9/\text{л}$ ), что, вероятно, обусловлено воспалением, вызванным протекающим у них на данном этапе гастроэнтеритом, который не был зафиксирован в опытных группах. При этом разница в величине данного показателя в первой опытной ( $9,11 \pm 0,83 \times 10^9/\text{л}$ ) и второй опытной ( $9,15 \pm 0,52 \times 10^9/\text{л}$ ) группах не имела выраженных статистически значимых различий.

В дальнейшем, начиная с 40 дня эксперимента до его окончания, у животных всех групп число лейкоцитов находилось в пределах референсных значений. При этом в опытных группах наблюдалась направленность к повышению их числа, а в контрольной - к снижению. Повышение в пределах нормы количества лейкоцитов у животных опытных групп, при отсутствии клинических признаков и отклонений по основным клиническим показателям, может свидетельствовать о положительном влиянии применяемых пробиотических добавок на уровень их клеточного иммунитета. Это согласуется с результатами исследований Е. А. Доронина и др. (2003), Н. В. Данилевской и В. В. Субботина (2010), которые подтверждают положительное влияние лактобактерий на иммунную систему животных.

В первый день постановки опыта разница в количестве эритроцитов во всех группах не имела статистических различий. Динамика изменения числа эритроцитов в крови исследованных животных отображена на рисунке 19. На восьмой день опыта наименьшее их количество было зафиксировано в группе

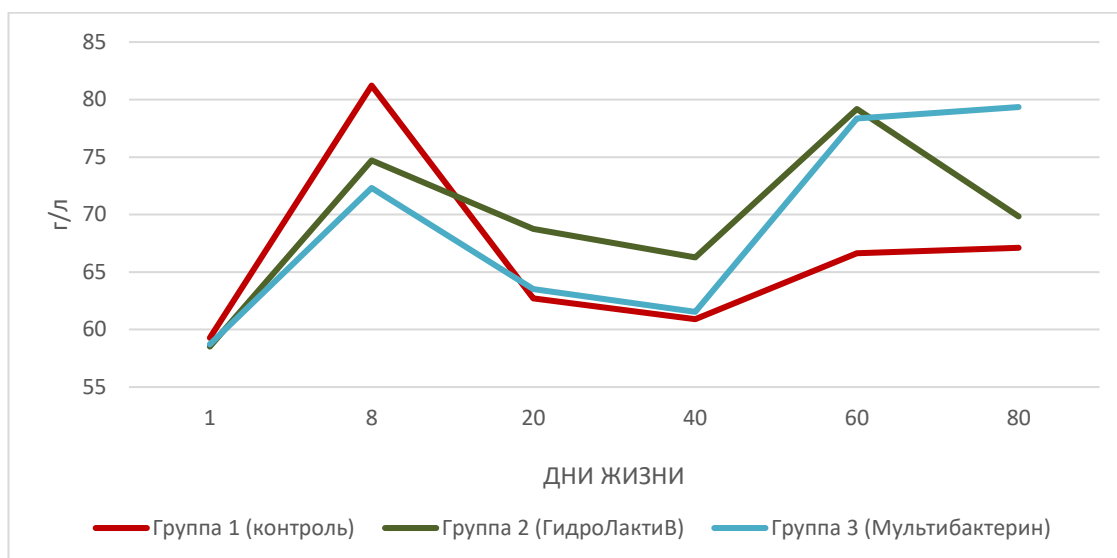
контроля. При этом следует учесть снижение их числа во всех группах по сравнению с исходным значением. Наиболее существенное снижение количества эритроцитов, в сравнении с опытными группами, наблюдалось у животных контрольной группы. Данное обстоятельство мы связываем с их более высоким уровнем заболеваемости и более тяжелым течением диспепсии, обуславливающих более тяжелую степень анемии. На возникновение последней при диспепсии указывают А. В. Яшин и др. (2021). При этом авторы связывают степень ее развития с тяжестью течения заболевания.



**Рисунок 19 – Динамика изменения числа эритроцитов в крови экспериментальных животных.**

Менее интенсивное снижение числа эритроцитов в опытных группах мы связываем с более низким уровнем заболеваемости и более легким течением диспепсии у животных, входящих в их состав, что обусловлено влиянием применяемых пробиотических добавок. В дальнейшем подобная динамика сохранилась, при этом на всех этапах эксперимента начиная с его 20-го дня наибольшее число эритроцитов наблюдалось в третьей группе.

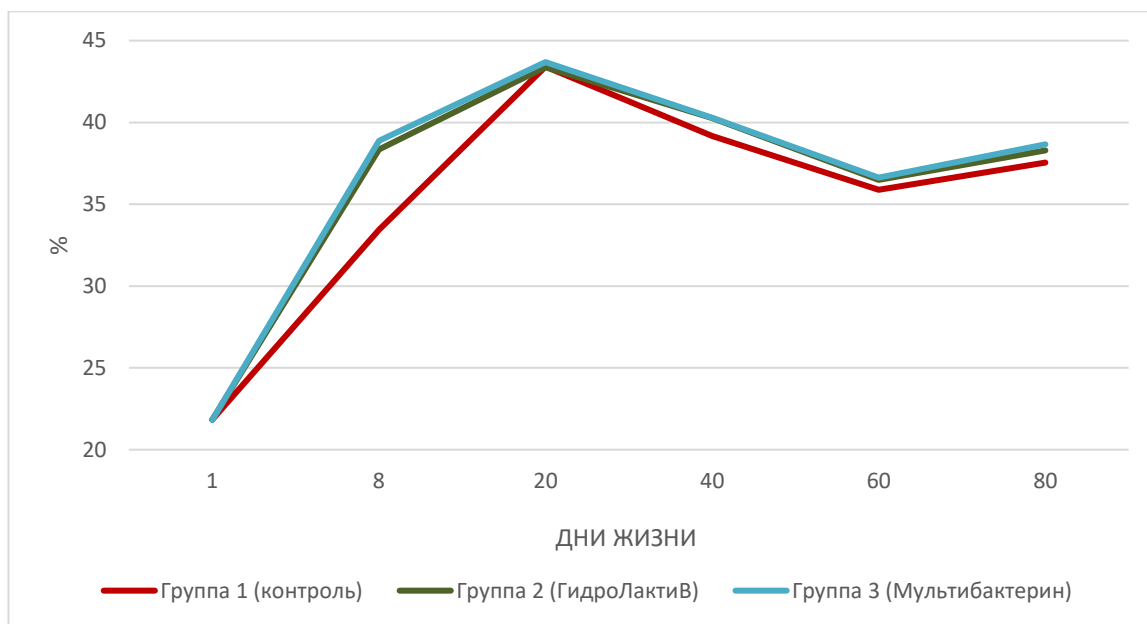




**Рисунок 20 – Динамика изменения содержания общего белка в крови экспериментальных животных.**

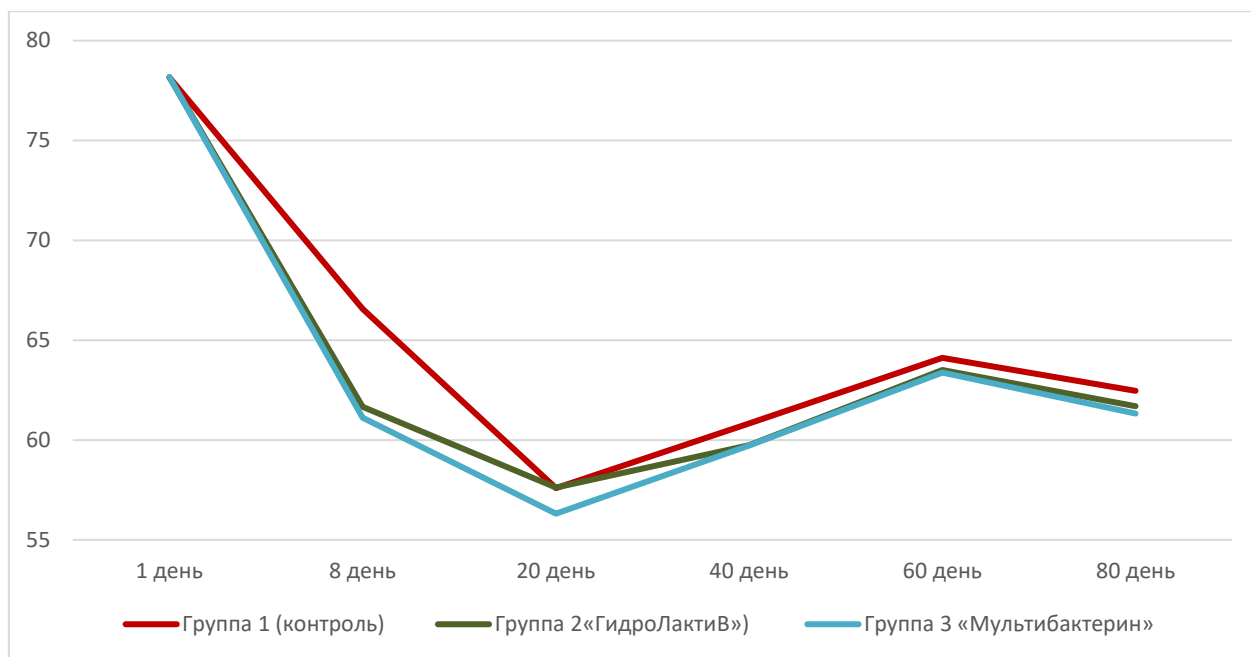
Динамика изменения содержания общего белка в крови экспериментальных животных отображена на рисунке 20. Исходя из представленных данных, в первый день исследований во всех группах значение данного показателя было ниже границы нормы. На дальнейших этапах величина данного показателя во всех группах изменялась в пределах референсных значений.

На восьмой день эксперимента во всех группах наблюдалось интенсивное повышение значений данного показателя, обусловленное дегидратацией организма входящих в их состав животных вследствие развития диарейного синдрома, что соответствует литературным данным (Ярец, Ю. И., 2015). При этом наибольшая концентрация общего белка была характерна для контрольной группы ( $81,22 \pm 3,93$  г/л), что связано с более высоким уровнем заболеваемости диспепсией и ее более тяжелым течением у входящих в ее состав животных.



**Рисунок 21 – Динамика изменения содержания альбуминов в крови экспериментальных животных.**

Следует отметить, что на восьмой день, в сравнении с первым днем исследований, во всех группах отмечалось изменение процентного соотношения альбуминов и глобулинов, динамика содержания которых в составе сыворотки крови в течение опыта экспериментальных животных отображена на рисунках 21 и 22. При этом процент содержания альбуминов повысился, а глобулинов снизился. Изменение данного соотношения объяснимо переходом от парентерального питания, свойственного плоду, к энтеральному, свойственному новорожденному. Так, исходя из исследований Н. Г. Игнатьева (2015), на данном этапе развития новорожденный с молозивом и молоком получает множество питательных веществ в легкоусвояемых формах, что обуславливает резкое повышение в составе крови количества общего белка и транспортных белков – альбуминов – в первые дни после рождения.

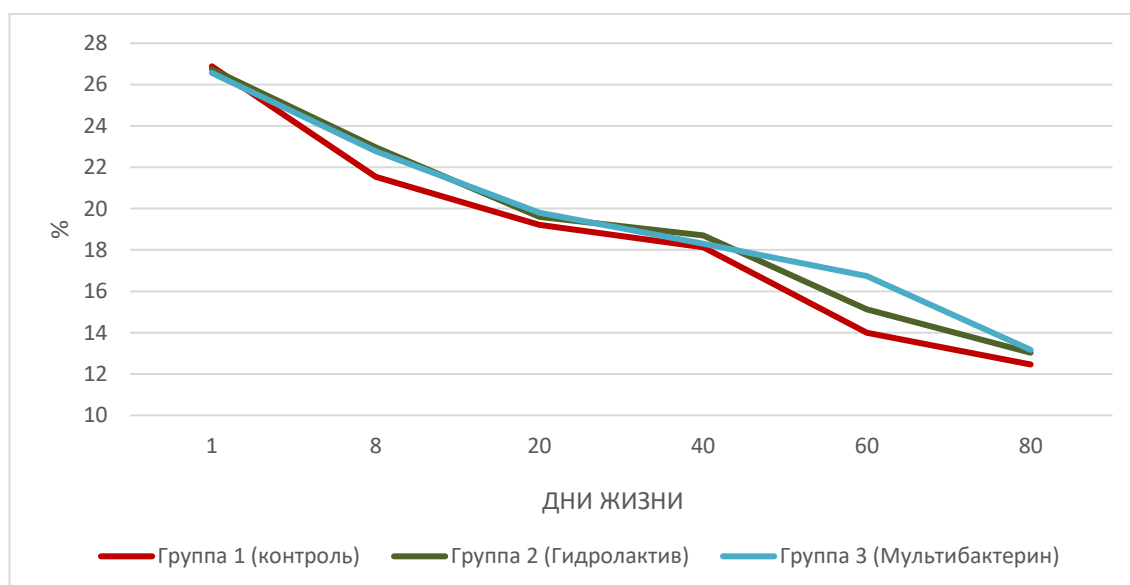


**Рисунок 22 – Динамика изменения содержания глобулинов в крови экспериментальных животных.**

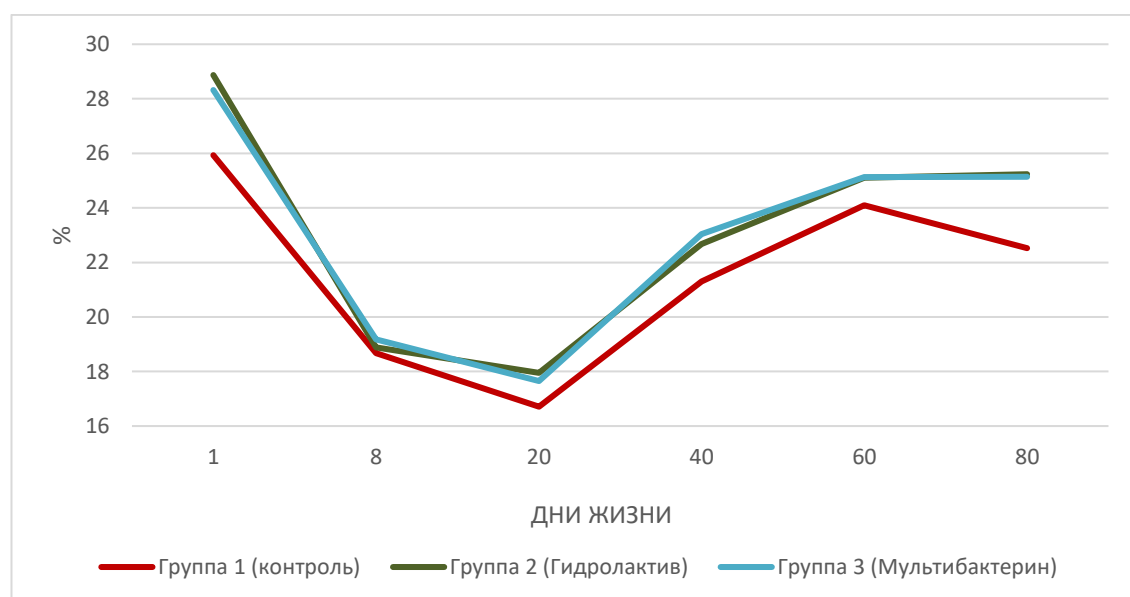
Снижение уровня глобулинов на восьмой день опыта объяснимо снижением содержания  $\alpha$ - и  $\gamma$ -глобулинов у животных всех групп, динамика изменения концентрации которых в составе их сыворотки крови отображена на рисунках 23 и 24. Данная динамика указанных фракций белка свидетельствует о токсическом поражении печени и мальабсорбции белка, обусловленных общей интоксикацией и развитием воспаления в желудочно-кишечном тракте, вызванным диспепсией. Также, исходя из литературных данных, это связано с повышенным выведением их с мочой, что обусловлено возникновением нефротического синдрома в результате развития воспаления (Ярец, Ю. И., 2015).

При этом более высокий уровень глобулинов у животных из группы контроля на восьмой день исследования объясним большим процентным содержанием в их плазме крови  $\beta$ -глобулинов, динамика изменения концентрации которых отображена на рисунке 25. Повышение содержания  $\beta$ -глобулинов у экспериментальных животных на данном этапе эксперимента объяснимо токсическим поражением печени и развитием нефротического

синдрома. При этом более высокое содержание  $\beta$ -глобулинов в контрольной группе, в сравнении с опытными, свидетельствует о большей степени поражения печени и почек вследствие более высокой степени общей интоксикации, обусловленной большим уровнем заболеваемости диспепсией и ее более тяжелым течением у животных, входящих в ее состав.

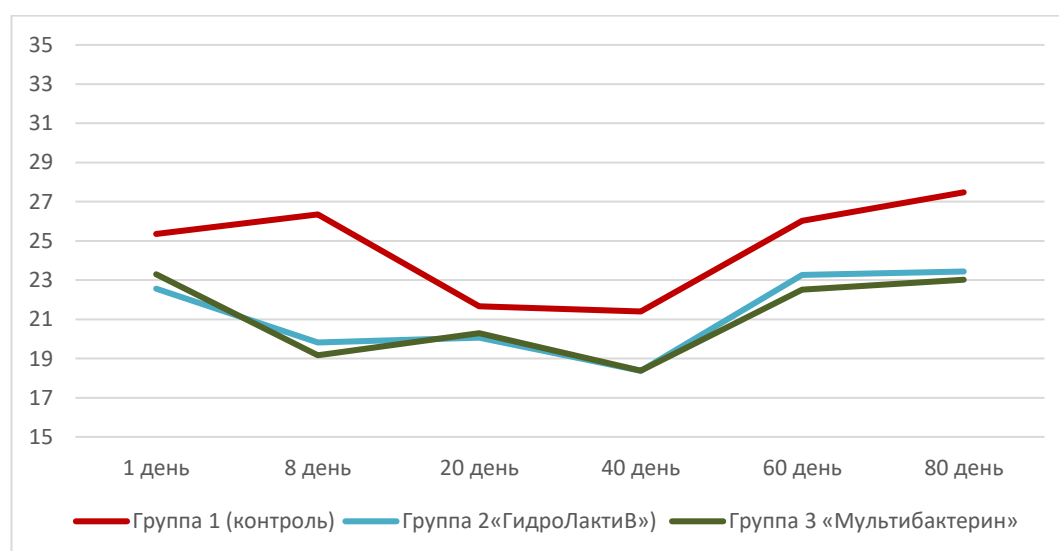


**Рисунок 23 – Динамика изменения концентрации  $\alpha$ -глобулинов в крови экспериментальных животных.**



**Рисунок 24 – Динамика изменения концентрации  $\gamma$ -глобулинов в крови экспериментальных животных.**

В возрасте 20 дней содержание общего белка в составе сыворотки крови у животных всех групп находилось в пределах референсных значений. При этом, величин данного показателя у животных, входящих в состав первой ( $62,70 \pm 4,69$  г/л) и третьей групп ( $63,53 \pm 5,99$  г/л), в сравнении с животными второй группы ( $68,75 \pm 2,46$  г/л), была значительно приближена к нижней границе нормы. Учитывая идентичные условия содержания и кормления всех животных, участвующих в опыте, полученные данные свидетельствуют о лучшем усвоении белка из состава рациона животными второй группы, что может быть обусловлено воздействием на их пищеварительные процессы лактобактерий, входящих в состав пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ». Это подтверждается литературными данными, в которых указано, что молочнокислые бактерии способствуют укорочению периода дифференцировки пищеварительного тракта и более эффективному усвоению питательных веществ (Калоев, Б. С., 2003).



**Рисунок 25 – Динамика изменения концентрации β-глобулинов в крови экспериментальных животных.**

При этом во всех группах на 20 день эксперимента отмечалось повышение процентного содержания альбуминов и снижение глобулинов, что свидетельствует о нормализации процессов пищеварения и повышении

усвоения белка корма. Следует отметить, что в контрольной группе в сравнении с опытными отмечалось более низкое процентное содержание  $\alpha$ - и  $\gamma$ -глобулинов и более высокое процентное содержание  $\beta$ -глобулинов. Последнее объяснимо большей степенью поражения печени вследствие более высокой интоксикации, обусловленной высоким уровнем заболеваемости диспепсией и ее более тяжелым течением у животных, входящих в состав контрольной группы. Также это может быть результатом усиленного выделения  $\alpha$ - и  $\gamma$ -глобулинов почками, характерного для воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта, что находит свое подтверждение в литературных источниках (Чумасов, Е. И., Яшин, А. В., 1998; Яшин, А. В., 2000; Brito, G., 2005; Авакянц, Б. М., 2009; Пудовкин, Д. Н. и др., 2016; Афанасьев, В. А., 2017; Freter, R., 1995; Elango, V., 1997).

В возрасте 40 дней у животных всех групп нами была отмечена тенденция к снижению уровня общего белка, в сравнении с его значениями в возрасте 20 дней. Данное обстоятельство мы объясняем пиком перехода к дефинитивному кормлению. При этом в контрольной группе она была более выраженной. У животных всех групп снижение уровня общего белка на данном этапе опыта было сопряжено с понижением процентной доли альбуминов и повышением глобулинов, что указывает на понижение усвоения белка дефинитивного рациона, обусловленное его составом. При этом, в сравнении с 20 днем исследований, на 40 день их проведения во всех группах отмечалось снижение содержания  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов, сопряженное с увеличением процента содержания  $\gamma$ -глобулинов. Последнее указывает на повышение гуморального иммунитета, низкий уровень которого у экспериментальных животных в период новорожденности был обусловлен физиологически пониженной долей содержания  $\gamma$ -глобулинов. При этом следует отметить, что наименьшее содержание  $\gamma$ -глобулинов наблюдалось в крови животных контрольной группы.

На 60 день опыта у животных всех групп наблюдалась тенденция к повышению уровня общего белка, содержание которого в составе сыворотки крови находилось в пределах референсных значений нормы. Следует отметить, что наименьшая величина данного показателя была характерна для животных из группы контроля, а наибольшая для животных из опытных групп. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» на обменные процессы и процессы пищеварения у животных, в частности, на переваривание и усвоение белка. Это согласуется с мнением большого числа авторов (Ноздрин, Г. А. и др., 2003; Лобзин, Ю. В. и др., 2006; Кудрявцева, А. В., 2007; Данилевская, Н. В. и др., 2010; Никулин, В. Н., 2013), которые указывают, что применение пробиотиков позволяет улучшить переваривание питательных веществ кормов. Подобные результаты также были получены при исследовании влияния пробиотической добавки «Лактобифадол» на морфологические и биохимические показатели крови телят (Винников, Н. Т., 2010). При этом следует отметить, что наибольшее содержание общего белка было характерно для животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ». Данное обстоятельство свидетельствует о более высокой степени влияния этой добавки, в сравнении с бикомплексом «Мультибактерин» на вышеуказанные обменные процессы.

На 60 день опыта наблюдалась тенденция к снижению процента содержания альбуминов и повышению процента содержания глобулинов во всех группах. По нашему мнению, это обусловлено полным переходом исследуемых животных на дефинитивный рацион кормления с прекращением выпаивания им простокваши, содержащей в своем составе легкоусваиваемые белки и аминокислоты.

На 80 день у животных всех групп содержание общего белка находилось в пределах референсных значений. Во второй группе наблюдалась тенденция к снижению его содержания, а в первой и третьей - к повышению. При этом количество общего белка у животных опытных групп было выше, чем в

первой. Во всех группах можно отметить повышение процентного содержания альбуминов. Вероятно, это обусловлено постепенной нормализацией процессов пищеварения после полного перехода к дефинитивному рациону кормления и возмещением недостатка поступления пластических веществ из-за возникшего ранее белкового голодания. При этом их наибольшая концентрация была характерна для животных опытных групп.

На 80 день эксперимента во всех группах наблюдалось снижение процентного содержания  $\alpha$ -глобулинов, наиболее выраженное в контрольной группе. При этом, в сравнении с опытными группами, в контроле отмечалось снижение процентного содержания  $\gamma$ -глобулинов и повышение  $\beta$ -глобулинов. Это свидетельствует о снижении уровня гуморального иммунитета у входящих в ее состав животных.

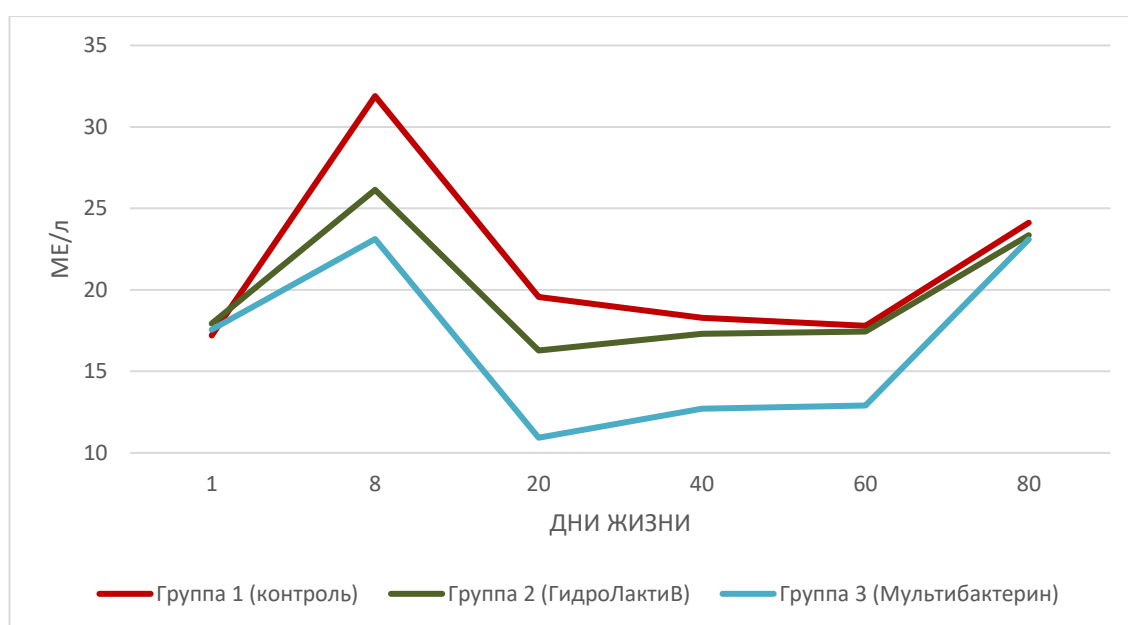
Таким образом, учитывая полученные данные по изменению уровня общего белка сыворотки крови и процентного содержания его фракций у исследованных животных в течение эксперимента, можно перейти к выводу, что пробиотические кормовые добавки «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» способствуют перевариванию питательных веществ кормов и их лучшему усвоению, а также путем нормализации процессов пищеварения и обменных процессов оказывают положительное влияние на восстановление гуморального иммунитета молодняка после перенесенных желудочно-кишечных заболеваний и после смены молочного рациона на дефинитивный.

Полученные нами данные согласуются с исследованиями И. Б. Сорокуловой (1998), Н. Л. Андреевой (2003) и Н. А. Пановой (2007), которые указывают на иммуностимулирующее действие пробиотиков.

Динамика изменения активности АЛТ и АСТ в сыворотке крови экспериментальных животных отображена на рисунках 26 и 27. В возрасте восьми дней отмечается повышение их активности у животных всех групп, что в первую очередь обусловлено токсическим поражением печени в результате развития диспепсии.



На 20 день исследований наблюдается существенное снижение значений данных показателей, в сравнении с восьмым днем их проведения. Данное обстоятельство объяснимо восстановлением организма животных после перенесенной диспепсии, в частности восстановлением функций печени. При этом более высокое значение данных показателей в группе контроля в возрасте 8 и 20 дней мы связываем с их большим процентом заболеваемости и большей тяжестью течения диспепсии, а также переносимым ими в 20-дневном возрасте гастроэнтеритом.

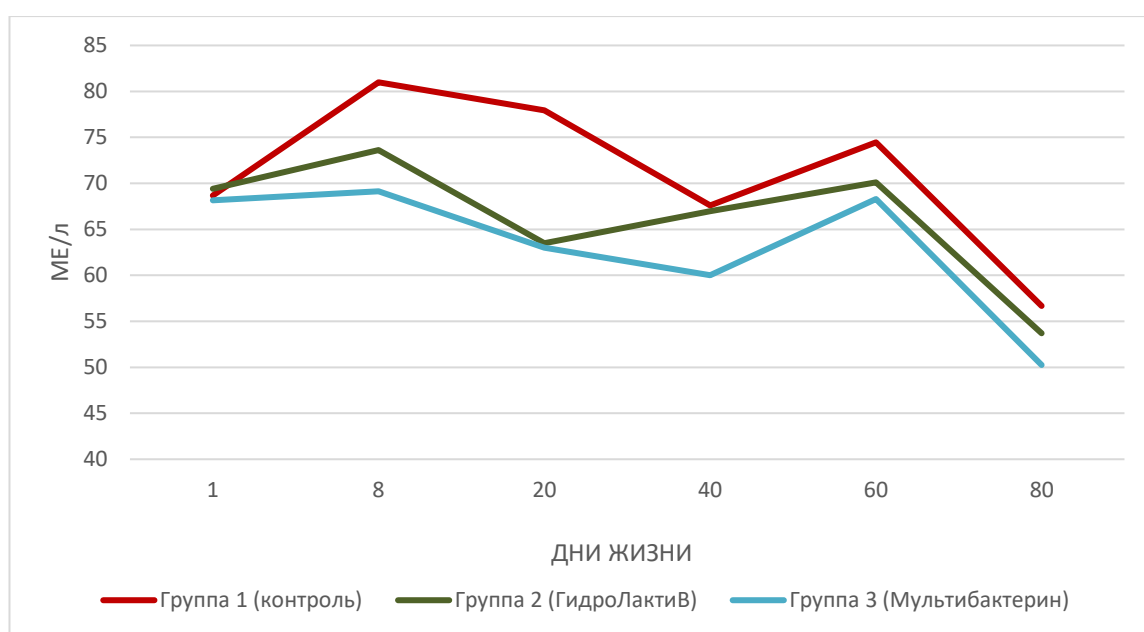


**Рисунок 26 - Динамика изменения активности АЛТ в крови экспериментальных животных.**

В дальнейшем на всех этапах проведенного исследования, начиная с его 40 дня, уровень активности АЛТ и АСТ у животных всех групп находился в пределах референсных значений. При этом в опытных группах величина данных показателей на всех этапах была ниже, чем в контрольной группе. Данное обстоятельство в первую очередь свидетельствует о более стабильной работе печени животных опытных групп, что обусловлено положительным воздействием на их обмен веществ применяемых пробиотиков. При этом

наименьшее значение данных показателей в течение всего опыта было характерно для животных третьей группы, получавших «Мультибактерин».

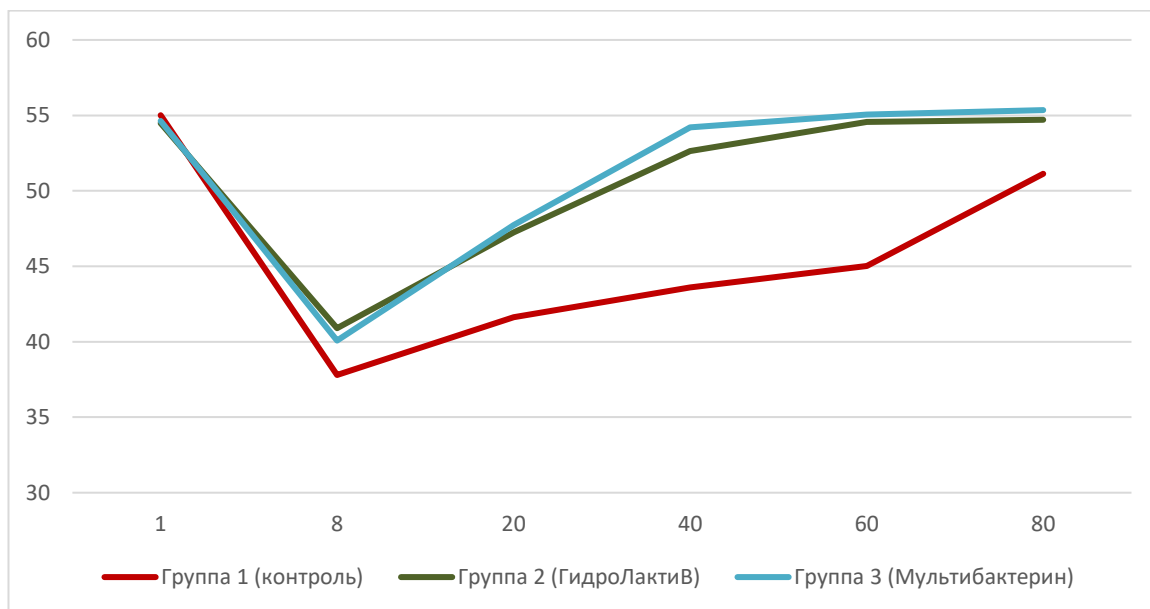
Таким образом, учитывая полученные нами данные по динамике уровня активности АЛТ и АСТ, можно сделать вывод, что пробиотические добавки «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин», оказывают положительное влияние на работу печени. При этом, пробиотический биокомплекс «Мультибактерин», в сравнении с пробиотической добавкой «ГидроЛактиВ», обладает более выраженным гепатопротекторным действием.



**Рисунок 27 - Динамика изменения активности АСТ в крови экспериментальных животных.**

Динамика изменения резервной щелочности крови экспериментальных животных в течение эксперимента отображена на рисунке 28. В начале опыта у телят всех групп значения данного показателя находилось в пределах референсного интервала. В возрасте 8 дней во всех группах наблюдалась тенденция к снижению резервной щелочности с выходом за нижний предел нормы, что объяснимо пиком развития диспепсии. При этом большее снижение резервной щелочности у животных контрольной группы объяснимо

их большей заболеваемостью и более тяжелым течением диспепсии, в сравнении с животными опытных групп.



**Рисунок 28 - Динамика изменения резервной щелочности крови экспериментальных животных.**

В возрасте 20 дней во всех группах наблюдалась тенденция к повышению резервной щелочности. При этом значение данного показателя у животных опытных групп вернулось в пределы нормы, а у животных группы контроля оно существенно приблизилось к ее нижней границе ( $41,62 \pm 3,69$  Об%CO<sub>2</sub>), оставаясь при этом за ее пределами. Последнее обстоятельство мы объясняем переносимым ими на данном этапе исследования гастроэнтеритом.

В период с 20 по 60 день исследований у животных всех групп наблюдалась общая тенденция к повышению уровня резервной щелочности. При этом величина данного показателя в опытных группах существенно приблизилось к среднему значению референсных границ, а в контрольной группе была за пределами их нижнего значения. Подобную динамику величины данного показателя в опытных группах мы объясняем положительным влиянием применяемых добавок на восстановление

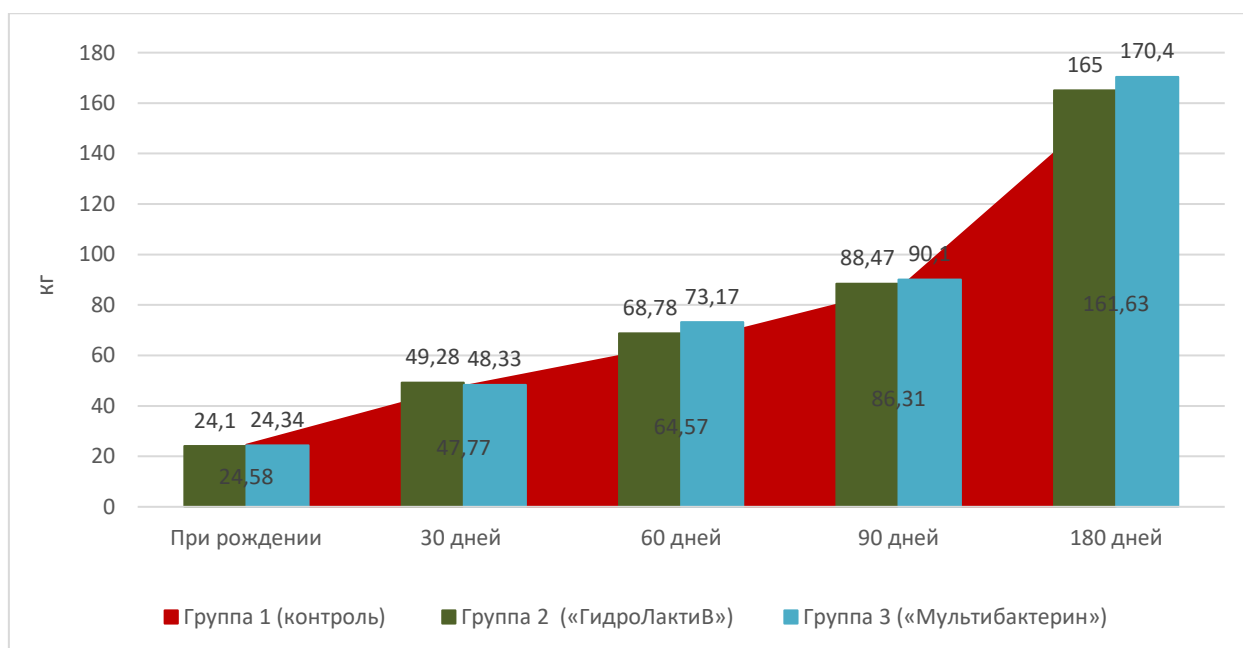
гомеостаза, в частности кислотно-щелочного равновесия у животных после перенесенных ими желудочно-кишечных заболеваний.

На 80 день исследований динамика повышения уровня резервной щелочности сохранилась. Следует отметить, что на данном этапе ее величина у животных контрольной группы пришла в границы нормы. При этом, в опытных группах, в отличие от группы контроля, величина данного показателя была существенно приближена к среднему значению референсных границ. Вероятно, это свидетельствует о более устойчивом кислотно-щелочном равновесии у входящих в их состав животных, что обусловлено влиянием применяемых пробиотических добавок.

Таким образом, учитывая данные по динамике уровня резервной щелочности в составе сыворотки крови у исследованных животных в течение эксперимента, можно прийти к выводу, что пробиотические добавки «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» оказывают положительное влияние на восстановление гомеостаза, в частности, кислотно-щелочного равновесия организма после перенесенных им желудочно-кишечных заболеваний. Также они оказывают косвенное влияние на повышение резистентности. Последнее подтверждается литературными данными, исходя из которых, повышение резервной щелочности в пределах нормативных границ способствует повышению невосприимчивости организма к негативным факторам внешней среды (Кочин, И. И., 2013). При этом биокомплекс «Мультибактерин», в сравнении с кормовой добавкой «ГидроЛактиВ», обладает более выраженным действием.

Динамика изменения средней массы тела у исследованных животных отражена на рисунке 29. В опытных группах на всех этапах эксперимента, исключая однодневный возраст, наблюдалось увеличение средней массы тела животных, в сравнении с группой контроля. Это обстоятельство свидетельствует о положительном влиянии на повышение данного показателя применяемых пробиотических добавок, обусловленном улучшением

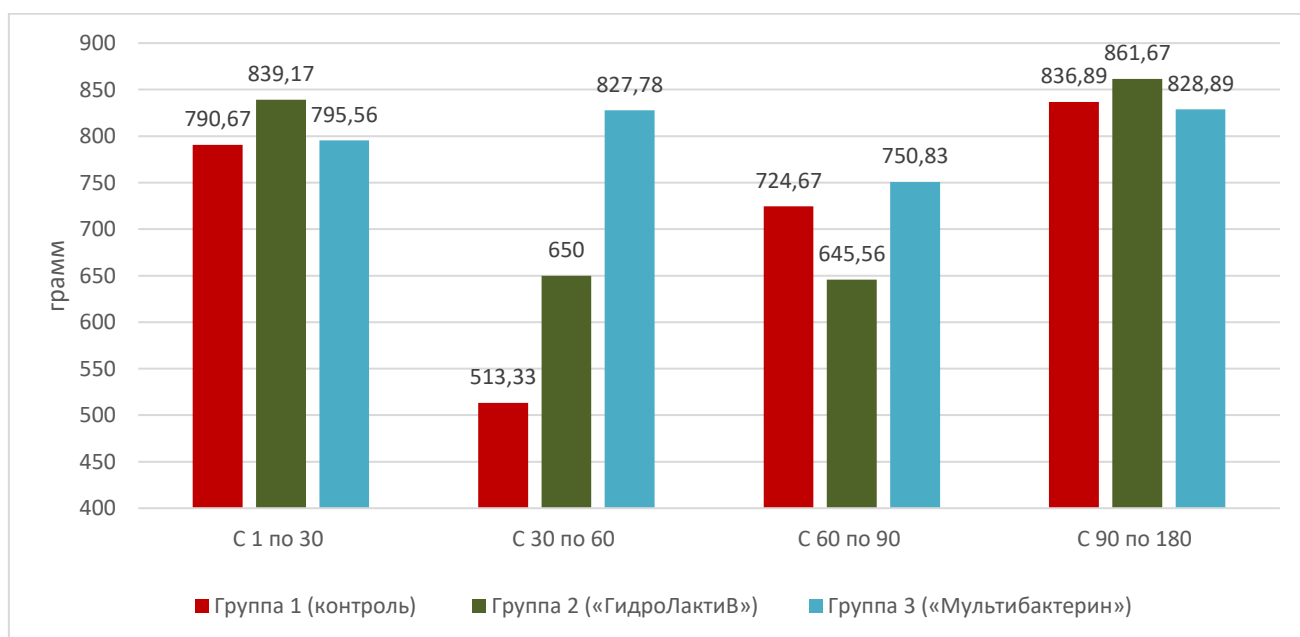
метаболических процессов переваривания и всасывания благодаря нормализации видового состава микробиома кишечника. На возможность повышения продуктивности животных путем применения пробиотиков также ссылается большое число исследователей (Ноздрин, Г. А. и др., 2003; Лобзин, Ю. В. и др., 2006; Кудрявцева, А. В., 2007; Данилевская, Н. В. и др., 2010; Никулин, В. Н., 2013).



**Рисунок 29 – Динамика изменения массы тела экспериментальных животных**

При этом следует отметить, что наиболее значительное увеличение средней массы тела до 30-дневного возраста наблюдались во второй группе, животные которой получали кормовую добавку «ГидроЛактиВ». На дальнейших этапах исследования наибольшие темпы увеличения указанного показателя были характерны для животных третьей группы, получавших «Мультибактерин». Следует отметить, что в конце эксперимента средняя масса тела у животных контрольной группы составила  $161,63 \pm 8,81$  кг, у животных второй группы, получавших «ГидроЛактиВ», –  $165,00 \pm 4,81$  кг, а у животных третьей группы, получавших «Мультибактерин», –  $170,40 \pm 13,72$  кг.

Исходя из представленных цифр, можно прийти к выводу, что в сравнении с группой контроля применение кормовых добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин», способствует увеличению средней массы тела у получавших их животных. Учитывая, что в начале опыта средняя масса тела у животных всех групп не имела выраженных различий, можно сделать вывод, что наибольшее положительное влияние на ее увеличение оказывает биокомплекс «Мультибактерин». Также следует отметить, что, исходя из динамики среднесуточных привесов, отображенной на рисунке 30, их наибольшие значения наблюдались в период с рождения и до достижения 90-дневного возраста при применении биокомплекса «Мультибактерин», а в период с 90-дневного возраста до 180-дневного возраста при применении кормовой добавки «ГидроЛактиВ».



**Рисунок 30 – Динамика изменения среднесуточных приростов массы тела экспериментальных животных.**

Таким образом, мы считаем, что с целью получения наибольших среднесуточных привесов в период от рождения до возраста 90 дней

целесообразно применять биокомплекс «Мультибактерин», а в дальнейшем, до возраста 180 дней, в рацион животных вводить пробиотик «ГидроЛактиВ».

Следует отметить, что по литературным данным применение пробиотиков повышает экономическую эффективность скотоводства (Игнатъев, Р. Р., 1999; Калишин, Н. М., 1998; Прудников, В. С. и др., 2010). Нами было установлено, что экономическая эффективность от применения кормовой добавки «ГидроЛактиВ» при профилактике и лечении диспепсии телят составила 9,29 рублей на рубль затрат, а биокомплекса «Мультибактерин» - 5,90 рублей на рубль затрат. При этом экономическая эффективность применения кормовой добавки «ГидроЛактиВ» для профилактики и лечения гастроэнтерита телят составила 9,27 рублей на рубль затрат, а биокомплекса «Мультибактерин» - 6,08 рублей на рубль затрат.

### 3.2 Выводы

В результате проведенных исследований были разработаны и научно обоснованы оптимальные, высокоэффективные схемы применения пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» с целью лечения и профилактики диспепсии и гастроэнтерита у телят. Определена их терапевтическая и экономическая эффективность. Установлено влияние пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» на динамику основных клинических (температура тела, частота дыхательных движений, частота сердечных сокращений) и гематологических показателей, а также состав микробиома кишечника у животных и динамику привесов телят. Таким образом, поставленная цель исследования достигнута, а все его задачи решены. Полученные нами экспериментальные данные позволили прийти к следующим выводам:

1. Применение пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» по предложенной нами схеме при выращивании телят

способствует снижению уровня их заболеваемости диспепсией. Так, в контрольной группе, без их использования он составил 70,0%, во второй группе, с применением добавки «ГидроЛактиВ» – 40,0%, а в третьей группе, с применением биоконплекса «Мультибактерин» – 20,0%. Таким образом, применение биоконплекса «Мультибактерин» позволило снизить уровень заболеваемости диспепсией в 3,5 раза, а пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» – в 1,75 раза. При этом, их использование на 100,0% исключает риск возникновения гастроэнтерита. Таким образом, они могут быть рекомендованы для профилактики диспепсии и гастроэнтерита при выращивании телят.

2. Использование пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биоконплекса «Мультибактерин» в дополнение к схеме лечения диспепсии обуславливает ее более легкое течение и способствует существенному сокращению сроков выздоровления. По итогам проведенного эксперимента, без применения вышеуказанных пробиотических добавок полное выздоровление животных наступало на 7-8 день, с применением кормовой добавки «ГидроЛактиВ» – на 6 день, а с применением биоконплекса «Мультибактерин» – на 5 день от начала заболевания.

3. Терапевтический и профилактический эффекты от применения «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерите телят, сопряженных с развитием дисбактериоза, достигается за счет повышения резистентности организма, что обусловлено нормализацией видового состава микробиома кишечника, проявляющейся в снижении содержания в его составе представителей условно патогенной микрофлоры и повышением доли молочнокислых бактерий. При этом, в сравнении с пробиотической добавкой «ГидроЛактиВ», биоконплекс «Мультибактерин» обладает более высокой антагонистической активностью в отношении условно патогенной микрофлоры.



4. Пробиотическая добавка «ГидроЛактиВ» и биокомплекс «Мультибактерин» обладают высоким иммуностимулирующим действием. Последнее подтверждается динамикой содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови экспериментальных животных в течение опыта. Так, на его протяжении наибольшее содержание IgA и IgM в сыворотке крови наблюдалось у животных опытных групп, в сравнении с группой контроля. При этом повышенная концентрация иммуноглобулинов группы G у животных контрольной группы, в сравнении с опытными, наблюдаемая на протяжении эксперимента, свидетельствует о низком уровне их гуморального иммунитета.

5. Пробиотическая добавка «ГидроЛактиВ» и биокомплекс «Мультибактерин» путем нормализации процессов пищеварения и обменных процессов оказывают положительное влияние на восстановление гуморального иммунитета молодняка после перенесенных желудочно-кишечных заболеваний и после смены молочного рациона на дефинитивный. Об этом свидетельствует повышенное содержание  $\alpha$ - и  $\gamma$ -глобулинов, обеспечивающих неспецифическую защиту организма у получавших данные добавки животных, в сравнении с животными, которым их дача не производилась. Так, в конце проведения клинико-биохимических исследований, у животных контрольной группы концентрация  $\alpha$ -глобулинов составила  $12,46 \pm 1,21\%$ , а  $\gamma$ -глобулинов –  $22,52 \pm 1,04\%$  от общего белка сыворотки крови. У животных, получавших «ГидроЛактиВ», концентрация  $\alpha$ -глобулинов составила  $13,03 \pm 1,35\%$ , а  $\gamma$ -глобулинов –  $25,23 \pm 2,15\%$  от общего белка сыворотки крови. В группе животных, получавших «Мультибактерин», данные показатели были равны  $13,17 \pm 1,02\%$  и  $25,14 \pm 1,41\%$  от общего белка сыворотки крови, соответственно. При этом, на основании полученных данных следует отметить более выраженное иммуностимулирующее действие биокомплекса «Мультибактерин».

6. «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» оказывают положительное влияние на работу печени телят, что косвенно подтверждается более высокой активностью АСТ и АЛТ у животных, которые не получали данные добавки. При этом, следует учесть, что на всех этапах проведения клинико-биохимических исследований величины данных показателей у всех животных, используемых в проведении опыта, находились в пределах референсных значений. В конце опыта у животных контрольной группы активность АСТ составила  $56,67 \pm 4,35$  МЕ/л, а АЛТ –  $24,13 \pm 2,31$  МЕ/л. У животных, получавших «ГидроЛактиВ», величина данных показателей составила  $53,70 \pm 1,84$  МЕ/л и  $23,35 \pm 2,23$  МЕ/л, в группе, где применяли «Мультибактерин», –  $50,25 \pm 3,71$  МЕ/л и  $23,10 \pm 2,03$  МЕ/л, соответственно. Следует отметить, что более выраженным гепатопротекторным эффектом обладает биокомплекс «Мультибактерин».

7. Применение пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» или биокомплекса «Мультибактерин» при выращивании телят способствует нормализации морфологического состава крови и оказывает положительное влияние на восстановление их гомеостаза после перенесенных ими желудочно-кишечных заболеваний и благоприятствует его поддержанию в дальнейшем на оптимальном уровне. В частности, это касается кислотно-щелочного равновесия. Так, у животных группы контроля в конце проведения клинико-биохимических исследований оно было за пределами нижней границы нормы. При этом в опытных группах оно было существенно приближено к среднему значению нормы и составило во второй группе  $54,71 \pm 4,38$  Об%CO<sub>2</sub>, в третьей группе  $55,35 \pm 4,42$  Об%CO<sub>2</sub>, против  $51,13 \pm 4,54$  Об%CO<sub>2</sub> в контроле.

8. Применение пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» при выращивании телят способствует увеличению средней массы тела животных и их среднесуточных привесов. Так, в конце опыта в контрольной группе средняя масса тела животных составила  $161,63 \pm 8,81$  кг,

против  $165,00 \pm 4,81$  кг у животных, получавших «ГидроЛактиВ», и  $170,40 \pm 13,72$  кг у животных, получавших «Мультибактерин». При этом нами было установлено, что с целью получения наибольших привесов в период от рождения до 90-дневного возраста эффективнее всего использовать биокомплекс «Мультибактерин», а в дальнейшем, до возраста 180 дней, целесообразнее применять «ГидроЛактиВ».

9. Использование «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» при выращивании телят в качестве средств профилактики диспепсии и гастроэнтерита экономически обосновано. Так, экономическая эффективность от использования кормовой добавки «ГидроЛактиВ» на рубль затрат составляет 9,29 рублей, а от использования биокомплекса «Мультибактерин» – 5,90 рублей. При этом экономическая эффективность применения кормовой добавки «ГидроЛактиВ» для профилактики и лечения гастроэнтерита телят составила 9,27 рублей на рубль затрат, а биокомплекса «Мультибактерин» - 6,08 рублей на рубль затрат.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. На основе полученных результатов исследований, доказывающих эффективность пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» с целью профилактики и лечения диспепсии и гастроэнтерита у телят, мы рекомендуем их применение с четвертого дня жизни и до достижения шестидесятидневного возраста по указанным схемам: «ГидроЛактиВ» в дозе 15,0 г на голову два раза в день; «Мультибактерин» в дозе 1,0 мл на 10,0 кг массы тела два раза в день. При этом следует отметить большую эффективность от применения биокомплекса «Мультибактерин», что, вероятно, обусловлено более эффективным воздействием входящих в его состав живых лактобактерий, в сравнении с их лиофилизированными формами, входящими в состав добавки «ГидроЛактиВ».

2. С целью увеличения привесов телят, на основе полученных нами данных, в период от рождения до возраста 90 дней мы рекомендуем применение биокомплекса «Мультибактерин», а в дальнейшем до возраста 180 дней применение кормовой добавки «ГидроЛактиВ».

3. Полученные данные могут быть рекомендованы к использованию в молочном животноводстве при выращивании молодняка, проведении мероприятий по профилактике желудочно-кишечных, а также при проведении исследований по изучению патогенеза заболеваний пищеварительной системы у жвачных животных.

4. Результаты научно-практических исследований, изложенные в диссертации, рекомендуем использовать в учебном процессе при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий, написании учебно-методических пособий по дисциплинам «Клиническая диагностика», «Внутренние незаразные болезни», составлении учебников и справочных руководств, а также при издании методических рекомендаций

сельхозпроизводителям, касающихся выращивания молодняка и молочного скотоводства.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Полученные данные по использованию пробиотического комплекса «Мультибактерин» и пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» с лечебно-профилактической целью при диспепсии и гастроэнтерите у телят существенно дополняют и обогащают сведения о влиянии пробиотиков на организм животных при расстройствах пищеварения. В частности, на динамику основных клинических и гематологических показателей, а также состав микробиоценоза кишечника и величину привесов. Дальнейшие исследования по разрабатываемой теме должны быть направлены на влияние указанных пробиотических добавок на гуморальный и клеточный иммунитет животных, изучение свойств пробиотического комплекса «Мультибактерин» и пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» у мелкого рогатого скота, а также при профилактике заболеваний дыхательной системы.

#### 4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакумова, Т. В. Использование пробиотиков в качестве реабилитационных средств / Т. В. Абакумова // «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» - Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. - С. 71-72
2. Авакьянц, Б. М. Лекарственные растения при желудочно-кишечных расстройствах молодняка / Б. М. Авакьянц // Ветеринария. - 1995. - № 4. – С. 45-51.
3. Авакьянц, Б. М. Опыт лечения и профилактики энтерита телят / Б. М. Авакьянц // Ветеринария. - 1997. - №9. – С. 35-36.
4. Авакьянц, Б. М. Рациональное лечение телят, больных диспепсией / Б. М. Авакьянц; М. С. Благодоров; Л. А. Попова; А. И. Будыльский; Т. И. Коток; А. К. Кирилов; А. В. Шатковская // Вет.патология. – 2009. – № 3. – С. 70-71.
5. Албулов, А. И. Влияние пробиотика «МУЦИНОЛ» - ЭКСТРА на гематофорфологические и биохимические показатели организма телочек / А. И. Албулов, Р. С. Краснокутский, А. Р. Таирова, В. Р. Шарифьянова, Ж. Ю. Мурадян // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2014. – №3. – С. 9-14.
6. Алексеева, Т. В. Экономическая эффективность применения пробиотических препаратов в комплексной терапии гастроэнтеритов у телят / Т. В. Алексеева, М. А. Алексеева // – 2022. – Т. 12, № 12-1. – С. 33-38.
7. Алехин, Ю. Н. Актуальные вопросы получения жизнеспособного приплода крупного рогатого скота и пути повышения его сохранности / Ю. Н. Алехин, А. Н. Золотарев // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизводства животных. – Воронеж, 2012. – С. 48-56.

8.     Алехин, Ю. Н. Становление функций преджелудков у телят с патологией печени / Ю. Н. Алехин // Ветеринария. – 2012. – №10. – С. 44-47.
9.     Алиев, А. А. Обмен веществ у жвачных животных / А. А. Алиев - М., 1997. – 564 с.
10.    Альдьяков, А. В. Висцеральная блокада телят при гастроэнтерите / А. В. Альдяков, С. Г. Кондручина // – 2019. – № 3(51). – С. 31-35.
11.    Амироков, М. А. Современные подходы к профилактике и лечению болезней молодняка сельскохозяйственных животных / М. А. Амироков «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» // Материалы Российской научно-практической конференции. - Новосибирск, 2003. – С. 3-7.
12.    Андреева, Н. Л. Иммуностимулирующие свойства пробиотиков / Н. Л. Андреева «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» // Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. – С. 13-14.
13.    Антал, Я. Выращивание молодняка крупного рогатого скота / Я. Антал, Р. Благо, Я. Булла – М.: Агропромиздат, 2016. – 185 с.
14.    Ануфриев, А. Н. Роль иммунодефицитов в патогенезе желудочно-кишечных и респираторных заболеваний телят и поросят и система их профилактики и коррекции / А. И. Ануфриев, А. Г. Шахов, Ю. Н. Бригадиров и др. // Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных: материалы междунар. науч.- произ. конф. – Воронеж, 2006. - С. 10-19.
15.    Апатенко, В. М. Вирусные инфекции сельскохозяйственных животных / В. М. Апатенко – Харьков, «Консул», 2005. – 185 с.
16.    Апиева, О. Ж. Влияние подкислителей на иммунологический статус телят / О. Ж. Апиева, А. А. Щербаков // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития. – Саратов, 2010. – С.17-19.

17. Апиева, Э. Ж. Влияние сквашенного молозива на гематологические показатели телят с заболеваниями желудочно-кишечного тракта / Э. Ж. Апиева, Н. А. Пудовкин, И. Д. Генгин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 88-92. – EDN XKFJFM.

18. Апиева, Э. Ж. Влияние сквашенного молозива на морфо-биохимические показатели крови телят / Э. Ж. Апиева, Н. А. Пудовкин, В. В. Салаутин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2025. – Т. 261, № 1. – С. 25-29. – DOI 10.31588/2413\_4201\_1883\_1\_261\_25. – EDN HNTJBD.

19. Апиева, Э. Ж. Особенности белково-азотистого обмена телят с диарейным синдромом при комплексной терапии / Э. Ж. Апиева, Н. А. Пудовкин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 4. – С. 111-114. – EDN RBKSHX.

20. Афанасьев, В. А. Микробный пейзаж кишечника телят в норме и при диспепсии / В. А. Афанасьев, А. А. Эленшлегер // Вестник Алтайского государственного аграрного университета – 2017. – № 5 (151). – С. 137-140.

21. Афанасьева, О. А. Практика использования МОНКЛАВИТА-1 при выращивании телят / О. А. Афанасьева // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2010. – С. 10-12.

22. Байлов, В. В. Использование внутрикостных инъекций при комплексном лечении бронхопневмонии у телят / В. В. Байлов // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 7-9.

23. Баринов, Н. Д. Влияние коррекции нарушений энергетического обмена у высокопродуктивных коров на их потомство / Н. Д. Баринов,



И. Н. Колужный // проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного животноводства – Воронеж: Истоки, 2015. – С. 68 – 73.

24. Батраков А. Я. Профилактика и лечение массовых незаразных болезней у крупного рогатого скота / А. Я. Батраков, Т. С. Донская, С. В. Винникова, О. А. Ришко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. - № 4. – С. 118-121.

25. Батраков, А. Я. Акушерские и гинекологические болезни коров / А. Я. Батраков – Ставрополь, 2003. – 50 с.

26. Батраков, А. Я. Влияние пророщенного зерна на обмен веществ у телят / А. Я. Батраков, Т. К. Донская, Н. В. Пилаева // Ветеринария. – 2012. - №1. – С. 46-47.

27. Батраков, А. Я. Профилактика и лечение диспепсии у новорожденных телят / А. Я. Батраков, К. В. Племяшов, В. Н. Виденин, А. В. Яшин – СПб, Квадро – 2021, 56 с.

28. Батраков, А. Я. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами / А. Я. Батраков, Н. Н. Кротов, В. К. Балюк, Т. И. Карагодина // Ветеринария. – 2010. – №1. – С. 40 – 42.

29. Баширова, Э. М. Терапевтическая эффективность пробиотика Ветом 1.1 при гепатозе коров / Э. М. Баширова, И. Ф. Хазимухаметова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2010. – Том 203. – С. 30-35.

30. Белова, Т. А. Функциональные особенности эритроцитов у телят в раннем онтогенезе / Т. А. Белова // Ветеринария. – 2011. – №2. – С. 51-54.

31. Блажнова, М. В. Применение Биоспорина для профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят / М. В. Блажнова «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» // Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. – С. 24-26.

32. Бовкун, Ф. Г. Пребиотикотерапия диарей при антенатальной гипотрофии у телят / Ф. Г. Бовкун Актуальные вопросы электрофизиологии и незаразной патологии животных // Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-ти летию зав. Кафедрой терапии и клинической диагностики профессора Юрия Абогоевича Тарнуева 26-28 мая 2009 года. – Улан-Удэ, 2009. – С. 85 – 88.

33. Бовкун, Ф. Г. Профилактическое действие лактулозы при выращивании телят / Ф. Г. Бовкун, Е. П. Ващекин, В. Н. Турлак, Н. И. Малик, В. А. Панин, О. Н. Бабин, Д. Р. Радецкий «Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии» // Материалы 2 международного симпозиума посвященного 300-летию Санкт-Петербурга и 65-летию кафедры кормления животных. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 88-90.

34. Бойко, Т. В. Биологически активные вещества кормовых добавок для молочного животноводства и современный ассортимент продуктов на их основе / Т. В. Бойко, Ю. Е. Любых, К. Н. Камалтинова // Международный вестник ветеринарии. – 2024. – № 3. – С. 162-176. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2024.3.162. – EDN RYHIWM.

35. Болотников, И. А. Иммунология. Иммунитет. Иммунологические реакции / И. А. Болотников, Н. А. Добротина, С. Н. Лызлова Учебное пособие. – Петрозаводск, 1987. – 96 с.

36. Бохан, П. Д. Оценка гематологических, биохимических показателей крови и привесов цыплят-бройлеров при применении антибиотика и симбионтика / П. Д. Бохан, Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича): Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета", пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное

бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020.

37. Вильданов, Р. Х. Микрофлора окружающей среды и организма телят при разных системах содержания: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Р.Х. Вильданов – Казань, 1992. – 16 с.

38. Винников, Н. Т. Влияние применения пробиотика «Лактобифадол» на морфологические и биохимические показатели крови телят / Н. Т. Винников, С. В. Козлов, А. С. Фомин, А. А. Волков // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития. – Саратов, 2010. – С. 83-86.

39. Влияние «Симбион-д» на микробный состав кишечника и иммунитет телят при диспепсии / Е. А. Жарикова, Т. В. Бойко, Н. А. Лещева, В. С. Власенко // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 6(195). – С. 130-137. – DOI 10.36718/1819-4036-2023-6-130-137. – EDN ZTXYOR.

40. Войтенко, В. Д. Повышение эффективности химиопрепаратов с помощью пробиотиков / В. Д. Войтенко «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» // Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. – С. 74-75.

41. Воробьёв, А. В. Комплексное лечение диспепсии телят с использованием биологических препаратов / А. В. Воробьёв; А. П. Жуков; Е. Б. Шарафутдинова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1. – С. 73-75.

42. Воронова, К. А. Влияние сорбционной терапии на белковый обмен у телят при диарейном синдроме / К. А. Воронова, Л. В. Клетикова // Эффективное животноводство. – 2021. – № 8. – с. 93-95.

43. Гапонова, В. Е. Технология производства продукции животноводства: Учебно-методическое пособие по лабораторно-практическим занятиям, студентам очной и заочной формы обучения по

направлению "Технология производства и переработки с.-х. продукции" / В. Е. Гапонова. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2012. – 118 с.

44. Герунов В. И. Патоморфология диареи новорожденных телят / В. И. Герунов, Л. К. Герунова, В. И. Плешакова, А. А. Шилков, И. Н. Кошкин // Вестник Омского государственного аграрного университета – 2021 - № 4 (44) – с. 114.

45. Голодяева, М. С. Влияние гепатопротектора "Гепалан" на клинико-морфологические показатели крови у коров-первотелок при гепатозе / М. С. Голодяева, А. В. Прусаков, А. В. Яшин, В. Д. Раднатаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2021. – № 2(63). – С. 136-140.

46. Григорьева, Е. В. Влияние Олина на иммунологические показатели цыплят-бройлеров / Е. В. Григорьева, Л. Ю. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 31-1. – Том – 3. – С. 357-358.

47. Данилевская, Н. В. Влияние пробиотика Лактобифадол на продуктивное здоровье молодняка КРС / Н. В. Данилевская, В. В. Кудинов, Т. В. Абрамова, И. Б. Меркулова // Ветеринария и кормление. – 2008. – №2. – С.18-19.

48. Данилевская, Н. В. Дисбактериозы у мелких домашних животных / Н. В. Данилевская, В. В. Субботин – Москва: «Зоомедлит», «КолосС», 2010. – 63 с.

49. Данилевская, Н. В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков / Н. В. Данилевская // Ветеринария. – 2005. – №11. - С. 6-10.

50. Динамика микрофлоры желудочно-кишечного тракта телят при применении кормовой добавки / Т. И. Лоренгель, В. И. Плешакова, М. В. Заболотных, А. А. Ковалевская // Вестник Омского государственного

аграрного университета. – 2022. – № 1(45). – С. 83-93. – DOI 10.48136/2222-0364\_2022\_1\_83.

51. Доронин, Е. А. Влияние лактобактерина и заквашенного ими молозива на иммунную систему телят / Е. А. Доронин, Г. Г. Егорова, В. А. Несчисляев «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» // Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. – С. 17-18.

52. Дроздова, Л. И. Оценка влияния антибактериальных и пробиотических препаратов на морфологические изменения в организме цыплят-бройлеров / Л. И. Дроздова, М. В. Новикова, И. А. Лебедева, У. И. Кундюкова // Известия Международной академии аграрного образования. – 2022. – № 60. – С. 68-74.

53. Ермолина, С. А. Динамика липидного и углеводного обменов у телят, больных диспепсией при различных способах лечения. Аграрная наука Евро-Северо-Востока / С. А. Ермолина // Сев.-Вост. Научно-методический центр Россельхозакадемии., Киров. – 2010. – № 3(18). – С. 57-59.

54. Ефанова, Л. И. Бактериальные и вирусные патогены у телят с синдромом диареи / Л. И. Ефанова, О. А. Манжурина, М. М. Свиридов, В. В. Давыдова // Ветеринария. – 2012. – № 7. – С. 26-30.

55. Ефанова, Л. И. Защитные механизмы организма. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика инфекционных болезней животных / Л. И. Ефанова, Е. Т. Сайдулин – Воронеж, 2004. – 391 с.

56. Ефанова, Л. И. Иммунный статус телят и качество молозива при факторных инфекциях / Л. И. Ефанова, О. А. Манжурова, В. И. Моргунова, М. И. Адодина // Ветеринария – 2012. – №10. – С. 28-31.

57. Жабинская, В. П. Рост и развитие поросят при скормливании им кормовой добавки "ГидроЛактиВ" в период выращивания: специальность 06.02.10 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства»: автореферат диссертации на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук / Жабинская Валерия Павловна. – п. Майский, 2017. – 19 с.

58. Жарикова, Е. А. Оценка терапевтической эффективности биологически активной композиции микробного происхождения "Симбион-Д" при диспепсии у телят / Е. А. Жарикова, Т. В. Бойко // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(46). – С. 85-92. – DOI 10.48136/2222-0364\_2022\_2\_85. – EDN YXLGFW.

59. Жирков, И. Н. Ранняя диагностика диарей новорожденных телят / И. Н. Жирков // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития. – Саратов, 2010. – С.173-176.

60. Жирков, И. Н. Роль сычуга в этиологии кишечных расстройств у телят преджвачного возраста / И. Н. Жирков, И. И. Братухин, Е. В. Овчинникова, Н. И. Телитченко // Ветеринария. – 2000. – № 9. – С. 39-41.

61. Завалишина, С. Ю. Функциональное состояние системы гемостаза у новорожденных телят / С. Ю. Завалишина // Ветеринария. – 2011. - № 6. – С. 42 – 46.

62. Захаров, П. Г. Как сохранить новорожденных телят. Практические рекомендации / П. Г. Захаров – Санкт-Петербург, 1998. – 32 с.

63. Зеленовский, Н. В. Анатомия животных [Электронный ресурс]: 2018-07-12 / Н. В. Зеленовский, М. В. Щипакин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 484 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107929>. – Загл. с экрана. – 1.06.2018.

64. Зернов, К. О. Любисан ЭКО для профилактики желудочно-кишечных и респираторных заболеваний телят / К. О. Зернов, С. В. Егорова, А. И. Холод // Ветеринария. – 2012. – № 9. – С. 19-20.

65. Иванова, А. Е. Терапевтическая эффективность антибактериального препарата "Трисульфам" при лечении диспепсии молодняка животных [Телята] / А. Е. Иванова, Л. Е. Матросова,

М. Я. Трemasов, М. Ю. Митрохин // Ветеринарный врач. – 2011. – № 6. – С. 38-40.

66. Иванова, Р. Н Влияние пробиотика Биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, - 2012. – Том 209. – С. 123-128.

67. Иванюк, В. П. Эпизоотология, патогенез и меры борьбы с криптоспориديозом телят / В. П. Иванюк, Г. Н. Бобкова, Е. А. Кривопушкина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – 2018. – № 6 (80). – С. 219-223.

68. Иванюк, В. П. Этиология, клиника и комплексная терапия телят, больных гастроэнтеритом / В. П. Иванюк, Г. Н. Бобкова, М. А. Мальцева // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 6(76). – С. 45-50.

69. Игнатьев, Н. Г. Фазы раннего постнатального периода онтогенеза у свиней / Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 83-86.

70. Игнатьев, Р. Р. Физиологические основы профилактики и лечения болезней молодняка / Р. Р. Игнатьев, Ю. А. Тарнцев, Ч. М. Сазанов, Н. Ц. Тончиков – Улан-Удэ, 1999. – 56 с.

71. Иноземцев, В. П. Новое эффективное средство для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней телят / В. П. Иноземцев, И. И. Балковой, Г. В. Ноздрин, В. А. Мосин, В. В. Пустовой, Н. В. Чурина, Л. Н. Аристарзова, В. А. Душкин, А. Г. Самоделкин, А. Д. Николаенков, Н. М. Алехин, В. В. Воропаев, Е. А. Тяпугин // Ветеринария. – 1998. – №1. – С. 47-51.

72. Кадырова, Д. В. Влияние пробиотика «Споровит-Комплекс» на белковый спектр и содержание иммуноглобулинов в крови телят /

Д. В. Кадырова // Известия оренбургского государственного аграрного университета, 2011. – №31-1. – том 3. – С. 132-134.

73. Кадырова, Д. В. Влияние пробиотика «Споровит-Комплекс» на динамику роста и развития телят / Д. В. Кадырова, А. В. Андреева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – №4. – С. 125-127.

74. Калинкина Ю. В., Федорин А. А., Калюжный И. И., Чуленев А. С. Степень распространения и факторы, способствующие заболеваемости новорожденных телят неонатальным гастроэнтеритом / Ю. В. Калинкина, А. А. Федорин, И. И. Калюжный, А. С. Чуленев // Аграрный научный журнал. - 2023. - № 2. - С. 86–90.

75. Калишин, Н. М. Методические указания по определению экономической эффективности ветеринарных мероприятий / Н. М. Калишин, И. Д. Баранцев, А. И. Шнур – СПб., Государственная академия ветеринарной медицины, 1998. – С. 29.

76. Калоев, Б. С. Использование молочнокислых препаратов / Б. С. Калоев // Зоотехния. – 2003. - №5. – С. 14-15.

77. Калюжный, И. И. Гематологические показатели у молодняка крупного рогатого скота при актиномикозе / И. И. Калюжный, Н. А. Пудовкин, В. В. Салаутин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2024. – № 3(76). – С. 37-44. – DOI 10.34655/bgsha.2024.76.3.005. – EDN HBCKGV.

78. Карев, В. П. Ветеринарно-профилактические и технологические мероприятия в молочном скотоводстве / В. П. Карев, Н. И. Клядин – Москва, 1982. – 6 с.

79. Карпуть, И. М. Внутренние незаразные болезни животных / И. М. Карпуть, А. П. Курдеко, С. С. Абрамов. – Практикум, Минск, «ИВЦ Минфина», 2010. – 542с.



80. Клетикова, Л. В. Физиологический статус новорожденных телят голштинской породы / Л. В. Клетикова, А. Н. Мартынов, Н. П. Шишкина // Вестник КрасГАУ. – 2019. – №8. – С. 68-75
81. Клинико-гематологические показатели телят в биогеохимических условиях астраханской области / И. С. Михайлова, В. В. Зайцев, Н. А. Пудовкин [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 135-141. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2021.4.135. – EDN WJTNYYV.
82. Клюкин, С. Д. Состояние про-и антиоксидантной системы организма телят под влиянием водного раствора фуллерена C60, цинка, витаминов D3, с и кверцетина для животных / С. Д. Клюкин, Н. А. Пудовкин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2023. – № 2(71). – С. 56-61. – DOI 10.34655/bgsha.2023.71.2.007. – EDN ULYCIW.
83. Книга, М. И. Ацидофильно-дрожжевое молоко в рационах телят / М. И. Книга, А. Л. Бабак // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1959. – №10. – С. 56-59.
84. Ковалев, С. П. Влияние пробиотика «АВЕНА» на клиническое состояние больных энтеритом телят / С. П. Ковалев, В. А. Трушкин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014 – №2. – Том 218. – С. 148-152.
85. Ковалев, С. П. Динамика некоторых гуморальных показателей врожденного иммунитета у телят при энтерите // С. П. Ковалев, В. А. Трушкин / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2015. – Т. 221. – № 1. – С. 118-121.
86. Ковалев, С. П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных / С. П. Ковалев, А. П. Курденков, Е. Л. Братушкина, А. А. Волков, Ю. К. Коваленюк и др. // Санкт-Петербург, 2014. – 544 с.

87. Ковалев, С. П. Нитратно-нитритный токсикоз новорожденных телят / С. П. Ковалев, Н. В. Мухина, А. В. Смирнова «Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии» // Материалы 2 международного симпозиума, посвященного 300-летию Санкт-Петербурга и 65-летию кафедры кормления животных. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 101-102.

88. Комарова, Е. В. Использование поликомпонентного пробиотика с целью ранней профилактики и лечения дисбиотических нарушений пищеварительного тракта / Е. В. Комарова // Вопросы современной педиатрии. – 2012. – № 3. – том 11. – С. 98-101.

89. Кондрахин, И. Диагностика и терапия внутренних болезней животных / И. Кондрахин, В. Левченко – М.: Аквариум-Принт, 2005. – 830 с.

90. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. Справочник / И. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. И. Левченко, Г. А. Таланов, Л. А. Фролова, В. Э. Новиков – Москва, 2004. – 520 с.

91. Конищева, А. С. Микробиом кишечника телят при дисбактериозе / А. С. Конищева, В. И. Плешакова, Н. А. Лещева // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2021. – № 3(43). – С. 70-77. – DOI 10.4

92. Косов, А. В. Сравнительная эффективность использования кормовых добавок «Гидролактив» и «Элевит» в рационах свиноматок / А. В. Косов, Г. С. Походня // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы V национальной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Г.С. Походни, Майский, 18 октября 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 70-73.

93. Костына, М. А. Экспресс-метод определения иммуноглобулинов в сыворотке крови и молозиве цинк-сульфитным раствором и применении его

для оценки резистентности новорожденных телят. / М. А. Костына // «Проблемы повышения резистентности животных». Сборник науч. тр. ВНИИНБЖ. – Воронеж, 1983. – С. 71-76.

94. Кочиш, И. И. Зоогигиена / И. И. Кочиш, Н. С. Калужный, Л. А. Волчкова, В. В. Нестеров – издание 2-е, дополненное и переработанное. – Санкт-Петербург, 2013. – 464 с.

95. Крапивина, Е. В. Влияние разных доз пробиотика «ТЕТРАЛАКТОБАКТЕРИН» на морфобиохимические характеристики гомеостаза телят / Е. В. Крапивина, Д. В. Иванов, Я. В. Лифанова // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2011. – №4. – Том 31. – С. 41-44.

96. Крапивина, Е. В. Иммунный статус телят под влиянием пробиотика провагена / Е. В. Крапивина, Д. В. Иванов, А. И. Феськов, Ю. Н. Федоров, А. И. Албулов, О. В. Буханцев, О. А. Богомолова // Сельскохозяйственная биология. – 2012. – №4. – С. 78-82.

97. Кудрявцева, А. В. Применение пробиотиков различного состава в ветеринарной практике / А. В. Кудрявцева, В. А. Кузьмин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Сборник научных трудов. – № 139. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 55-56.

98. Кузнецов, А. Ф. Алиментарное применение Монклавита-1 при диспепсии у телят / А. Ф. Кузнецов, К. А. Гронский, Н. А. Михайлов, П. С. Карцев «Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии» // Материалы 4 международного симпозиума посвященного 200-летию ветеринарного образования в России и 70-летию кафедры кормления животных. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 198-199.

99. Кузнецов, А. Ф. Исследование эффективности препарата «Монклавит» для лечения и профилактики диспепсий у новорожденных телят / А. Ф. Кузнецов, Д. М. Дегусаров «Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии» // Материалы 2 международного симпозиума

посвященного 300-летию Санкт-Петербурга и 65-летию кафедры кормления животных. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 110-112.

100. Куляков, Г. В. Показатели крови у здоровых и больных диспепсией телят / Г. В. Куляков, П. С. Киселенко // Иппология и ветеринария. – 2014. – № 2. – С. 66-68.

101. Курилов, Н. В. Физиология и биохимия пищеварения жвачных / Н. В. Курилов – М., 1971. – 432 с.

102. Курятова, Е. В. Этиология возникновения гастроэнтеритов молодняка сельскохозяйственных животных в условиях Амурской области / Е. В. Курятова, М. В. Герасимова, О. Н. Тюкавкина и др. // Дальневосточный аграрный вестник. – 2018. – № 1(45). – С. 60-66.

103. Ламонов, С. А. Использование метановой кислоты при приготовлении кормовой простокваши для телят-молочников / С. А. Ламонов, С. Ф. Погодаев // Зоотехния. – 2005. – №6. – С. 23-24.

104. Ламонов, С. А. Простокваша для телят / С. А. Ламонов, С. Рябов // Молочное скотоводство. – 2006. – №1. – С. 33.

105. Ларичев, В. С. Современные методы лечения диспепсии телят / В. С. Ларичев, А. Н. Толмачев, В. Б. Захурко, О. В. Ларичев, К. С. Масловский, М. Н. Козлова, Б. В. Пастухов // Ветеринарный консультант. – 2007. – № 18. – С. 5-6.

106. Лебедева, И. А. Оценка влияния антибактериальных и пробиотических препаратов на морфологические изменения в организме цыплят-бройлеров / И. А. Лебедева, М. В. Новикова, У. И. Кундрюкова, Л. И. Дроздова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 167-169. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.167.

107. Левин, М. Я. Основы функционирования иммунной системы сельскохозяйственных животных / М. Я. Левин, В. В. Билик, Ю. В. Конопатов – Санкт-Петербург, 1996. – 54 с.

108. Лекомцева, К. Ф. Показатели крови телят под воздействием водных растворов фуллерена C60 / К. Ф. Лекомцева, Н. А. Пудовкин, К. А. Букин // Инновационные достижения в ветеринарии, зоотехнии, биотехнологии и экологии : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 26–27 апреля 2024 года. – Оренбург: ООО "Типография "Агенство Пресса", 2024. – С. 24-27. – EDN PXKCZE.

109. Ленович, В. В. Применение ацидофилина в животноводстве / В. В. Ленович, М. С. Полонская – М., 1952. - 32 с.

110. Лимаренко, А. А. Болезни крупного рогатого скота / А. А. Лимаренко, А. И. Бараников, Ан. А. Лимаренко - Санкт-Петербург, 2010. – 592 с.

111. Лисицын, А. Н. Использование лактобактерий в кормовых продуктах / А. Н. Лисицын, В. Н. Григорьева, С. В. Щепеткина, О. Б. Новикова, А. П. Степанова, Л. Б. Ловцова, Н. Д. Шамраева // Агрорусь. Международная агропромышленная выставка-ярмарка. Материалы международного конгресса. – Санкт-Петербург, 2013.

112. Литвинова, Н. В. Опыт кормления телят сквашенным молоком в хозяйствах Вологодской области / Н. В. Литвинова, Н. Ю. Катыхина, Н. М. Тихомирова // Практик. – 2007. – №3. – С. 64-66.

113. Литвяков, С. В. Некоторые показатели крови и кала у телят при использовании Монклавита / С. В. Литвяков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Сборник научных трудов. – № 137. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 49-50.

114. Литвяков, С. В. Эффективность применения Монклавита-1 при диспепсии у телят / С. В. Литвяков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Сборник научных трудов – № 137. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 51-52.

115. Лобзин, Ю. В. Дисбактериоз кишечника (клиника, диагностика, лечение) / Ю. В. Лобзин, В. Г. Макарова, Е. Р. Корвякова, С. М. Захаренко – СПб.: Фолиант, 2006. – 256 с.
116. Локтева, А. С. Применение бактерий *Bacillus spp.* F для лечения дисбактериоза у телят / А. С. Локтева, В. И. Плешакова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 1(35). – С. 82-89. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-35-1-82-89. 8136/2222-0364\_2021\_3\_70.
117. Магер, С. Н. Физиология иммунной системы / С. Н. Магер, Е. С. Дементьева – Санкт-Петербург, 2014. – 192 с.
118. Макаров, Ю. А. Смешанные кишечные инфекции новорожденных телят / Ю. А. Макаров, Н. Е. Горковенко, Н. Н. Шульга, В. А. Серебрякова, А. М. Кузьменко – Благовещенск, 2008. – 22 с.
119. Макеева, Е. Е. Биохимические показатели естественной резистентности у крупного рогатого скота в зависимости от возраста: автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Е. Е. Макеева – Ленинград, 1989. – 21 с.
120. Малик, Н. И. Ветеринарные пробиотические препараты / Н. И. Малик, А. Н. Панин // Ветеринария, 2001. – 1. – С. 46 - 51.
121. Малик, Н. И. Пробиотики: теоретические и практические аспекты / Н. И. Малик, А. Н. Панин, И. Ю. Вершинина // Био. Журнал для специалистов птицеводческих и животноводческих хозяйств – 2002. – 3. – С. 4-7.
122. Малкова, Н. Н. Алиментарно-функциональная диарея телят и ее терапия / Н. Н. Малкова, М. Е. Остякова, Н. С. Голайдо, В. К. Ирхина, С. А. Щербинина // Аграрный вестник Урала – 2019. – № 2 (181). – с. 29-35.
123. Марцинковская, И. В. Антагонистическая активность лактобактерий по отношению к протею / И. В. Марцинковская, Е. И. Ермоленко, А. Н. Суворов, В. А. Кузьмин // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных

сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 51-52.

124. Медведева, М. А. Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика / М. А. Медведева – М.: «Аквариум-Принт», 2009. – 416 с.

125. Методические рекомендации по оценке и коррекции неспецифической резистентности животных – ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, РАСХН – Воронеж, 2005 – 62 с.

126. Миколайчик, И. Н. Влияние молочнокислой кормовой добавки с пробиотиками на перевариваемость и использование питательных веществ в рационах поросят-сосунов / И. Н. Миколайчик, И. А. Никулина «Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии» // Материалы 4 международного симпозиума посвященного 200-летию ветеринарного образования в России и 70-летию кафедры кормления животных. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 208 - 210.

127. Михин, Г. Г. Влияние субклинического кетоза коров на заболевание телят диспепсией / Г. Г. Михин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3. – С. 109 - 111.

128. Набиев, Ф. Г. Современные ветеринарные препараты / Ф. Г. Набиев, Р. Н. Ахмадеев – Издание 2-е. – Санкт-Петербург, 2011. – 816 с.

129. Нардина, С. А. Экономическая эффективность лечения и профилактики острых инфекций ЖКТ у молодняка крупного рогатого скота / С. А. Нардина, В. И. Плешакова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(71). – С. 189-194. – EDN LDDQKO.

130. Николаева, О. Н. Коррекция иммунологической реактивности новорожденных телят / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития. – Саратов, 2010. – С. 309-311.

131. Николаева, О. Н. Становление энтеробиоценоза новорожденных телят и методы его коррекции / О. Н. Николаева – Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – №4. – С. 128 – 129.

132. Николаенко, Т. М. Морфофункциональное состояние органов телят при применении пробиотика Ветом 1.1.: Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Т. М. Николаенко – Омск, 2002. – 185 с.

133. Никулин, В. Н. Влияние комплекса пробиотика на основе лактобактерий и селенита натрия на некоторые показатели антиоксидантной защиты макроорганизма / В. Н. Никулин, В. В. Герасименко, Т. В. Коткова, Р. З. Мустафин, Е. А. Милованова, М. Г. Шмаль, Е. С. Петраков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – 2013. – № 3 (41). – С. 254-257.

134. Новикова, М. В. Внедрение пробиотиков в промышленное птицеводство и животноводства в качестве эволюционно-биологического элемента природоподобных технологий / М. В. Новикова, И. А. Лебедева, Л. И. Дроздова // Птица и птицепродукты. – 2022. – № 3. – С. 28-31. – DOI 10.30975/2073-4999-2022-24-3-28-31.

135. Ноздрин, Г. А. Влияние Ветом 3.1 на некоторые биохимические показатели крови телят / Г. А. Ноздрин, О. Л. Савченко, А. И. Лемяк «Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии» // Материалы 4 международного симпозиума посвященного 200-летию ветеринарного образования в России и 70-летию кафедры кормления животных. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 218-220.

136. Ноздрин, Г. А. Механизм антимикробного действия пробиотических препаратов / Г. А. Ноздрин, А. Г. Ноздрин, А. Б. Иванова «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» // Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. – С. 56-58.



137. Ноздрин, Г. А. Пробиотические препараты и направления их использования / Г. А. Ноздрин «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» // Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. – С. 10-11.

138. Ноздрин, Г. А. Технологические аспекты применения пробиотических препаратов / Г. А. Ноздрин, А. Г. Ноздрин, А. Б. Иванова, О. Ю. Леденева, Д. А. Одношевский, А. И. Шевченко «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» // Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. – С. 55-56.

139. Овчинников, А. А. Продуктивность телят молочного периода выращивания при использовании в рационе пробиотика с сорбентом / А. А. Овчинников, И. Ситдилов «Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии» // Материалы 4 международного симпозиума посвященного 200-летию ветеринарного образования в России и 70-летию кафедры кормления животных. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 220-221.

140. Осадченко, И. М. Применение ацетата натрия для профилактики массовых диспепсий новорожденных телят / И. М. Осадченко, И. Н. Жирков // Зоотехния. – 2001. – №7. – С. 27-28.

141. Особенности строения и топографии камер многокамерного желудка телят чёрно-пёстрой породы / Н. В. Зеленовский, А. В. Прусаков, М. В. Щипакин [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2017. – № 2(24). – С. 34-37.

142. Оценка влияния соединений фуллерена  $C_{60}$  на некоторые биохимические показатели крови телят / К. Ф. Лекомцева, Н. А. Пудовкин, С. Д. Клюкин [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2024. – № 3(76). – С. 52-57. – DOI 10.34655/bgsha.2024.76.3.007. – EDN PEJMOС.

143. Павлов, Р. Н. Новое в профилактике и лечение диспепсии и колиэнтерита телят / [Текст]: учебник / Р. Н. Павлов. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 2007. – 17 – 41с.

144. Панин, А. Н. Современный подход к регуляции безопасности пробиотиков / А. Н. Панин, Н. И. Малик, О. С. Илаев, Е. В. Малик, И. А. Гулейчик, Н. А. Чупазина // Ветеринария. – 2011. – №1. – С. 41-44.

145. Панова, Н. А. Влияние пробиотиков и белкового гидролизата на повышение резистентности у поросят-сосунов / Н. А. Панова, В. Г. Скопичев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Сборник научных трудов – №139. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 69-70.

146. Паршин, П. А. Клинико-морфологическая характеристика, терапия и профилактика гастроэнтеритов молодняка животных: автореферат на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / П. А. Паршин. – Санкт-Петербург, 1999. – 35 с.

147. Паршин, П. А. Сульфанит при желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят / П. А. Паршин, С. В. Шабулин, С. М. Сулейманов «Ассоциированные инфекции сельскохозяйственных животных и новые подходы к их ликвидации и профилактике» // тезисы доклады науч. Конф. Посвященной 50-летию Алтайской НИВС. – Барнаул, 1997. – С. 73-74.

148. Пастухов, Б. В. Мониторинг отечественных препаратов линии ГастроВет / Б. В. Пастухов, О. В. Ларичев, В. С. Ларичев, М. Н. Козлова, К. С. Масловский, А. В. Гарбузов, М. Н. Равилов // Ветеринария. – 2012. – №9. – С. 15-18.

149. Патологическая физиология органов и систем: Учебно-методическое пособие / О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова, К. А. Анисимова [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – 99 с.

150. Патоморфология диареи новорожденных телят / В. И. Герунов, Л. К. Герунова, В. И. Плешакова [и др.] // Вестник Омского государственного

аграрного университета. – 2021. – № 4(44). – С. 108-117. – DOI 10.48136/2222-0364\_2021\_4\_108

151. Пермяков, Н. И. Лечение телят профилакторного периода / Н. И. Пермяков // Ветеринария. – 1995. – № 4. – С. 51-52.

152. Петляковский, В. А. Эпизоотологическое, иммунологическое и экономическое обоснование эффективности разных методов выращивания телят: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. / В. А. Пеляковский – Новосибирск, 2002. – 25 с.

153. Петрякин, Ф. П. Болезни молодняка животных / Ф. П. Петрянкин, О. Ю. Петрова - Издание 2-е. – Санкт-Петербург, 2014. – 352 с.

154. Пограновский, С. Н. Влияние пробиотика Biolactic G-500 на биохимические показатели крови телят при неспецифической бронхопневмонии / С. Н. Пограновский, А. В. Прусаков, А. В. Яшин // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 63-66.

155. Полозюк, О. Н. Гематология: учебное пособие. / О. Н. Полозюк, Т. М. Ушакова – Персиановский: Донской ГАУ, 2019 – 159 с.

156. Полушин, Г. В. Лечение и профилактика новорожденных телят при диспепсии / Г. В. Полушин, С. В. Старченков, Г. Г. Щербаков – Санкт-Петербург, 1999. – 19 с.

157. Полянская, И. С. Антибиотическая активность молочнокислых бактерий к стафилококкам / И. С. Полянская, В. Ф. Семенихина // Молочная промышленность. – 2014. – № 5. – С. 48-49.

158. Пономарев, В. В. Влияние способов содержания на резистентность новорожденных телят [Гематологические и биохимические показатели крови телят, больных диспепсией и бронхопневмонией, а также влияние способов содержания (телятники-профилактории и индивидуальные домики) на сроки выздоровления и прирост живой массы] / В. В. Пономарев // Международный вестник ветеринарии. – 2013. – № 1. – С. 51-54.

159. Порываева А. П. Влияние специфической профилактики вирусной диареи крупного рогатого скота на сохранность молодняка / А. П. Порываева, И. В. Вялых, Е. В. Печура, О. Г. Томских, В. Р. Нурмиева // Ветеринарный врач – 2018. – № 3. – с. 24-27.

160. Проворов, Е. Л. Влияние целлюлолитических бактерий рода *Bacillus* на напряженность факторов неспецифической резистентности организма телят / Е. Л. Проворов, Е. Ю. Мелихова, Ю. Н. Проворова // Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы: Сборник материалов международной конференции. – Москва, 2004. – С. 157.

161. Профилактическая эффективность поликомпонентных препаратов при инфекционной патологии желудочно-кишечного тракта поросят / Е. О. Шабанова, В. И. Плешакова, Н. А. Лещева, М. А. Бажин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2021. – № 1(62). – С. 70-76. – DOI 10.34655/bgsha.2021.62.1.010.

162. Прудников, В. С. Выращивание и болезни телят (кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней / В. С. Прудников и др. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – 372 с.

163. Прусаков, А. В. Методические указания по внутренним незаразным болезням животных "Диспансеризация животных на объектах сельскохозяйственного назначения": для студентов очной, очно-заочной (вечерней) и заочной форм обучения факультета ветеринарной медицины / А. В. Прусаков, Г. В. Куляков. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2020. – 20 с.

164. Пудовкин Д. Н. Болезни молодняка крупного рогатого скота. Практические рекомендации. / Д. Н. Пудовкин, С. В. Щепёткина, Л. Ю. Карпенко, О. А. Ришко– Санкт-Петербург, ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ», 2016 – 184 с.

165. Пудовкин Д. Н. Болезни молодняка крупного рогатого скота: практические рекомендации (издание второе, дополненное) / Д. Н. Пудовкин, С. В. Щепеткина, Л. Ю. Карпенко, О. А. Ришко – Санкт-Петербург, ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ», 2019 – 204 с.

166. Пудовкин, Д. Н. Аутоиммунная реакция у телят, больных энтеритом / Д. Н. Пудовкин, С. П. Ковалев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Сборник научных трудов. – №138. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 65-67.

167. Пудовкин, Д. Н. Болезни молодняка крупного рогатого скота. Практические рекомендации (издание второе, дополненное) / Д. Н. Пудовкин, С. В. Щепеткина, Л. Ю. Карпенко, О. А. Ришко – СПб., Издательство ФГБОУ ВО «СПбГАВМ», 2019. – 204 с.

168. Пудовкин, Д. Н. Болезни молодняка крупного рогатого скота: Практические рекомендации / Д. Н. Пудовкин, С. В. Щепеткина, Л. Ю. Карпенко, О. А. Ришко. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – 182 с.

169. Пудовкин, Д. Н. Динамика образования циркулирующих иммунных комплексов у коров до и после отела / Д. Н. Пудовкин // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 83-85.

170. Пухачева, И. В. Профилактика диспепсии телят с использованием молочнокислых бактерий / И. В. Пухачева, Р. Х. Гадзаонов // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2. – С. 59-65.

171. Редкозубова, Л. Лечение диареи у молодняка / Л. Редкозубова // Животноводство России. – 2018. – июнь 2018. – С. 26-28.

172. Рекомендации по определению показателей естественной резистентности птиц - Ленинград, 1980.

173. Реутова, Е. А. Воздействие препарата «Вестин» на морфологические показатели крови поросят в системе «мать-плод» / Е. А. Реутова, Л. И. Дроздова // В сборнике: Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных. Материалы 19-й Международной научно-методической конференции по патологической анатомии животных. – 2018. – С. 281-284.

174. Ришко О. А. Влияние применения пробиотических добавок на биохимический статус телят от рождения и до двух месяцев жизни / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // Актуальные проблемы животноводства - интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, 24 января 2023 года. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023 – Ч.І. - С. 239-243.

175. Ришко О. А. Влияние пробиотических добавок «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» на увеличение средней массы тела молодняка / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // Актуальные вопросы ветеринарной медицины. Сборник научных статей. – №.1. - 2023. - С. 45 – 49.

176. Ришко О. А. Влияние пробиотических добавок на микробиом телят от рождения до восьмидневного возраста / О. А. Ришко // В сборнике: Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Материалы XIII международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 300-летию РАН., Санкт-Петербург, 2024. - С. 483-485.

177. Ришко О. А. Значение пробиотических препаратов в профилактике и лечении расстройств пищеварения у молодняка / О. А. Ришко // В сборнике:

Актуальные вопросы ветеринарной медицины. сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2023. - С. 70-76.

178. Ришко О. А. Исследование воздействия препаратов ГастроВет и Мультибактерин ОМЕГА-10 при желудочно-кишечных заболеваниях телят / О. А. Ришко // Сборник материалов международного ветеринарного конгресса «VetIstanbul – 2015». - Санкт-Петербург. – 2015. - С. 352-353.

179. Ришко О. А. Исследование эффективности применения кормовых добавок «ГастроВет» и «ГидроЛактиВ» при диспепсии у новорожденных телят в условиях хозяйства / О. А. Ришко // Международный вестник ветеринарии. Санкт-Петербург, 2014, №1, С. 20-25.

180. Ришко О. А. Новый метод профилактики и лечения диспепсии телят с использованием композиций пробиотических бактерий и ферментов / О. А. Ришко // Материалы международного конгресса «АГРОРУСЬ». - Санкт-Петербург. – 2015. - С. 45-47.

181. Ришко О. А. Новый метод профилактики и лечения диспепсии телят с использованием композиций пробиотических бактерий / О. А. Ришко // Материалы международного конгресса «АГРОРУСЬ». - Санкт-Петербург. – 2016. - С. 228-229.

182. Ришко О. А. Опыт применения препаратов «ГастроВет» и «Мультибактерин ОМЕГА-10» при желудочно-кишечных заболеваниях телят / Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. Санкт-Петербург, 2014, №4, С. 59-62.

183. Ришко О. А. Особенности клинического проявления диспепсии и гастроэнтерита молодняка / О. А. Ришко // В сборнике: Ветеринарная медицина и практика. сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2024. - С. 55-60.

184. Ришко О. А. Профилактическое влияние пробиотических добавок «ГидроЛактиВ» И «Мультибактерин» на возникновение неспецифической диспепсии и гастроэнтерита молодняка / О. А. Ришко, А. В. Прусаков //

Актуальные вопросы ветеринарной медицины. Сборник научных статей. – №.1. - 2023. - С. 40 – 44.

185. Ришко О. А. Эффективность применения пробиотика на основе *Lactobacillus Acidophilus* для лечения и профилактики диспепсии новорожденных телят / О. А. Ришко, А. Я. Батраков // Материалы международного конгресса «АГРОРУСЬ». Санкт-Петербург 2014, С. 83-84.

186. Ришко О. А. Эффективность применения пробиотических препаратов при выращивании телят / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности [Электронный ресурс]: материалы международного круглого стола (8 февраля 2023 г.). – С. 142-145.

187. Ришко О. А., Прусаков А. В. Влияние пробиотических кормовых добавок на профилактику неонатальной диареи у молодняка крупного рогатого скота / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // В сборнике: Актуальные вопросы диагностики, профилактики и лечения заболеваний крупного рогатого скота и свиней. материалы международной научно-практической конференции. составитель В. В. Жалдыбин, 2023 – С. 140-145.

188. Ришко О. А., Прусаков А. В. Влияние пробиотических препаратов на иммунитет телят первого месяца жизни / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины. материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии., Санкт-Петербург, 2022. – С. 271-274.

189. Ришко О. А., Прусаков А. В. Желудочно-кишечные заболевания телят и их этиология / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // В сборнике: Ветеринарная медицина и практика. сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2024. - С. 107-113.



190. Ришко О. А., Прусаков А. В., Яшин А. В. Влияние биокомплекса «Мультибактерин» на микробиом кишечника телят / О. А. Ришко, А. В. Прусаков, А. В. Яшин // Иппология и ветеринария. – 2025. – № 2(56). – С. 222-229.

191. Ришко О. А., Прусаков А. В., Яшин А. В. Влияние пробиотических добавок "Гидролактив" и "Мультибактерин" в составе схем лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят на уровень белкового обмена / О. А. Ришко, А. В. Прусаков, А. В. Яшин // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2023. – № 3. – С. 70-75.

192. Ришко О.А. Влияние комплексного применения кормовых добавок на организм телят / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // Материалы XI-ой международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» - Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО «СПбГУВМ», 2022. – С. 340-341.

193. Ришко, О. А. Влияние комплексного применения кормовых добавок на организм телят / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 24–25 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 340-341.

194. Ришко, О. А. Влияние применения пробиотических добавок на биохимический статус телят от рождения и до двух месяцев жизни / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской

области Егора Павловича Ващекина , Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 239-243.

195. Ришко, О. А. Влияние пробиотических препаратов на иммунитет телят первого месяца жизни / О. А. Ришко, А. В. Прусаков // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии, Санкт-Петербург, 29–30 сентября 2022 года – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 271-274.

196. Ришко, О. А. Профилактическое влияние пробиотических добавок «Гидролактив» и «Мультибактерин» на возникновение неспецифической диспепсии и гастроэнтерита молодняка / О. А. Ришко // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: Сборник научных статей. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2023. – С. 40-44. – EDN LSWHFX.

197. Романов, Д. В. Особенности кормления высокопродуктивных коров / Д. В. Романов // «Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития» Материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2010. – С. 351-352.

198. Рядчиков, В. Г. Питание и здоровье высокопродуктивных коров / В.Г. Рядчиков // Научный журнал КубГАУ. – 2012. – №79(05). – С. 32-35.

199. Саврасов, Д. А. Влияние IFN $\alpha$  на показатели неспецифической резистентности телят - гипотрофиков с коморбидной патологией / Д. А. Саврасов // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2024. – № 4(29). – С. 58-69. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2024.4.58. – EDN FHWSWO.

200. Саврасов, Д. А. Клиническая картина антенатальной гипотрофии у телят / Д. А. Саврасов // Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки в начале XXI века: Материалы Межрегиональной научно-практической

конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 90-летию Воронежского государственного аграрного университета им. К.Д. Глинки, Воронеж, 21-23 мая 2003 года / Редакционная коллегия: А.В. Востроилов, К.С. Терновой, В.Г. Широкобоков, В.А. Федотов, Н.Т. Павлюк, В.Д. Иванов, Н.Г. Мязин, Н.А. Кузнецов, В.Д. Постолов, А.Г. Нежданов, В.А. Черванев, В.П. Гребнев, А.П. Тарасенко, В.И. Манжесов. Том Часть II. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2003. – С. 143-144.

201. Саврасов, Д. А. Оценка волевых показателей организма у телят с синдромом гипотрофии при применении раствора Рингера-локка / Д. А. Саврасов, П. А. Паршин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 3. – С. 123-126. – DOI 10.17238/issn2072-6023.2019.3.123. – EDN PBAFND.

202. Саврасов, Д. А. Оценка маркеров окислительного стресса у телят-гипотрофиков с коморбидными патологиями (анемия, иммунодефицит) и их фармакокоррекция комбинированными интерферонсодержащими препаратами / Д. А. Саврасов, П. А. Паршин, Г. А. Востроилова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 256, № 4. – С. 229-233. – DOI 10.31588/2413\_4201\_1883\_4\_256\_229. – EDN RQRUMG.

203. Саврасов, Д. А. Реструктуризация эритропоэза и иммунного статуса у телят гипотрофиков с коморбидными патологиями при применении аминоселеферона-Б / Д. А. Саврасов, П. А. Паршин // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 4. – С. 100-107. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.4.100. – EDN JXSVCR.

204. Саврасов, Д. А. Терапевтическая эффективность комплексного интерферонсодержащего препарата «Биферон-б» при коморбидной патологии (иммунодефицит) у телят-гипотрофиков / Д. А. Саврасов, П. А. Паршин, Г. А. Востроилова // Ученые записки Казанской государственной академии

ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 260, № 4. – С. 217-221. – DOI 10.31588/2413\_4201\_1883\_4\_260\_217. – EDN SRZTYO.

205. Сапожников, А. Ф. Диспепсия новорожденных телят / А. Ф. Сапожников, О. В. Гаврилова – Киров, 2003. – 78 с.

206. Семененко, М. П. Механизм биологической активности природных бентонитов и их влияние на живой организм / М. П. Семененко, Е. В. Кузьминова, Е. В. Тяпкина // Материалы IV съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России «Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации». – М., 2013. – С. 513-517.

207. Сидоров, М. А. Основы профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных / М. А. Сидоров, В. В. Субботин // Ветеринария. – 1998. – №1. – С. 3-7.

208. Сиротин, В. И. Выращивание молодняка в скотоводстве / В. И. Сиротин, А. Д. Волков – Санкт-Петербург, 2007. – 224 с.

209. Созинов, В. А. Применение альгасола при бронхопневмонии и диспепсии телят / В. А. Созинов, С. А. Ермолина // Ветеринария. – 2011. – №4. – С. 10-12.

210. Соколов, В. Д. Принципы разработки антидиарейных средств / В. Д. Соколов // «Актуальные проблемы ветеринарной медицины» 1995. – №123. – Сборник научных трудов. – Санкт-Петербург, 1995. – С. 82-84.

211. Соколов, В. Д. Фармакологические свойства пробиотиков / В. Д. Соколов «Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии» – Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2003. – С 9-10.

212. Соколова, О. В. Патоморфологические изменения в системе «мать-плацента-плод» у коров при хламидиозе / О. В. Соколова, И. А. Шкуратова, Л. И. Дроздова, Л. В. Халтурина // Ветеринария. – 2020. – №12. – С. 9-12.

213. Сорокулова, И. Б. Влияние пробиотиков из бацилл на функциональную активность макрофагов / И. Б. Сорокулова // Антибиотики и химиотерапия. – 1998. – №2. – С. 20-23.

214. Спиридонова, И. Н. Опыт применения препарата «Монклавит-1» для профилактики и лечения телят с диспепсией в ООО «Малодоры» Архангельской области / И. Н. Спиридонова // Материалы 60-й научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 103-104.

215. Стабилизация метаболического статуса у телят при гипотрофии / Д. А. Саврасов, А. В. Аристов, С. Н. Семенов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2022. – № 3. – С. 46-49. – DOI 10.33943/MMS.2022.78.57.009. – EDN KOZCKC.

216. Стекольников, А. А. Практические рекомендации по воспроизводству высокопродуктивных коров / А. А. Стекольников, Т. О. Дмитриева, С. В. Дорошук, Т. А. Ваньков – С-Пб, 2015 – 28 с.

217. Субботин, В. В. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорожденных животных / В. В. Субботин // Ветеринария. – 2004. – № 1. – С. 36-39

218. Сулейманов, С. М. Применение комбинаций нитразола с сульфаниламидами при желудочно-кишечной патологии телят и поросят / С. М. Сулейманов, С. В. Шабулин, П. А. Паршин, А. Г. Шахов // «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии» – Материалы международной конференции, посвященной 80-летию профессора Авророва В. Н. – Воронеж, 1997. – С. 73.

219. Тараканов, Б. В. Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта животных / Б. В. Тараканов // Ветеринария. – 2000. – № 1. – С. 47 - 54.

220. Терехов, В. И. Сравнительный анализ состава микроорганизмов, изолированных от новорожденных телят и поросят при острых кишечных

заболеваниях / В. И. Терехов, А. С. Тищенко, Т. В. Малышева, Я. Н. Мартыненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – 132. – С. 728-741.

221. Тимошенко, М. А. Микрофлора пищеварительного тракта молодняка сельскохозяйственных животных / М. А. Тимошенко // Кишинев: Штиинца, – 1990. – 165 с.

222. Тменов, И. Д. Воздействие молочнокислых препаратов на здоровье и продуктивные качества телят и поросят / И. Д. Тменов, Б. С. Калоев // Аграрная Россия. – 2004. – №1. – С. 31 – 34.

223. Топурия, Л. Ю. Состояние факторов естественной резистентности телят при использовании пробиотика Олина / Л. Ю. Топурия, И. В. Порваткин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 37-1. – Том 5. – С. 88-91.

224. Трушкин, В. А. Использование пробиотика "Авена" для профилактики энтерита у новорожденных телят / В. А. Трушкин // Иппология и ветеринария. – 2014. – № 2. – С. 74-76.

225. Трушкин, В. А. Клинико-химическое обоснование использования пробиотника «Авена» при энтерите у телят: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / В. А. Трушкин – СПб., 2011. – 156 с.

226. Трушкин, В. А. Основные биохимические показатели крови телят при энтеритах / В. А. Трушкин // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2010. – С. 87-88.

227. Тяпкина, Е. В. Природные сорбенты и препараты на их основе как средства патогенетической терапии при незаразной патологии животных / Е. В. Тяпкина, М. П. Семененко, Е. В. Кузьминова // Успехи современной науки. – 2017. - № 4. – Т. 6. – С. 130-134.

228. Уголев, А. М. Мембранное пищеварение. Полисубстратные процессы, организация и регуляция / А. М. Уголев – Ленинград, 1972. – 356 с.
229. Уголев, А. М. Пристеночное (контактное) пищеварение / А. М. Уголев – Ленинград, 1963. – 172 с.
230. Уголев, А. М. Физиология и патология пристеночного (контактного) пищеварения / А. М. Уголев – Ленинград, 1967. – 230 с.
231. Урбан, В. П. Болезни молодняка в промышленном животноводстве / В. П. Урбан, И. Л. Найманов – М., 1984. – 207 с.
232. Уровень экспрессии гена ИЛ-2 при оценке иммунного статуса у телят-гипотрофиков в неонатальный период / Е. С. Животов, Д. А. Саврасов, П. А. Паршин, Н. В. Пасько // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2024. – Т. 60, № 4. – С. 22-26. – DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-4-22-26. – EDN ZKWUUD.
233. Федоров Ю.Н., Частов А.А. Этиологическая структура и иммунопрофилактика желудочно-кишечных болезней телят в ранний постнатальный период // Материалы международной конференции, посвященные 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии. – Самара, 2009. – С. 506 – 512.
234. Федоров, Ю. Н. Иммунопрофилактика болезней новорожденных телят / Ю. Н. Федоров // Ветеринария. – 1996. - №11. – С. 1- 4.
235. Харитонов, О. В. Исследование эффективности различных способов повышения колострального иммунитета у новорожденных телят / О. В. Харитонов, Л. В. Харитонов, В. И. Великанов, А. В. Кляпнев // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2018. – № 2. – с. 81-92.
236. Ческидова, Л. В. Перспективное направление создания лекарственных средств нового поколения для животных с применением биотехнологий (обзор) / Л. В. Ческидова, И. В. Брюхова, Н. А. Григорьева // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2019. – № 2 (7). – С. 29 – 38.

237. Чумасов, Е. И. Оценка морфофункциональных изменений в слизистой оболочке тонкой кишки у телят, больных токсической диспепсией / Е. И. Чумасов, А. В. Яшин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сб. науч. тр. – СПб. – 1998. – №128. – С. 131-132.

238. Шавров, С. С. Применение пробиотических препаратов при лечении неспецифической диспепсии / С. С. Шавров, А. В. Прусаков // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году науки и технологий, Санкт-Петербург, 23–24 ноября 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 391-392.

239. Шавров, С. С. Эффективность применения пробиотика «Бифидум-СХЖ» при лечении диспепсии неспецифической этиологии у молодняка крупного рогатого скота / С. С. Шавров, А. В. Прусаков // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: Брянск, 25–26 марта 2021 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 432-436.

240. Шайхаманов, М. Х. Некоторые закономерности секреции желез сычуга телят / М. Х. Шайхаманов // Ветеринария. – 1967. – № 12. – С. 69-71.

241. Шарафутдинова, Е. Б. Клинико-гематологический статус телят при обострении хронического гастроэнтерита / Е. Б. Шарафутдинова, А. П. Жуков, Ю. В. Инюткина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(95). – С. 240-248.

242. Шинкаревич, Е. Д. Эффективность использования пробиотика «Мультибактерин» в рационах поросят-отъемышей: специальность 06.02.02 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Шинкаревич Евгений Дмитриевич. – Великий Новгород, 2009. – 18 с.



243. Шурыгин, А. Я. Использование молочнокислых организмов и продуктов их метаболизма / А. Я. Шурыгин, Э. И. Злищева, М. Ю. Мыринова, А. З. Газарян – Краснодар: «Советская Кубань», 1996. – 304 с.

244. Щербаков, Г. Г. Взаимодействие различных компонентов пищи на стадии мембранного пищеварения у здоровых и больных диспепсией телят / Г. Г. Щербаков, С. В. Старченков // Материалы юбилейной международной научной конференции посвященной 200-летию высшего ветеринарного образования в России и 200-летию СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 97 – 99.

245. Щербаков, Г. Г. Взаимодействие различных компонентов пищи на стадии мембранного пищеварения у здоровых и больных диспепсией телят / Г. Г. Щербаков, С. В. Старченков // Материалы юбилейной международной научной конференции, посвященной 200-летию ветеринарного образования в России и 200-летию СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 97-101.

246. Щербаков, Г. Г. Внутренние болезни животных / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов // 5-е издание, исправленное и дополненное – Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2009 – 736 с.

247. Щербаков, Г. Г. Внутренние болезни животных: учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальности «Ветеринария», «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария» / Г. Г. Щербаков – С-Пб.: «Лань», 2014 – 712 с.

248. Щербаков, Г. Г. Вопросы этиологии и патогенеза диспепсии новорожденных телят / Г. Г. Щербаков // Актуальные проблемы ветеринарии: сб. научных трудов, № 121, СПбВИ, СПб, 1994. – С. 142-144.

249. Щербаков, Г. Г. Внутренние болезни животных: Учебник для студентов вузов по спец. "Ветеринария" / Под общ. ред. Г. Г. Щербакова, А. В. Коробова – М.: Лань, 2002. – 730 с.

250. Щипакин, М. В. Особенности строения многокамерного желудка телят чёрно-пёстрой породы (сообщение второе) / М. В. Щипакин, Н. В. Зеленовский, А. В. Прусаков [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2017. – № 3(25). – С. 103-107.

251. Эленшлегер, А. А. Влияние пробиотика «ВЕТОМ 15.1» на биохимические показатели крови телят при диарее / А. А. Эленшлегер, Д. А. Акимов // Вестник алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – №8 (118). – С. 98-101.

252. Эленшлегер, А. А. Лечение и профилактика диспепсии новорожденных телят пробиотическим препаратом Ветом 15.1: методические рекомендации / А. А. Эленшлегер, Д. А. Акимов. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2015. – 11 с.

253. Эленшлегер, А. А. Профилактическая эффективность пробиотика «ветом 4.24» у новорожденных телят / А. А. Эленшлегер, Е. В. Костюкова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – №12 (98). – С. 92-93.

254. Яшин, А. В. Методические рекомендации по диагностике, этиопатогенезу, и лечению телят, больных токсической диспепсией / А. В. Яшин – СПб., 1997. – 25 с.

255. Яшин, А. В. Морфо-биохимические параллели при токсической диспепсии новорожденных телят / А. В. Яшин // Новые фармаколог, средства в ветеринарии: материалы 9-ой межгос. межвуз. науч.-практ. конф. – СПб, 1997. – С. 167-168.

256. Яшин, А. В. Влияние многократного аэрозольного введения экстракта элеутерококка на некоторые иммунобиохимические показатели крови телят / А. В. Яшин, П. С. Кисленко // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство. – 2014. – С. 201-203.

257. Яшин, А. В. Влияние перорального введения фурадонина на некоторые показатели крови телят / А. В. Яшин, П. С. Кисленко // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования Ч. 1, 2014. – С. 266-268.

258. Яшин, А. В. Комплексный метод лечения диареи телят с использованием средств фитотерапии / А. В. Яшин, П. С. Кисленко // Международный вестник ветеринарии. – 2014. – № 1. – С. 12-15.

259. Яшин, А. В. Незаразная патология крупного рогатого скота в хозяйствах с промышленной технологией/ А. В. Яшин, А. В. Прусаков, И. И. Калюжный, С. П. Ковалев, С. Н. Копылов, В. Н. Динисенко, В. Д. Раднатаров, А. А., Эленшлегер, Г. В. Кляков // учебное пособие для СПО. Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 220 с.

260. Яшин, А. В. Особенности состояния микроциркуляторного русла и мембранного пищеварения у новорожденных телят при диспепсии / А. В. Яшин, А. В. Прусаков // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 2. – С. 155-160.

261. Яшин, А. В. Современные представления о патогенезе токсической диспепсии телят / А. В. Яшин // Материалы науч. конф. профессорско-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. - СПб: СПбГАВМ, 2000. – С. 86-87.

262. Agazzi, A. Effects of species-specific probiotic addition to milk replacer on calf health and performance during the first month of life / A. Agazzi, E. Tirloni, S. Stell, S. Marocco, B. Ripamonti, C. Bersani, Caputo J. Michela, V. Dell'Orto, N. Rota, G. Savoini // Anim. Sci. J. – 2014. – 1. – P. 101-115.

263. Alvarez-Olmos, M. I. Probiotic agents and infectious diseases: a modern perspective and traditional therapy / M. I. Alvarez-Olmos, R. A. Oberhelman // Clin. Infect. Dis. – 2001. – №32 (11):1577-1578.

264. Baldwin VI, R.L. Rumen development, intestinal growth and hepatic metabolism in the pre- and postweaning ruminant / R. L. Baldwin VI,

K. R. McLeod, J. L. Klotz, R. N. Heitmann // J. Dairy Sci. – 2004. – №87. – P. 55-65.

265. Bazeley, K. Investigation of diarrhoea in the neonatal calf / K. Bazeley // In Practice. - 2003. – Vol. 25. P. 152-159. DOI:10.1136/inpract.25.3.152

266. Blum, J. W. Bovine gut development. In: P.C. Garnsworthy (ed) / J. W. Blum // Calf and Heifer Rearing. – Nottingham University Press (2005), Nottingham, 2004. – P. 31– 52.

267. Blum, J. W. Nutritional physiology of neonatal calves / J. W. Blum // J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. (Berl.). – 2006. – №90 – P. 1-11.

268. Boerlin, P. Vet. Microbiol. / P. Boerlin – 2001. – P. 82.

269. Bongaerts, G. P. The beneficial antimicrobial effects of probiotics / G. P. Bongaerts // Med. Hypotheses. – 2001. – Vol. 56. – №2. – P. 174-177.

270. Brito, G. Clostridium difficile toxin A induces intestinal epithelial cell apoptosis and damage: role of Gin and Ala-Gin in toxin A effects / G. Brito et al. // Dig. Dis. Sci. 2005. – 50(7). – P. 1271-1278.

271. Cho, Y. I. An overview of calf diarrhea – infectious etiology, diagnosis, and intervention / Y. I. Cho, K. J. Yoon // J. Vet. Sci. – 2014. – №15. – P. 1-17. <https://doi.org/10.4142/jvs.2014.15.1.124378583>.

272. Conneely, M. Effect of feeding colostrum at different volumes and subsequent number of transition milk feeds on the serum immunoglobulin G concentration and health status of dairy calves / M. Conneely, D. P. Berry, J. P. Murphy, I. Lorenz, M. L. Doherty, E. Kennedy // J. Dairy Sci. - 97:6991-7000.

273. Correa, M. T. Effect of calfhoo d morbidity on age at first calving in New York Holstein herds / M. T. Correa, C. R. Curtis, H. T. Erb, N. E. White // Prev Vet Med. – 6:253-62.

274. Dash, S. K. Acidophilus: The friendly Bacteria. In: Total Health / S. K. Dash – 1995. – P. 27.

275. Drackley, J. K. Calf nutrition from birth to breeding. / J. K. Drackley // *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. – 2008. – №24(1). – P. 55-86.
276. Elango, V. Oral biotherapeutic agents for gastroenteritis / V. Elango, S. Dhanapal, S. Dwi // *Ecoimmunonutrition*. – Indian Dietetic Association Pune. – 1997. – P. 39-46.
277. Fischer, A. J. Effect of delaying colostrum feeding on passive transfer and intestinal bacterial colonization in neonatal male Holstein calves / A. J. Fischer, Y. Song, Z. He, D. M. Haines, L. L. Guan, M. A. Steele // *Journal of Dairy Science*. – 2018. – №101(4). – P. 3099-3109.
278. Folwaczny, C. Probiotics for prevention of ulcerative colitis recurrence: alternative medicine added to standard treatment / C. Folwaczny // *J. Gastroenterol.* – 2000. – Vol. 38(6). – P. 547-550.
279. Frank, J. F. Mechanisms of pathogen inhibition by Lactic Acid Bacteria / J. F. Frank // 7<sup>th</sup> Intern. Symp. Lactic Acid Bacteria and Human Health, 1991, September, 12 - Seul-Publ. R and D Center: Korea Yakult Co., Ltd., 1998. – P. 293-300.
280. Freter, R. Factors affecting the colonization of the gut by lactobacilli and other bacteria / R. Freter, M. E. N. De Macias // *Probiotics: prospects of the use in opportunistic infections*. Old Herborn University Seminar Monograph. Inst. Microbiol. Biochem. Herborn-Dill. – Germany, 1995. – P. 19-34.
281. Fuller, R. Probiotics: their development and use / R. Fuller // *Probiotics: prospects at the use in opportunistic infections*. Old Herborn University seminar Monograph. Inst. Microbiol. Biochem. Herborn-Dill. – Germany, 1995. – P. 1-8.
282. Furman-Fratczak, K. The influence of colostral immunoglobulin concentration in heifer calves' serum on their health and growth / K. Furman-Fratczak, A. Rzas, T. Stefaniak // *J. Dairy Sci.* – 2011. – №94. – P. 5536–5543.
283. Gissen, A. S. Off probiotics, prebiotics and synbiotics / A. S. Gissen // *Iss. VPR s Inc. Vit. Res Prod Newsletters*, Sept. – USA. – 1995. – P. 29-35.

284. Glosson, K. M. Effect of supplementing pasteurized milk balancer products to heat-treated whole milk on the growth and health of dairy calves / K. M. Glosson, B. A. Hopkins, S. P. Washburn, S. Davidson, G. Smith, T. Earleywine, C. Ma // *J. Dairy Sci.* – 2014. – 98:1127-1135.
285. Gomez, D. E. Characterization of the fecal bacterial microbiota of healthy and diarrheic dairy calves / D. E. Gomez, L. G. Arroyo, M. C. Costa, L. Viel, J. S. Weese // *J. Vet. Intern. Med.* – 2017. - №31. – P. 928-939.
286. Gulliksen, S. M. Enteropathogens and risk factors for diarrhea in Norwegian dairy calves / S. M. Gulliksen, E. Jor, K. I. Lie, I. S. Hamnes, T. Loken, J. Akerstedt, O. Osteras // *J. Dairy Sci.* – 2009. – №92. – P. 5057–5066.
287. Jatkauskas, J. Effects of a combined pre-and probiotics product on diarrhoea patterns and performance of early weaned calves / J. Jatkauskas, V. Vrotniakiene // *Vet. Ir. Zootech.* – 2009. – №48. – P. 17-23.
288. Khan, M. A. Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers / M. A. Khan, D. M. Weary, M. A. G. von Keyserlingk // *J. Dairy Sci.* – 2011. – №94. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3733>.
289. Lakhtin, V. M. Lectins of lactobacilli and bifidobacteria as possible signal molecules regulating inter – and interpopulation relationships between bacteria and the host / V. M. Lakhtin et al. // *Microb. Ecol. Hith. Dis.* – 2007. – 19 (3). - P. 153-157.
290. Lechowski, L. Contribution a l'etude biochimique et enzymatique d'un syndrome diarrheque cher le veaul // L. Lechowski // *Rev. Med. Veter.* – 1998. – T.139. - № 7. – P. 689 – 693.
291. Mansilla, F. I. Effect of probiotic lactobacilli supplementation on growth parameters, blood profile, productive performance, and fecal microbiology in feedlot cattle / F. I. Mansilla, Maria H. Miranda, Jose D. Uezen, Natalia C. Maldonado, Marcela A. D'Urso Villar, Luis A. Merino, Graciela M. Vignolo, Maria

Elena F. Nader-Macias // Research in Veterinary Science. – 2023. – Vol. 155. – P. 76-87.

292. McGuirk, S. M. Disease Management of Dairy Calves and Heifers / S. M. McGuirk, // Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practic. – 2008. – Vol. 24(1). – P. 139-153.

293. Mol van W. Pathogen-oriented approaches for neonatal calf diarrhea / W. van Mol, J. Clinquart, M. L. Pas, J. Bokma, B. Pardon // Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift. – 2022. – P.167-181.

294. Pereira, R. V. Effect of on-farm use of antimicrobial drugs on resistance in fecal *Escherichia coli* of preweaned dairy calves / R. V. Pereira, J. D. Siler, J. C. Ng, M. A. Davis, L.D. Warnick // J. Dairy Sci. – 97:7644-7654.

295. Pereira, R. V. Effect of preweaned dairy calf housing system on antimicrobial resistance in commensal *Escherichia coli* // R. V. Pereira, J. D. Siler, J. C. Ng, M. A. Davis, L. D. Warnick // J. Dairy Sci. – 97:7633-7643.

296. Reid, G. Probiotics for urogenital health / G. Reid // Nutr. Clin. Care. – 2002. – Vol. 5(1). – P. 3-8.

297. Sanders, M. E. Spore formers as human probiotics: *Bacillus*, *Sporolactobacillus* and *Brevibacillus* / M. E. Sanders, L. Morelli, T. Tompkins // Comp. Rev. Food Sci. Food Safety. – 2003. – 2. – 101-110.

298. Schinwald, M. Predictors of diarrhea, mortality, and weight gain in male dairy calves / M. Schinwald, K. Creutzinger, A. Keunen, C.B. Winder, D. Haley, D.L. Renaud // Journal of Dairy Science. – 2022. – Vol. 105(6). – P. 5296-5309.

299. Shanahan, F. Probiotics in inflammatory bowel disease / F. Shanahan // Gut. 2001. – Vol. 48(5). – P. 609.

300. Sieber, R. Probiotika – einaktuelles Thema. Markt ingstrategien, Osteoporose und Oxidationshypothese / R. Sieber // Liebefeld-Bern, 1996. – 9 p.

301. Tewari, A. Neonatal Calf Diarrhoea / A. Tewari // Indian Dairyman. – 2012. – P. 54-57.

302. Timmerman, H. M. Health and growth of veal calves fed milk replacers with or without probiotics / H. M. Timmerman, L. Mulder, H. Everts, D. C. van Espen, E. van der Wal, G. Klaassen, S. M. G. Rouwers, R. Hartemink, F. M. Rombouts, A. C. Beynen // J. Dairy Sci. – 2005. – №88 [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72891-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72891-5).

303. Tsuruta, T. A Cell preparation of *Enterococcus fecalis* strain EC-12 stimulates the luminal immunoglobulin A secretion in juvenile calves / T. Tsuruta, R. Inoue, T. Tsukahara, N. Matsubara, M. Hamasaki, K. Ushida // Anim. Sci. J. – 2009. – 80: 206-211.

304. Varada, V. V. Autochthonous *Limosilactobacillus reuteri* BFE7 and *Ligilactobacillus salivarius* BF17 probiotics consortium supplementation improves performance, immunity, and selected gut health indices in Murrah buffalo calves / V. V. Varada, A. K. Tyagi, P. S. Banakar, A. Das, N. Tyagi, R. H. Mallapa, S. Kumar // Vet Res Commun. – 2022. – №46(3). – P. 757-767. doi: 10.1007/s11259-022-09896-6.

305. Velasquez-Munoz, A. Effect of a 2-step probiotic program on digestive health and performance of Holstein heifer calves / A. Velasquez-Munoz, N. Meza-Correa, S. Rao, D. Manríquez, I. N. Román-Muniz, P. J. Pinedo // Journal of Dairy Science. – 2022. – Vol. 105(9). – P. 7642-7653 <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21589>.

306. Yang, M. Colostrum quality affects immune system establishment and intestinal development of neonatal calves / M. Yang, Y. Zou, Z. H. Wu, S. L. Li, Z. J. Cao // Journal of Dairy Science. – 2015. - №98(10) – P. 7153–7163.

307. Yun, B. *Lactobacillus acidophilus* modulates the virulence of *Clostridium difficile* / B. Yun, S. Oh, M. W. Griffiths // J. Dairy Sci. – 2014. - 97:4745-4758.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

#### Акт

от 15 января 2015 г.

о проведении производственных испытаний лечебно-профилактической эффективности пробиотической кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин» при диспепсии и гастроэнтерите телят и внедрении полученных результатов в производственный процесс СПК «Дальняя поляна»

Мы, нижеподписавшиеся, главный ветеринарный врач СПК «Дальняя Поляна» Кировского района Ленинградской области Карагодина Т.И., главный зоотехник Гартусова Н.Г., аспирант кафедры внутренних болезней животных ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ» Ришко О.А. составили данный акт о том, что в хозяйстве СПК «Дальняя Поляна» в период с 20 декабря 2011 года по 30 сентября 2014 года были проведены опыты по определению лечебно-профилактической эффективности кормовой добавки «ГидроЛактиВ» и биокомплекса «Мультибактерин».

Объектом для проведения исследований послужили здоровые новорожденные телята, не имевшие клинических признаков гипотрофии.

С целью отбора животных для постановки производственного опыта было проведено клиническое обследование 136 новорожденных телят. По его результатам было отобрано 30 животных, которые по принципу аналогов были разделены на три группы - одна контрольная и две подопытные.

Животные всех групп содержались в идентичных условиях на базовом рационе, принятом в хозяйстве для выращивания молодняка. С рождения и до четвертого дня жизни телятам выпаивали молозиво, плотность которого была не ниже 1,050 г/см<sup>3</sup>. С четвертого дня жизни и до достижения шестидесятидневного возраста телятам всех групп, по схеме, принятой в хозяйстве, выпаивали кефир, приготовленный с применением ферментативной кормовой добавки «ГастроВет».

Дополнительно, телятам второй подопытной группы, к кефиру добавляли кормовую добавку «ГидроЛактиВ» в дозе 15,0 г на голову два раза в день, а телятам третьей подопытной группы - биокомплекс «Мультибактерин» в дозе 1,0 мл на 10,0 кг массы тела два раза в день. Указанные добавки применяли телятам до достижения ими 60-дневного возраста.

В случае возникновения у исследуемых животных клинических признаков желудочно-кишечных заболеваний, в первую очередь проявляющихся диспепсией, их лечили по схеме, используемой в хозяйстве. Последняя включала: «Колифлоркс» в дозе 2,0 мл/гол/сутки; «Сульфетрисан» в дозе 3,0 мл/гол/сутки; Сыворотка 9-ти валентная (Уралбиовет), однократно в дозе 50,0 мл/гол. Лечение проводили до полного исчезновения клинических признаков.

Установлено, что применение биокомплекса «Мультибактерин» позволило снизить уровень заболеваемости диспепсией в 3,5 раза, а пробиотической добавки «ГидроЛактиВ» – в 1,75 раза. При этом их использование в дополнение к схеме лечения диспепсии обуславливает ее более легкое течение и способствует существенному сокращению сроков выздоровления. Так, без применения вышеуказанных пробиотических добавок полное выздоровление животных наступало на 7-8 день, с применением кормовой добавки «ГидроЛактиВ» – на 6 день, а «Мультибактерин» – на 5 день от начала заболевания. При этом, их использование на 100,0% исключает риск возникновения гастроэнтерита,

способствует ускоренной нормализации клинико-биохимических показателей и увеличению массы тела животных.

Экономическая эффективность от использования кормовой добавки «ГидроЛактиВ» на рубль затрат составляет 9,29 рублей, а от использования биокомплекса «Мультибактерин» – 5,90 рублей, против 2,96 рублей при использовании традиционной схемы, применяемой в хозяйстве.

Заключение: предложенные аспирантом Ришко О.А. лечебно-профилактические схемы диспепсии и гастроэнтерита телят показали высокую эффективность и были внедрены в технологический процесс выращивания молодняка СПК «Дальняя Поляна», Кировского района Ленинградской области.

Главный ветеринарный врач  
СПК «Дальняя Поляна»

Главный зоотехник  
СПК «Дальняя Поляна»

Аспирант кафедры внутренних болезней  
животных ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ»



Карагодина Т.И.

Гартусова Н.Г.

Ришко О.А.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2



## АКТ О ВНЕДРЕНИИ

**Предмет внедрения:**

результаты научного исследования по теме «Новый метод профилактики и лечения и диспепсии телят».

**Автор:** Ришко Оксана Александровна.

**Форма внедрения:** метод профилактики и лечения диспепсии телят, основанный на комплексном применении пробиотика и фермента.

**Место внедрения:** животноводческие хозяйства Волховско-Киришского района Ленинградской области

**Результаты внедрения:**

Снижение уровня заболеваемости телят диспепсией.

Начальник СББЖ  
Волховско-Киришского района  
Генеральный директор  
ГК «ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ»



Васильев Н.С.

Щепеткина С.В.

20.06.2014



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель Руководителя  
Россельхознадзора Н. А. ВЛАСОВ  
23.03.2011 г.

### ИНСТРУКЦИЯ

по применению ГастроВет форте  
для лечения и профилактики желудочно-кишечных болезней  
молодняка сельскохозяйственных и домашних животных, в том числе птиц  
(Организация-производитель: ЗАО "ЗАВОД ЭНДОКРИННЫХ ФЕРМЕНТОВ",  
Вышневолоцкий филиал, Тверская обл.)

#### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Торговое наименование лекарственного препарата: ГастроВет форте (GastroVet forte). Международное непатентованное название: пепсин (протеолитический фермент).  
2. Лекарственная форма - порошок для внутреннего применения, содержащий в 1 г в качестве действующего вещества 0,2 г-пепсина, а в качестве вспомогательного вещества 0,8 г бетаина гидрохлорида.

ГастроВет форте расфасовывают в полимерные банки и укупоривают крышками с контролем первого вскрытия или в пакеты полимерные с последующей герметичной запайкой. Упаковки ГастроВет форте вместе с инструкцией по применению помещают в картонную коробку.

3. Срок годности лекарственного препарата при соблюдении условий хранения в невскрытой упаковке - 1 год со дня изготовления, после вскрытия упаковки - не более 10 суток. Препарат запрещается применять по истечении срока годности.

4. ГастроВет форте хранят в закрытой упаковке производителя, отдельно от пищевых продуктов и кормов, в сухом, защищенном от света месте, при температуре от 0°C до 10°C.

5. Лекарственный препарат следует хранить в местах, недоступных для детей.

6. Специальных мер при утилизации неиспользованного лекарственного препарата или с истекшим сроком годности не требуется.

#### II. ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

7. Входящий в состав ГастроВет форте пепсин в кислой среде гидролизует внутренние пептидные связи в белках и пептидах с образованием более простых легкоусвояемых пептидов и свободных аминокислот, стимулирует секрецию желудочного сока, поджелудочной железы, образование желчи, действует антисептически и противобродильно, подавляет развитие условно-патогенной и гнилостной микрофлоры, восстанавливает нарушенные в результате заболеваний функции пищеварительного тракта. Входящий в состав лекарственного препарата бетаина гидрохлорид при введении в желудок легко гидролизуются с отделением свободной соляной кислоты, активизирует действие пепсина, выполняет функцию осмопротектора при поражении кокцидиями, восстанавливает нарушенные функции слизистой кишечника, участвует в биохимических реакциях трансметилирования.

По степени воздействия на организм ГастроВет форте относится к 4 классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007 (вещества малоопасные). В рекомендуемых дозах не обладает кумулятивным действием.

#### III. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ

8. ГастроВет форте применяют внутрь в виде 1% водного раствора для лечения и профилактики желудочно-кишечных болезней молодняка сельскохозяйственных животных, птиц, пушных зверей, собак и кошек при:

- простом и легком течении токсической диспепсии, катаральном гастроэнтероколите, вызванных различными причинами алиментарного характера, при диспепсии, развивающейся на почве А-гипоавитаминоза;
- тяжелом течении токсической диспепсии и гастроэнтероколита в сочетании с антибактериальными препаратами;
- хроническом катаральном гастроэнтероколите, протекающем у телят и поросят с расстройством питания (гипотрофией) в течение 1-2 мес. и более;
- острым и хроническом расстройстве пищеварения у цыплят, собак, кошек и пушных зверей в сочетании со специфическими средствами защиты.

9. Противопоказанием к применению лекарственного препарата является повышенная индивидуальная чувствительность животного к пепсин-бетаиновому комплексу.

10. Перед использованием готовят 1% раствор препарата в подогретой до 35°C кипяченой воде (1 г препарата на 100 мл воды), тщательно перемешивают, выдерживают в течение 15 мин и снова перемешивают. Применяют животным и птице индивидуально или групповым методом за 10-20 минут до кормления два-три раза в сутки:

с профилактической целью - в течение 5-7 дней; с лечебной целью - до выздоровления.

#### Схема применения лекарственного препарата ГастроВет форте

Вид животных	Лечебная доза, см <sup>3</sup> /гол.		Профилактическая доза, см <sup>3</sup> /гол.	
	разовая	суточная	разовая	суточная
Телята	30-40	90-115	15-20	40-50
Поросята	10-15	20-30	3-5	10-15
Цыплята	1-2	2-4	1-2	1-2
Пушные звери	2-3	4-6	1-2	2-4
Собаки	20-30	40-60	10-15	20-30
Кошки	2-3	4-6	1-2	2-4

Молодняку постнатального периода рекомендуется использовать диетический биопродукт, который получают непосредственно в хозяйстве или домашних условиях путем заквашивания теплого молока или смеси молока и молозива (до 35° С) добавляя 10-15 мл приготовленного 1 % раствора препарата из расчета на 1 л продукта. Процесс образования диетического биопродукта при комнатной температуре длится в течении 2-6 часов при периодическом перемешивании, после чего он готов к применению в соответствии с зоотехническими нормами выпойки.

При применении препарата не рекомендуется использовать металлическую посуду.

11. Симптомы передозировки при применении лекарственного препарата не выявлены.

12. При применении ГастроВет форте в соответствии с настоящей инструкцией побочных явлений и осложнений, как правило, не наблюдается.

13. Особенностей действия при первом применении препарата и при его отмене не выявлено.

14. Следует избегать пропуска очередной дозы лекарственного препарата при курсе применения предусмотренной схемой лечения.

15. Применение ГастроВет форте не исключает использование других лекарственных препаратов и кормовых добавок.

16. Продукцию от животных, которым применяли ГастроВет форте, используют в пищевых целях без ограничений.

#### IV. МЕРЫ ЛИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ

17. При работе с ГастроВет форте необходимо соблюдать общие правила личной гигиены и техники безопасности, предусмотренные при работе с ветеринарными лекарственными препаратами. После окончания работы руки следует вымыть теплой водой с мылом.

18. При случайном попадании препарата на кожу или слизистые оболочки его необходимо смыть струей проточной воды, а при приеме внутрь - выпить стакан воды с 1/2 чайной ложки питьевой соды.

19. Запрещается использование пустых банок или пакетов из-под лекарственного препарата для бытовых целей.

20. Организация-производитель: ЗАО «ЗАВОД ЭНДОКРИННЫХ ФЕРМЕНТОВ»

Юридический адрес: РФ, 124575, г. Москва, Зеленоград, корп. 602;

Адрес производства: 171130, Тверская область, Вышневолоцкий район, п. Зеленогорский, ул. Советская, д. 4а, ЗАО "ЗАВОД ЭНДОКРИННЫХ ФЕРМЕНТОВ" Вышневолоцкий филиал.

Инструкция разработана ЗАО «ЗАВОД ЭНДОКРИННЫХ ФЕРМЕНТОВ».

124575, Москва, Зеленоград, корп. 602.

Рекомендовано к регистрации в Российской Федерации ФГУ «ВГНКИ»

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Инструкция по применению функционального корма «Мультибактерин»

ТУ – 9296-001-56167278-07

**Состав:** Мультибактерин содержит симбиотическую бикультуру лактобактерий (*Lactobacillus acidophilus*) в количестве не менее  $10^9$  КОЕ/ мл; продукты метаболизма бактерий: органические кислоты (в.т.ч. молочную), микро- и макро- элементы, витамины, пребиотик для стимуляции роста полезной микрофлоры.

**Описание:** Продукт представляет собой однородную жидкость вязкой консистенции от белого до светло-желтого цвета. Обладает кисломолочным вкусом. Микроорганизмы в составе продукта генетически не модифицированы. Не содержит консервантов, красителей, адаптеров вкуса.

**Свойства:** Микроорганизмы, входящие в состав Мультибактерина, являются представителями естественной микрофлоры кишечника, нормализуют мембранное пищеварение – закрепляясь на слизистой оболочке, препятствуют ее заселению патогенной и условно-патогенной микрофлорой. Пробиотики данной группы используют для заселения пищеварительного тракта животных нормальной микрофлорой с первых дней жизни. Благодаря действующему началу Мультибактерина происходит стимуляция пищеварительных процессов, иммунной системы, восстановление микробиоценоза и пристеночного пищеварения. Антагонизм по отношению к патогенной флоре проявляется в разной степени у разных препаратов за счет продукции органических кислот.

Лактобактерии устойчивы к неблагоприятным факторам внешней среды, обладают высокой способностью к колонизации и регуляции внутренней среды кишечника, стимулируют рост собственной полезной микрофлоры кишечника, в том числе бифидобактерий. Колонизируя кишечник, лактобактерии создают в нем кислую среду, пригодную для обитания молочнокислой флоры и непригодную для условно-патогенных и патогенных микроорганизмов. В короткие сроки (2-3 суток) подавляют активность патогенной микрофлоры и выводят ее токсины из организма. Восстанавливают перистальтику кишечника (благодаря высокому содержанию органических кислот); расщепляют лактозу; стимулируют синтез иммуноглобулинов, создают защитную биопленку на слизистых оболочках. Оказывают протективное действие на поврежденные клетки и улучшает метаболические процессы в организме. Способствуют лучшему усвоению компонентов корма. Стимулируют рост и развитие животных и птицы.

**Показания к применению:**

- хронические заболевания желудочно-кишечного тракта;
- нарушение микробиоценоза;
- нарушение целостности шерстного и перьевого покрова на фоне нарушения обмена веществ;
- искусственное вскармливание;



- аллергические заболевания различного генеза (в составе комплексной терапии);
- период беременности и вскармливания потомства;
- явления диатеза, рахита, анемии;
- метаболический синдром и ожирение (в составе комплексной терапии);
- бактериальные и грибковые заболевания урогенитального тракта: вульвит, кольпит, кандидоз (в составе комплексной терапии);
- поддержание и восстановление микробиоценоза кишечника во время и после приема лекарственных средств (антибиотикотерапия, терапия цитостатиками, сульфаниламидами и т.д.);
- снижение усвояемости кормов, нарушение перистальтики кишечника (при склонности к поносам или запорам);
- профилактика и устранение последствий стрессов (вакцинация, перевод в другую технологическую группу, смена рациона и т.д.);
- заболевания печени (в составе комплексной терапии);
- восстановление после хирургического вмешательства;
- повышение общего тонуса и резистентности организма.

**Противопоказания и побочное действие:** индивидуальная непереносимость компонентов. Нарушения целостности слизистой оболочки кишечника (в течение 10-14 дней после оперативного вмешательства).

**Взаимодействие с другими препаратами:** При антибактериальной терапии назначают с первого дня лечения с интервалом 2-4 часа от приема антибиотика в соответствии с антибиотикограммой.

**Дозировка и способ применения:** Перед применением флакон следует встряхнуть. Продукт можно разбавить водой или добавить в поилки или кормушки. Температура корма/воды не должна быть выше 37°C.

Мультибактерин можно выпаивать, скармливать как в чистом виде, так и в разведении с водой, добавлять в корм 2 раза в день в дозе:

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| - птице и грызунам             | по 0,25 мл (из пипетки);     |
| - кошкам                       | по 2,5 мл (по 0,5 ч.л.);     |
| - собакам массой до 10 кг      | по 2,5-5 мл (по 0,5-1 ч.л.); |
| - собакам массой 10-25 кг      | по 5-10 мл (1 ч.л.-1 ст.л.); |
| - собакам массой 25 кг и более | по (20 мл 1,5-2 ст.л.).      |

Рекомендуемая длительность приема – от 5 до 30 дней, в особых случаях – до 3-х недель. Дозы и длительность приема могут меняться по рекомендации ветеринарного специалиста. Недопустимо разведение продукта в горячей воде и хранение его в растворенном виде.

**Форма выпуска:** стеклянные флаконы, пластиковые бутылки различной емкости (от 1 до 3 л).

**Срок годности:** 120 суток со дня изготовления, указанного на флаконе.

**Условия хранения:** в холодильнике при температуре +4+10°C. При хранении возможно отслоение сыворотки. Вскрытые флаконы хранят в холодильнике закрытыми пробками от флакона при температуре +4+10°C.

**Производитель:** ООО «ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ»

**Товар сертифицирован.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### ГидроЛактиВ

Кормовая добавка «ГидроЛактиВ», изготовлена на основе молочной сыворотки. Наряду с сохранением питательных и биологически активных веществ молочной сыворотки, продукт обогащен лактатом кальция, живыми пробиотическими культурами лактобактерий и их метаболитами.

**Состав:** Кормовая добавка ГидроЛактив является **безлактозным** продуктом содержит в себе гидролизированный белок молочной сыворотки, олигопептиды и свободные аминокислоты, лактат кальция, нуклеиновые кислоты, витамины С, Е, В1, В2, В6, РР, β-каротин, эргостерин, фолиевую кислоту, ферменты, микро- и макроэлементы, полисахариды и другие биологически активные вещества, а также живую культуру лактобактерий (преимущественно *Lactobacillus bulgaricus* и *Lactobacillus acidophilus*). Продукт не содержит дрожжей и бифидобактерий. При длительном хранении или не соблюдении температурных режимов возможно загустение (для ГидроЛактива сгущенного). Хорошо растворим в воде при t 45°С, нелетуч. Выпускают во флаках для пищевых продуктов по 40 л, ведра 10л и крафт-мешках по 25 кг., а так же более мелкая фасовка сгущенный 3кг, 0,25кг, сухой в полипропиленовых пакетах по 0,5кг.

**Химический состав добавки «ГидроЛактиВ»**

Наименование показателя	Содержание в 100 г
Массовая доля сухих веществ, г/100г	95±2
Массовая доля белка	10,2±0,5
Кислотность °Т, не более	16
pH (активная кислотность)	6,0±0,1
Температура при выпуске с предприятия, °С, не выше	18±2
Лактат кальция, г/100г	73,3
Содержание жира, г/100г	0,5±0,1
Содержание лактозы, г/100г	1,5±0,1
<b>Витамины, мг/100г</b>	
В <sub>1</sub>	0,15
В <sub>2</sub>	0,65
Е	1,0
С	0,4
<b>Макро и микроэлементы, мг/100г</b>	
Na	732,5
Ca	5317,0
P	4496,6
Mg	240,6
Fe	1,02
Cu	0,01
Zn	5,0
Mn	0,65
Cr	0,13
Ni	0,035
Se	0,07
<b>Аминокислоты, мг/100г</b>	
Лизин	7,7
Гистидин	3,4
Аргинин	3,2
Аспарагиновая кислота	12,7
Треонин	6,3
Серин	5,9
Глутаминовая кислота	22,2
Пролин	7,0
Глицин	2,4
Аланин	5,8
Цистин	1,7
Валин	4,8
Метионин	2,0
Изолейцин	4,4
Лейцин	8,8
Тиронин	3,7
Фенилаланин	4,0
Свободные жирные кислоты, г/100г	0,5
Нуклеиновые кислоты, г/100г	0,1
Органические кислоты, г/100г	1,24
Кормовая ценность продукта, корм. ед.	1,9-2,0

**Назначение и область применения:** Кормовая добавка применяется при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота, свиней, лошадей, птицы, пушных зверей, мелких домашних животных и рыб. Она стимулирует работу желудочно-кишечного тракта, подавляет рост патогенной, условно патогенной в том числе гнилостной микрофлоры, повышает устойчивость к вирусным инфекциям, нормализует обмен веществ, повышает усвояемость кормов, восстанавливает и поддерживает гормональный и иммунный статус, повышает общую резистентность организма.

**Эффективность применения кормовой добавки для различных видов животных:** Применение кормовой добавки обеспечивает снижение массовых заболеваний животных, получение быстрых привесов у животных и птицы при одинаковом рационе кормления, происходит сокращение падежа животных и птицы на 10-15% при минимальном применении ветеринарных препаратов, увеличивается срок эксплуатации животных и птицы, повышается яйценоскость и плодовитость. При применении



нашей кормовой добавки повышаются среднесуточные привесы, увеличивается яйценоскость, улучшается качество меха сокращение сервис периода, улучшается качество спермы, значительно сокращается падеж молодняка.

**Показания:** Терапия мастита и эндометрита КРС. Комплексная терапия и профилактика туберкулеза. Профилактика и терапия энтеритов при переходе на искусственное вскармливание телят и поросят. Для терапии и профилактики экзо- и эндотоксикоза, ускорения рассасывания инфильтрации в легких при пневмонии. Профилактика рахита и артропатии у свиней. Терапия и профилактика гиповитаминозов, микро- и макроэлементов. Для увеличения объема эякулята и выживаемости сперматозоидов после размораживания спермы, обеспечения одновременного прихода в состояние <охоты> у свиноматок, коров и др. животных, увеличения яйценоскости кур и выживаемости мальков рыб. Профилактика и комплексное лечение Алеутской болезни и чумы плотоядных у пушных зверей и собак, при ухудшении шерстного покрова. Терапия стоматита и гастрита мелких домашних животных. В целях повышения физической выносливости и устойчивости к стрессу у собак и лошадей. В послеоперационном и посттравматическом периоде у мелких домашних животных для ускорения заживления ран. В комплексной терапии экземы и дерматита. При использовании низкокачественных кормов.

**Дозы и способы применения:** Препарат назначают перорально, внутриматерно (в вымя коров), периректально и внутримышечно. Применяют как в чистом виде, так и в смеси с кормом, молоком (ЗЦМ), в виде влажной мешанки или выпойки. С профилактической целью вводят 1 раз в сутки из расчета 0,5 - 1 г/кг массы животного, назначают 5 дней подряд с последующим 2-х дневным перерывом в течение 10 - 12 дней. В терапевтических целях СГОЛ назначают в зависимости от тяжести состояния и конкретной нозологии 2 - 3 раза в день из расчета 1 - 2,5 г/кг массы животного в сутки. При терапии серозно-катарального мастита препарат вводят внутриматерно в дозе 10 мл 2 раза в сутки в большую долю вымени, ежедневно до выздоровления. При лечении гнойно-катарального эндометрита препарат назначают внутримышечно в дозе 150 мл - 1 раз в сутки, ежедневно до выздоровления. СГОЛ - применяется животным в смеси с кормом или питьем, индивидуально или групповым методом 1 - 2 раза в день.

**Побочные действия:** В рекомендованных дозах не наблюдаются. При передозировке препарата возможна кратковременная диарея.

**Противопоказания:** Нет.

**Особые указания:** Животноводческую продукцию после и во время применения препарата можно использовать без ограничений. Отмечается увеличение биологической ценности мяса с/х животных, получавших препарат.

**Условия хранения:** В сухом, темном, прохладном месте при температуре от 0°C ±4 стуженный, 18 °C±2 сухой. Срок годности 6 месяцев стуженный, 12 месяцев сухой.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6



**ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ**  
общество с ограниченной ответственностью  
ОГРН 1127847431601  
ИНН 7813541866, КПП 784201001  
191119, Санкт-Петербург,  
ул. Черняховского, дом 10, лит. В, оф. 60,  
Тел. (812) 575-58-80, +7 (931) 349-55-49  
e-mail: [animal-health@animal-health.ru](mailto:animal-health@animal-health.ru)  
[animal-health.ru](http://animal-health.ru)

исх. № 1 от 20.04.2020 г.

**СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ**

Результаты диссертационной работы Рижко Оксаны Александровны на тему: «Использование пробиотиков «ГидроЛактиВ» и «Мультибактерин» для лечения и профилактики диспепсии и гастроэнтерита у телят» имеют практическое и теоретическое значение. Разработанная Рижко О.А. схема применения биокомплекса «Мультибактерин» для профилактики и лечения диспепсии телят имеет высокую эффективность и использована ООО «ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ» для разработки рекомендаций по применению биокомплекса «Мультибактерин» для профилактики и лечения диспепсии телят, а также для профилактики гастроэнтерита телят.

Генеральный директор

ООО «ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ»

Щепеткина С.В.

