

*На правах рукописи*

Порваткин Игорь Викторович

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОРОГЕННЫХ  
ПРОБИОТИКОВ ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ БОЛЕЗНЯХ ТЕЛЯТ

06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология  
и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Саратов 2013

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Оренбургский государственный аграрный университет».

Научный руководитель – **Топурия Лариса Юрьевна**,  
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Калюжный Иван Исаевич**,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
кафедры терапии, акушерства и фармакологии  
ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный  
аграрный университет имени Н.И. Вавилова»,  
профессор

**Исмагилова Асия Фахретдиновна**,  
доктор биологических наук, профессор  
кафедры морфологии, патологии, фармации  
и незаразных болезней ФГБОУ ВПО  
«Башкирский государственный  
аграрный университет», профессор

Ведущая организация – ФГБОУ ВПО «Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.Н. Прянишникова».

Защита диссертации состоится «5» декабря 2013 г. в 11:30 часов на заседании диссертационного совета Д 220.061.01 на базе ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» по адресу: 410005, РФ, г. Саратов, ул. Соколова, 335. Тел/факс 8-8452-69-25-32.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Отзывы на автореферат направлять по адресу: 410012, г. Саратов, Театральная пл. 1, ученому секретарю диссертационного совета Егуновой А.В., e-mail: vetdust@mail.ru

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Егунова Алла Владимировна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Одним из важнейших направлений современной ветеринарной медицины является разработка и совершенствование средств и методов ранней диагностики болезней молодняка сельскохозяйственных животных и создание надежной защиты от болезней пищеварительной системы, среди которых чаще регистрируют желудочно-кишечные патологии у новорожденных телят, сопровождающиеся диареей (Султанов М.Г., Саденов М.М., 2012). Данная проблема остается актуальной в связи с тем, что новорожденные животные обладают слабой устойчивостью или не имеют ее совсем к большинству возбудителей инфекционных болезней. Это связано с тем, что они рождаются, не имея в крови иммуноглобулинов – основных защитных белков, обладающих широким спектром противомикробной специфичности (Федоров Ю.Н., 2008).

Желудочно-кишечные болезни телят в период выращивания вызываются не только бактериями, вирусами, которые в большинстве случаев носят смешанный характер, но и факторами неинфекционной природы (нарушение кормления и содержания, различные токсикозы и отравления, стрессовые факторы и др.), которые способствуют патогенному действию условно-патогенной микрофлоры на фоне снижения общей резистентности организма и развития иммунодефицитных состояний у животных (Сулейманов С.М. и др., 2005; Шабунин С.В., 2008).

Специфическая профилактика диарей молодняка далеко не всегда оказывается эффективной вследствие их полиэтиологичности и многофакторности (Мосейчук В.В., 2008).

Наиболее широкое распространение при лечении заболеваний телят получило применение антибактериальных препаратов. Однако в последнее время доказана антибиотикоустойчивость многих выделенных от молодняка возбудителей инфекционных заболеваний. Наличие этого признака связано с экспрессией специфических участков генов, регулирующих различные свойства микроорганизмов (Шкиль Н.Н., 2012). В связи с этим наблюдается тенденция снижения эффективности химиотерапии и химиопрофилактики при различных инфекционных болезнях животных (Шабунин С.В., 2008).

В последние годы хорошо зарекомендовали себя в плане лечения и профилактики болезней животных пробиотические препараты – живые антагонистические активные культуры микроорганизмов. Пробиотики обладают биостимулирующими, иммуномодулирующими свойствами, зачастую по лечебной эффективности не уступают многим химиотерапевтическим средствам. Кроме того, они оказывают положительное влияние на микрофлору пищеварительного тракта животных, не загрязняют

окружающую среду, способствуют нормализации метаболических процессов в организме животных (Данилевская Н.В., 2005; Панин А.Н., Малик Н.И., 2006; Субботин В.В., 2008; Злобина Н.А. и др., 2009; Андреева А.В. и др., 2011).

Указанными биологическими свойствами обладает пробиотический препарат олин (Топурия Л.Ю. и др., 2012), в связи с этим нами изучалась его лечебно-профилактическая активность при желудочно-кишечной патологии новорожденных телят.

**Степень разработанности темы.** Существенный вклад в изучение проблемы, связанной с профилактикой и лечением желудочно-кишечных заболеваний телят в ранний постнатальный период внесли: Ю.Н. Федоров, М.Г. Султанов, М.М. Саденов, С.М. Сулейманов, С.В. Шабунин, В.В. Мосейчук, Н.В. Данилевская, А.Н. Панин, Н.И. Малик, В.В. Субботин, А.В. Андреева, А.А. Эленшлегер, Г. А. Ноздрин, И.И. Калюжный и др.

Значительно меньше работ посвящено изучению влияния пробиотиков на иммуннобиохимический статус и обмен веществ новорожденных телят при желудочно-кишечных заболеваниях. Влияние пробиотика олин на молодняк крупного рогатого скота изучалось впервые.

#### **Цель и задачи исследований.**

Целью настоящего исследования явилось изучение лечебно-профилактической эффективности пробиотика олин при желудочно-кишечных болезнях телят.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) изучить влияние олина на иммуннобиохимический статус телят раннего возраста;
- 2) установить профилактическую эффективность пробиотика при желудочно-кишечных болезнях животных;
- 3) оценить функциональное состояние естественной резистентности и уровень обмена веществ у телят с желудочно-кишечной патологией;
- 4) разработать схему и дозы применения олина при лечении телят с желудочно-кишечными заболеваниями;
- 5) изучить влияние олина на организм больных телят;
- 6) рассчитать экономическую эффективность применения олина для лечения и профилактики болезней новорожденных телят.

**Научная новизна.** Впервые изучена лечебно-профилактическая эффективность пробиотика олин при желудочно-кишечных заболеваниях телят. Установлено положительное влияние препарата на функциональное состояние здоровых и больных животных. Разработаны оптимальные дозы и схемы применения пробиотика.

**Практическая значимость работы.** Экспериментально доказана высокая эффективность использования олина для профилактики и терапии телят с болезнями желудочно-кишечного тракта за счет улучшения обмена веществ и иммунного статуса, что позволяет повысить сохранность и продуктивность животных.

Результаты исследований внедрены в ООО «Мидеко-Агро» Красногвардейского района Оренбургской области.

**Методология и методы исследования.** Методологией исследования влияния спорогенного пробиотика олин на организм телят явился всесторонний подход к изучаемой проблеме с использованием современных методов исследования, а также научные анализы полученных результатов.

В процессе исследования использовались следующие методы: клинические, гематологические, иммунологические, биохимические, микробиологические и статистические.

**Положения, выносимые на защиту:**

- морфологический, биохимический состав крови и естественной резистентности под влиянием олина;
- профилактическая эффективность олина;
- влияние олина на клиническое состояние и показатели крови больных телят;
- лечебная эффективность олина при желудочно-кишечной патологии у животных.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Основные положения, заключение и рекомендации, сформулированные в диссертации, отвечают цели и задачам работы и логически вытекают из представленного обширного фактического материала, обоснованность и достоверность которого подтверждается большим объемом исследований, проведенных на современном уровне со статистической обработкой полученных данных.

Основные материалы диссертации доложены, обсуждены и получили положительную оценку на IV съезде ветеринарных фармакологов и токсикологов России «Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации» (Москва, 2013); Объединенном иммунологическом форуме (Нижний Новгород, 2013); международных научно-практических конференциях: «Инновационное развитие агропромышленного комплекса и аграрного образования» (Улан-Удэ, 2011), «Пути интенсификации производства и переработки продуктов животноводства» (Ставрополь, 2011), «Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития» (Саратов, 2012), «Инновационные направления в развитии сельскохозяйственного

производства» (Оренбург, 2012), «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (Владикавказ, 2012), «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО» (Волгоград, 2013), «Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика» (Оренбург, 2013), «Механизмы и закономерности индивидуального развития организма млекопитающих» (Караваев: Костромская ГСХА, 2013), «Современные проблемы ветеринарии, зоотехнии и биотехнологии» (Саратов, 2013); всероссийских научно-практических конференциях «Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России» (Пенза, 2012), «Современные научно-практические достижения в ветеринарии» (Киров, 2013), «Инновационные решения актуальных проблем в АПК» (Екатеринбург, 2013).

**Реализация результатов исследований.** На основании проведенных исследований разработаны рекомендации «Использование олина для профилактики желудочно-кишечных болезней у новорожденных телят», «Применение пробиотика олин при лечении желудочно-кишечных болезней у телят» (утверждены управлением ветеринарии министерства сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области 3 сентября 2013 г.). Издана книга «Лечебно-профилактические свойства пробиотиков при болезнях телят».

Материалы диссертационных исследований используются в качестве методического материала при чтении лекций и проведения лабораторно-практических занятий по дисциплинам «Физиология», «Патологическая физиология», «Микробиология», «Иммунология», «Внутренние незаразные болезни» ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ».

Разработанный способ применения пробиотика олин для лечения и профилактики болезней телят внедрен ветеринарной службой Оренбургской области для широкого практического использования (Справка о внедрении в производство научно-технической разработки № 04-01011/303 от 20.09.2013 г.).

**Публикации.** По результатам исследования опубликована 21 научная работа, в т.ч. в изданиях, рекомендованных ВАК, – 4.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 133 страницах текста компьютерного набора, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, обсуждения результатов собственных исследований, выводов, практических предложений и приложений.

Работа содержит 21 таблицу, иллюстрирована 20 рисунками. Список литературы включает в себя 260 источников, в т.ч. 40 – иностранных авторов.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**В первой главе** «Обзор литературы» представлены материалы по распространению и причинам возникновения желудочно-кишечных болезней телят. Описываются лечебно-профилактические мероприятия при данных заболеваниях, а также результаты применения различных пробиотических препаратов в ветеринарной медицине и животноводстве.

**Во второй главе** – «Материалы и методы исследований» указаны сроки (2010–2013 гг.) и место выполнения работы (кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы и фармакологии ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ», ООО «Мидеко-Агро»). Работа выполнена в соответствии с государственным планом научно-исследовательских работ университета (№ государственной регистрации 01201252049).

Изучение клинического состояния животных осуществляли по общепринятым методам (Уша Б.В. и др., 2004). Содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и гематокрита определяли на автоматическом гематологическом анализаторе PCE-90 Vet (США).

Лизоцимную, бактерицидную,  $\beta$ -литическую активность сыворотки крови, количество циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), фагоцитарные свойства лейкоцитов, количество Т- В-лимфоцитов определяли по принятым в ветеринарной медицине методикам (Цымбал А.М., 1983; Карпуть И.М. и др., 1992; Чеботкевич В.Н., Лютинский С.И., 1998; Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., 2006).

В первой серии опытов изучалась профилактическая эффективность олина при желудочно-кишечной патологии у телят. По методу пар-аналогов было сформировано три группы новорожденных телят красной степной породы по 20 гол. в каждой. Телята контрольной группы препарат не получали. Молодняку первой опытной группы задавали внутрь 0,5 мл пробиотика олин в течение 7 дней. Животные второй опытной группы получали олин в дозе 1,0 мл на 1 гол. в сутки на протяжении 7 дней. Кровь для лабораторных исследований отбирали у телят в суточном, 10, 20 и 30-дневном возрасте. Проводили взвешивание животных, учитывали случаи заболеваемости и сохранность телят.

Вторая серия опытов посвящена изучению лечебной эффективности пробиотика олин при желудочно-кишечных болезнях телят. Было сформировано четыре группы животных по 20 гол. в каждой. Контрольную группу составляли клинически здоровые телята. Опытные группы были сформированы из больных животных. Телятам первой опытной группы для лечения применяли байтрил 5 % в виде подкожных инъекций в дозе 1 мл на 20 кг живой массы в течение 5 дней; второй опытной группы – до лечения

пробиотик олин в дозе 0,5 мл на протяжении 10 дней; третьей опытной группы – олин в дозе 1,0 мл на 1 гол. в те же сроки. Для лечения желудочно-кишечных болезней телят в хозяйстве применяли следующие препараты: в качестве антимикробной терапии использовали антибактериальный препарат широкого спектра действия байтрил 5 % подкожно в дозе 1 мл/20 кг живой массы теленка один раз в день на протяжении 5 дней. Для борьбы с обезвоживанием и токсикозом внутривенно в равных соотношениях вводили изотонический стерильный раствор натрия хлорида с 5%-м раствором глюкозы в дозе 10 мл/1 кг живой массы животного два раза в день. Для получения десенсибилизирующего, антитоксического и противовоспалительного эффекта, повышения в крови уровня ионизированного кальция, стимуляции обмена веществ один раз в сутки внутривенно вводили стерильный 20%-й раствор кальция борглюконата в дозе 30 мл на животное. Внутрь один раз в сутки в качестве вяжущего и слабодезинфицирующего средства задавали отвар коры дуба в дозе 200 мл на животное, а в качестве обволакивающего средства – отвар семени льна посевного в дозе 100 мл три раза в сутки.

Кровь для морфологических, биохимических и иммунологических исследований отбирали у животных до начала лечения, а также через 5, 10 и 20 дней после начала лечебных мероприятий. Учитывали случаи падежа телят, количество выздоровевших животных, продолжительность болезни. Проводили вскрытие павших животных (рисунок 1).

Изучение клинического состояния животных осуществляли по общепринятым методам (Уша Б.В. и др., 2004).

Содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и гематокрита определяли на автоматическом гематологическом анализаторе PCE-90 Vet (США).

Лизоцимную, бактерицидную,  $\beta$ -литическую активность сыворотки крови, количество циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), фагоцитарные свойства лейкоцитов, количество Т- В-лимфоцитов определяли по принятым в ветеринарной медицине методикам (Цымбал А.М., 1983; Карпуть И.М. и др., 1992; Чеботкевич В.Н., Лютинский С.И., 1998; Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., 2006).

Биохимические исследования крови (лактатдегидрогеназа (ЛДГ), аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), общий белок, глюкоза, общий билирубин, мочевиная кислота, холестерин, триглицериды, магний, кальций, фосфор, щелочная фосфатаза) проводили на биохимическом фотометре Stat fax 1904 плюс Awareness Technology, Inc. P.O. Box 1679 Palm, City, Florida 34991 (США).

Выделение и идентификацию микроорганизмов от больных животных проводили по методическим рекомендациям «Выделение и идентификация бактерий желудочно-кишечного тракта животных» (2002).



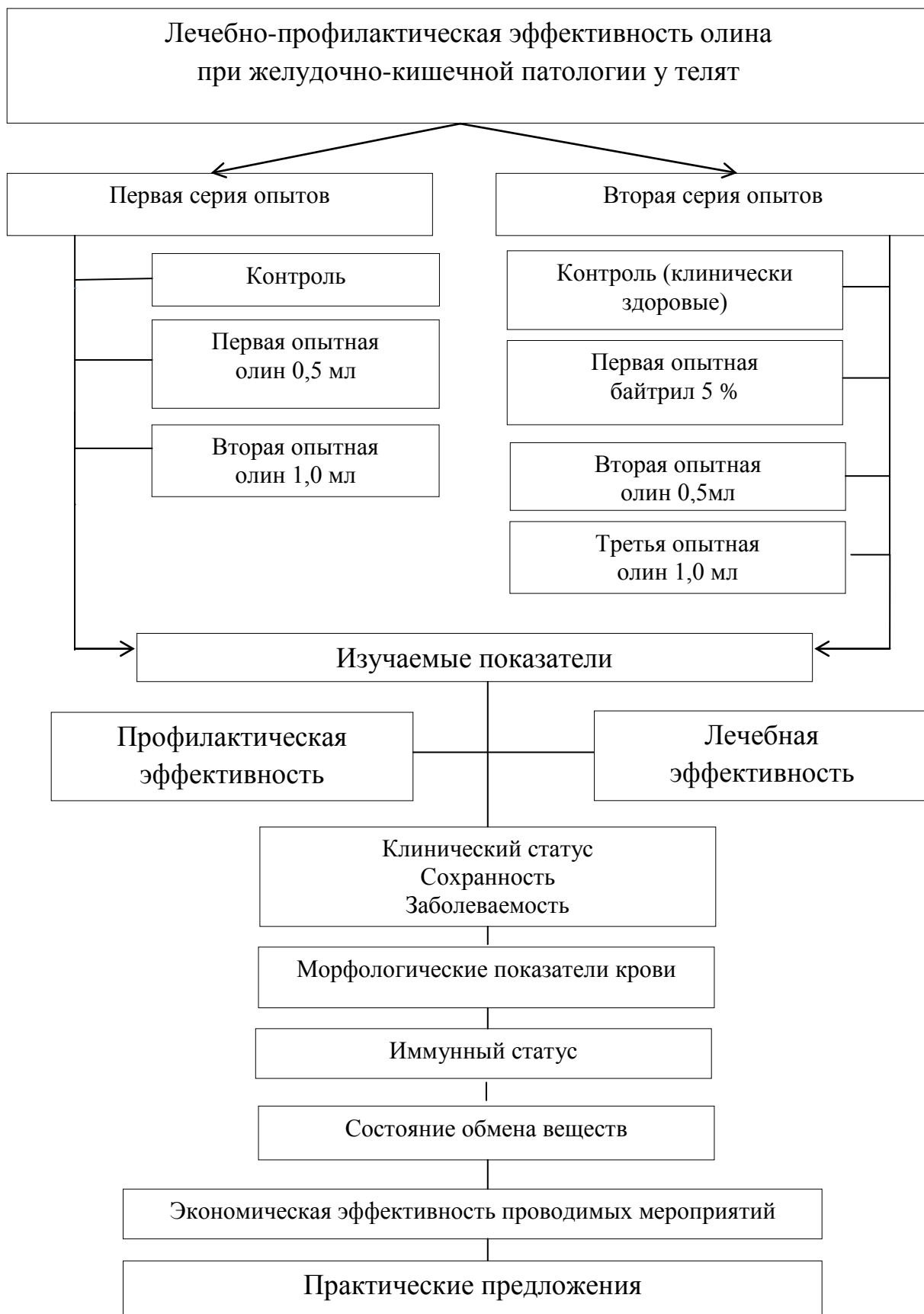


Рисунок 1 – Общая схема исследований

Экономическую эффективность использования олина для лечения и профилактики желудочно-кишечных болезней телят рассчитывали по методикам М.Х. Шайхаманова и др. (1987); Г.Н. Коржевенко и др. (1985).

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета программ SPSS for Windows.

**В третьей главе** – приведены результаты собственных исследований.

**Влияние олина на организм телят.** При изучении морфологического состава крови установлено, что пробиотик олин оказал положительное влияние на количественное содержание эритроцитов в крови. Уже в возрасте 10 дней у молодняка опытных групп число эритроцитов превышало контрольные значения на 4,25 % ( $p < 0,05-0,01$ ). В 20-дневном возрасте разница составила 3,28–4,26 % ( $p < 0,05$ ), к концу наблюдений – 1,32–2,64 %.

Количество лейкоцитов у телят раннего возраста под влиянием пробиотика изменялось незначительно и недостоверно.

Максимальные показатели содержания гемоглобина были зафиксированы в 10-дневном возрасте у телят второй опытной группы –  $109,0 \pm 0,95$  г/л, что на 6,45 % ( $p < 0,01$ ) больше, чем у контрольных животных. У представителей первой опытной группы разница составила 5,66 % ( $p < 0,01$ ). В 20-дневном возрасте наблюдалась аналогичная картина. У телят, которым в первые дни жизни скармливали пробиотик олин, содержание гемоглобина превосходило контрольные значения на 5,13–5,33 % ( $p < 0,01$ ). К месячному возрасту эта разница уменьшилась и составила 2,90–3,68 %.

Под действием пробиотика наблюдалось снижение количества циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) на 10-й день наблюдений. В этот период у молодняка первой опытной группы количество ЦИК было меньше контрольных значений на 4,65 % ( $p < 0,05$ ), у телят второй опытной группы – на 4,19 %. В 20-дневном возрасте эта разница составила 5,09 % ( $p < 0,05$ ). В месячном возрасте максимальные значения количества ЦИК в крови были зафиксированы у представителей контрольной группы, что на 3,59 ( $p < 0,05$ ) и 6,28 % ( $p < 0,01$ ) больше, чем у телят опытных групп.

Олин оказал стимулирующее действие на лизоцимную активность сыворотки крови телят. Так, в 10-дневном возрасте у представителей первой опытной группы увеличивалось количество лизоцима сыворотки крови на 13,04 % ( $p < 0,01$ ), а у телят второй опытной группы – на 17,39 % ( $p < 0,01$ ). В последующие периоды исследований сохранялась аналогичная тенденция. В 20-дневном возрасте изучаемый показатель гуморальных факторов естественной резистентности у молодняка, получавшего олин, был выше контрольных значений на 6,85 ( $p < 0,05$ ) и 12,33 % ( $p < 0,01$ ) соответственно.

В 30-дневном возрасте эта разница составила 8,54–10,98 % в пользу животных опытных групп.

Бактерицидная активность сыворотки крови телят опытных групп также была выше, чем у интактных животных. В 10-дневном возрасте этот показатель в первой и второй опытных группах был выше, чем в контрольной группе, на 8,06–8,11 % ( $p < 0,001$ ), в 20-дневном – на 7,83–8,25 % ( $p < 0,05$ ), в месячном возрасте – на 6,83–6,99 % ( $p < 0,05-0,01$ ).

Что касается  $\beta$ -литической активности сыворотки крови, то данный фактор естественной резистентности не претерпевал существенных изменений под влиянием пробиотика олин.

Применение пробиотика олин новорожденным телятам способствовало увеличению в крови животных количества Т- и В-лимфоцитов. У телят первой опытной группы число Т-лимфоцитов превысило контрольные значения в 10-дневном возрасте на 19,54 % ( $p < 0,001$ ), в 20-дневном – на 6,15% ( $p < 0,05$ ), в 30-дневном – на 8,82 %. Аналогичные изменения установлены при подсчете Т-лимфоцитов в крови телят второй опытной группы. Разница составила 8,33–20,69 %.

Число В-лимфоцитов у телят первой и второй опытных групп в 10-дневном возрасте было больше, чем у контрольных аналогов, на 28,57 ( $p < 0,05$ ) и 26,19 % ( $p < 0,05$ ), в 20-дневном возрасте – на 39,18 ( $p < 0,01$ ) и 34,55 % ( $p < 0,05$ ) и к концу наблюдений – 49,09 ( $p < 0,01$ ) и 47,27 % ( $p < 0,01$ ).

Под действием пробиотика у молодняка крупного рогатого скота наблюдалось усиление клеточных факторов естественной резистентности. Фагоцитарная активность нейтрофилов крови у телят опытных групп превысила контрольные значения в 10-дневном возрасте на 13,19–13,71 % ( $p < 0,01$ ), 20-дневном – на 15,96–16,43 % ( $p < 0,001$ ), 30-дневном – на 16,67–17,09 % ( $p < 0,05$ ). В аналогичные периоды исследований фагоцитарный индекс нейтрофилов увеличился на 21,68–23,08 % ( $p < 0,01-0,001$ ), 19,33–28,00 % ( $p < 0,01-0,001$ ) и 18,93–19,53 % ( $p < 0,01-0,001$ ) соответственно (таблица 1).

Результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии олина на гуморальные и клеточные факторы естественной резистентности телят раннего возраста.

Пробиотик олин не оказал заметного влияния на изменение содержания ЛДГ в крови телят опытных групп. Различия во все периоды исследований были незначительны.

Под действием пробиотического препарата на 20-й день у молодняка первой опытной группы наблюдалось достоверное снижение количества АЛТ на 2,36 % ( $p < 0,01$ ), второй опытной группы – на 3,83 % ( $p < 0,01$ ). К месячному возрасту эта разница составила 1,18–2,61 %.

Таблица 1 – Фагоцитарные свойства нейтрофилов крови телят

| Срок наблюдения            | Группа      |                |                |
|----------------------------|-------------|----------------|----------------|
|                            | контрольная | первая опытная | вторая опытная |
| Фагоцитарная активность, % |             |                |                |
| Сутки                      | 29,2 ± 0,86 | 29,4 ± 0,98    | 29,4 ± 0,51    |
| 10 дней                    | 39,4 ± 0,68 | 44,6 ± 0,68*** | 44,8 ± 1,16**  |
| 20 дней                    | 42,6 ± 1,29 | 49,4 ± 0,67*** | 49,6 ± 1,03*** |
| 30 дней                    | 46,8 ± 0,97 | 54,8 ± 1,66*   | 54,6 ± 1,78*   |
| Фагоцитарный индекс        |             |                |                |
| Сутки                      | 1,24 ± 0,04 | 1,25 ± 0,03    | 1,27 ± 0,02    |
| 10 дней                    | 2,86 ± 0,06 | 3,52 ± 0,17**  | 3,48 ± 0,14*** |
| 20 дней                    | 3,00 ± 0,09 | 3,58 ± 0,07**  | 3,84 ± 0,08*** |
| 30 дней                    | 3,38 ± 0,12 | 4,04 ± 0,05**  | 4,02 ± 0,07**  |

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Содержание АСТ в крови телят контрольной и опытной групп до 20-дневного возраста было одинаковым. Однако к концу наблюдений количество АСТ у молодняка первой опытной группы снижалось на 3,29 % ( $p < 0,05$ ), второй опытной группы – на 4,03 % ( $p < 0,01$ ).

В суточном возрасте содержание общего белка в сыворотке крови телят составляло 60,30–60,33 г/л. При применении пробиотика у молодняка опытных групп показатель превышал контрольные значения в 10-дневном возрасте на 1,68–1,91 % ( $p < 0,001$ ), в 20-дневном – на 0,67–0,99 % ( $p < 0,05$ ), в 30-дневном – на 1,54–1,55 % ( $p < 0,05$ ).

Под действием пробиотика наблюдалось повышение количества глюкозы в крови телят опытных групп. Так, в 30-дневном возрасте у молодняка первой и второй опытных групп показатель увеличился относительно контрольных значений на 5,26 % ( $p < 0,05$ ). В остальные периоды исследований количество глюкозы в крови телят всех подопытных групп отличалось незначительно.

Аналогичная закономерность установлена и при определении общего билирубина в крови телят. До 20-дневного возраста у телят опытных групп количественные значения показателя изменялись незначительно (0,53–1,58 %). К концу наблюдений содержание общего билирубина в сыворотке крови животных контрольной группы составило  $3,90 \pm 0,123$  мкмоль/л, что на 17,95 % ( $p < 0,01$ – $0,001$ ) больше, чем у аналогов, которым применяли пробиотический препарат. Это свидетельствует о положительном влиянии олина на функциональное состояние печени.

У телят с суточного до 30-дневного возраста наблюдалось повышение количества мочевой кислоты в сыворотке крови с 145,78–146,40 мкмоль/л до

159,92–160,60 мкмоль/л. Олин не оказал значительного влияния на обмен мочевиной кислоты в организме молодняка крупного рогатого скота.

У телят первой опытной группы к 20-дневному возрасту отмечалось достоверное увеличение холестерина в сыворотке крови по сравнению с контролем на 8,79 % ( $p < 0,001$ ), второй опытной группы – на 12,09 % ( $p < 0,001$ ). В месячном возрасте количество холестерина в сыворотке крови телят, которым скармливали олин, было выше, чем у сверстников из контрольной группы, на 10,28–11,21 % ( $p < 0,01$ ).

Пробиотик олин способствовал снижению триглицеридов в крови телят. Так, на 20-й день наблюдений у животных опытных групп показатель был ниже контрольных значений на 19,23 % ( $p < 0,05$ ), к 30-дневному возрасту – на 14,29 % ( $p < 0,01$ ).

В суточном возрасте содержание минеральных веществ в сыворотке крови телят контрольной и опытной групп находилось на одном уровне: магний 1,07–1,10 ммоль/л, кальций – 2,58–2,62 ммоль/л, фосфор – 1,51 ммоль/л (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание минеральных веществ в сыворотке крови молодняка крупного рогатого скота

| Срок наблюдения               | Группа      |                |                |
|-------------------------------|-------------|----------------|----------------|
|                               | контрольная | первая опытная | вторая опытная |
| Магний, ммоль/л               |             |                |                |
| Сутки                         | 1,07±0,046  | 1,09±0,036     | 1,10±0,028     |
| 10 дней                       | 1,09±0,026  | 1,06±0,028     | 1,09±0,024     |
| 20 дней                       | 1,07±0,031  | 1,11±0,028     | 1,13±0,008*    |
| 30 дней                       | 1,13±0,009  | 1,17±0,007**   | 1,17±0,011*    |
| Кальций, ммоль/л              |             |                |                |
| Сутки                         | 2,58±0,102  | 2,60±0,089     | 2,62±0,080     |
| 10 дней                       | 2,60±0,084  | 2,60±0,118     | 2,38±0,116     |
| 20 дней                       | 2,62±0,049  | 2,84±0,068*    | 2,86±0,051**   |
| 30 дней                       | 2,60±0,071  | 2,92±0,073**   | 2,96±0,051**   |
| Фосфор, ммоль/л               |             |                |                |
| Сутки                         | 1,51±0,015  | 1,51±0,016     | 1,51±0,013     |
| 10 дней                       | 1,51±0,012  | 1,51±0,010     | 1,52±0,010     |
| 20 дней                       | 1,49±0,009  | 1,55±0,021*    | 1,55 ±0,020*   |
| 30 дней                       | 1,52±0,024  | 1,59±0,011*    | 1,59±0,009*    |
| Щелочная фосфатаза, ммоль/ч·л |             |                |                |
| Сутки                         | 2,20±0,013  | 2,20±0,010     | 2,21±0,013     |
| 10 дней                       | 2,19±0,010  | 2,19±0,009     | 2,19±0,009     |
| 20 дней                       | 2,19±0,011  | 2,19±0,015     | 2,20±0,007     |
| 30 дней                       | 2,20±0,017  | 2,20±0,014     | 2,20±0,015     |

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ .

На 10-й день наблюдений содержание минеральных веществ в крови телят опытных групп не отличалось от контрольных значений за исключением количества кальция в сыворотке крови молодняка второй опытной группы. В этот период изучаемый показатель недостоверно снижался.

В 20-дневном возрасте у телят первой опытной группы отмечалось повышение количества магния на 3,74 %, второй опытной группы – на 5,61 % ( $p < 0,05$ ). К концу наблюдений эта разница составила 3,54 % ( $p < 0,05-0,01$ ).

Аналогичная закономерность установлена и при определении количества кальция и фосфора в крови телят. На 20-й день у телят первой опытной группы наблюдалось увеличение количества кальция на 8,39 % ( $p < 0,05$ ), а у представителей второй опытной группы – на 9,16 % ( $p < 0,01$ ). В 30-дневном возрасте животные опытных групп превосходили по изучаемому показателю телят контрольной группы на 12,31–13,85% ( $p < 0,01$ ).

У молодняка крупного рогатого скота, получавшего в первые дни жизни пробиотик олин, содержание неорганического фосфора в 10-дневном возрасте увеличилось на 4,03 % ( $p < 0,05$ ), в 30-дневном – на 4,61 % ( $p < 0,05$ ) по сравнению со сверстниками контрольной группы.

Результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии олина на иммунобиологический статус и состояние обмена веществ у телят. У животных опытных групп увеличивались живая масса и среднесуточные приросты по сравнению с контролем на 4,7–4,9 и 11,99–13,05 % соответственно.

**Профилактическая эффективность олина при желудочно-кишечных болезнях телят.** Проведенные исследования показали, что олин способствовал снижению заболеваемости и падежа телят (таблица 3).

У четырех телят первой опытной группы наблюдали признаки диареи, что в 4 раза меньше, чем в контроле. Во второй опытной группе заболело два теленка (10,0 %). Первые клинические признаки желудочно-кишечных заболеваний регистрировались у молодняка опытных групп на 4–6-й и 6–7-й дни жизни, а у контрольных – на 2–4-й день.

Тяжелая степень заболевания отмечалась у 9 телят контрольной группы, в опытных группах болезнь регистрировалась в легкой и средней степени тяжести.

Длительность болезни составила в группе интактных животных 7,91, в опытных – 3,69–5,13 дней. Из 20 телят контрольной группы, несмотря на проведенное лечение, пало 6 гол., в первой опытной группе погиб один теленок, во второй – падеж отсутствовал.

Профилактическая эффективность применения олина при острых желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят составила 80–90 % (таблица 3).

Таблица 3 – Профилактическая эффективность олина

| Показатель                        | Группа      |                |                |
|-----------------------------------|-------------|----------------|----------------|
|                                   | контрольная | первая опытная | вторая опытная |
| Заболело телят, гол.              | 16          | 4              | 2              |
| %                                 | 80          | 20             | 10             |
| Пало телят, гол.                  | 6           | 1              | –              |
| Начало заболевания:               |             |                |                |
| в среднем, дни                    | 2,64        | 5,90           | 6,36           |
| колебания, дни                    | 2–4         | 4–6            | 6–7            |
| Степень тяжести:                  |             |                |                |
| легкая, гол.                      | 3           | 2              | 2              |
| средняя, гол.                     | 4           | 2              | –              |
| тяжелая, гол.                     | 9           | –              | –              |
| Длительность болезни:             |             |                |                |
| в среднем, дни                    | 7,91        | 5,13           | 3,69           |
| колебания, дни                    | 5–10        | 4–6            | 3–4            |
| Профилактическая эффективность, % | 20          | 80             | 90             |

Экономическая эффективность на 1 руб. затрат при использовании олина в дозе 0,5 мл в течение 7 дней составила 15,92 руб., а при дозе 1,0 мл – 9,13 руб.

**Лечебная эффективность олина при желудочно-кишечных болезнях телят.** Нарушение функции желудочно-кишечного тракта наиболее часто проявлялось в холодное время года, с ноября по апрель. Клинические признаки болезни регистрировались в первые дни жизни молодняка.

От больных и павших животных выделяли и идентифицировали различные виды микроорганизмов. В большинстве случаев (76,25 %) у телят установлена ассоциация различных видов микроорганизмов. В 23,75 % случаев регистрировали моноинфекцию (*Escherichia coli*, *Salmonella dublin*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*).

Причинами заболеваемости и гибели молодняка крупного рогатого скота были прежде всего неудовлетворительные условия содержания, несоблюдение зоогигиенических параметров микроклимата в телятниках (сквозняки, низкая температура воздуха в помещении, недостаточная вентиляция и др.), нарушение правил подготовки коров к отелу, несвоевременное выпаивание молозива новорожденным телятам. Все эти факторы способствовали снижению иммунобиологической реактивности организма животных

и уменьшению резистентности к условно-патогенной и патогенной микрофлоре, что в конечном итоге приводило к заболеванию и падежу телят.

У телят, павших в первые дни жизни с признаками диареи, на вскрытии обнаруживали катарально-геморрагический энтерит, гастроэнтероколит, у некоторых на слизистой оболочке сычуга и тонкого отдела кишечника единичные, реже многочисленные петехии и кровоизлияния. Отмечались признаки дегидратации.

У больных телят количество эритроцитов было достоверно повышено по отношению к показателям здоровых животных на 16,07–17,05 % ( $p < 0,001$ ), регистрировался лейкоцитоз, количество гемоглобина было увеличено на 2,73–3,13 %. В ходе проведения лечебных мероприятий морфологический состав крови телят опытных групп нормализовался и соответствовал значениям здоровых животных.

В ходе проведения исследований изучался иммунный статус телят с диарейным синдромом (таблица 4).

Таблица 4 – Гуморальные факторы естественной резистентности телят

| Срок наблюдения                 | Группа       |                 |                  |                  |
|---------------------------------|--------------|-----------------|------------------|------------------|
|                                 | контрольная  | первая опытная  | вторая опытная   | третья опытная   |
| БАСК, %                         |              |                 |                  |                  |
| До лечения                      | 35,86 ±0,948 | 30,30±0,919***  | 30,22±0,746***   | 29,96 ± 0,902*** |
| Через 5 дней от начала лечения  | 37,40 ±0,723 | 32,00 ±1,193*** | 34,44±0,917***•• | 34,74±0,731***•• |
| Через 10 дней от начала лечения | 43,36 ±0,833 | 39,48±0,680**   | 42,82±0,765•     | 42,82 ±0,733•    |
| Через 20 дней от начала лечения | 43,56±1,141  | 43,20±0,934     | 43,64±1,079      | 43,64±1,028      |
| Лизоцим, мкг/мл                 |              |                 |                  |                  |
| До лечения                      | 10,6 ±0,81   | 6,6 ±0,75***    | 6,6±0,51***      | 6,0 ±0,71***     |
| Через 5 дней от начала лечения  | 10,6 ±0,93   | 7,0 ±0,71***    | 6,8 ±0,49**      | 7,4 ±0,68*       |
| Через 10 дней от начала лечения | 12,2 ±0,66   | 9,4 ±0,60***    | 11,6 ±0,51*•••   | 11,6 ±0,87*••    |
| Через 20 дней от начала лечения | 14,6 ±0,60   | 13,4 ±0,81      | 14,8 ±0,49       | 14,4 ±0,68       |
| β-лизины, %                     |              |                 |                  |                  |
| До лечения                      | 9,72 ±0,058  | 14,98 ±0,447*** | 15,04 ±0,357***  | 15,04 ± 0,279*** |
| Через 5 дней от начала лечения  | 9,50 ±0,235  | 11,90 ±0,339*** | 11,78±0,476***•• | 11,46±0,476*•••  |
| Через 10 дней от начала лечения | 10,68 ±0,116 | 11,08 ±0,172    | 10,72 ±0,128     | 10,68 ±0,186     |
| Через 20 дней от начала лечения | 10,66 ±0,121 | 10,62 ±0,143    | 10,84 ±0,172     | 10,60 ±0,100     |

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$  – сравнение с контролем; •  $p < 0,05$ ; ••  $p < 0,01$ , •••  $p < 0,001$  – сравнение с первой опытной группой.



У больных телят установлено снижение лизоцимной активности сыворотки крови на 6,0–6,6 % ( $p < 0,001$ ) и бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) на 15,52–16,45 % ( $p < 0,001$ ).

Активность  $\beta$ -лизинов у здоровых телят составила  $9,72 \pm 0,058\%$ , что на 54,12–54,73 % ( $p < 0,001$ ) меньше, чем у больных животных.

Наблюдалось достоверное повышение у молодняка с желудочно-кишечной патологией количества циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) на 21,29–23,87 % ( $p < 0,05$ –0,001).

Фагоцитарная активность нейтрофилов крови больных животных и фагоцитарный индекс были снижены по сравнению с клинически здоровыми на 18,24–18,91 % ( $p < 0,01$ –0,001) и на 12,09 % ( $p < 0,001$ ).

Аналогичная закономерность установлена и при определении количества Т- и В-лимфоцитов. Так, число клеток Т-ряда у больных телят было меньше контрольного уровня на 17,96–19,76 % ( $p < 0,01$ ); количество В-лимфоцитов уменьшалось на 40,43–44,68 % ( $p < 0,01$ –0,001).

Таким образом, желудочно-кишечная патология у телят приводит к развитию глубокого вторичного иммунодефицитного состояния на фоне недостаточности гуморальных и клеточных факторов иммунитета.

Через 5 и 10 дней после начала лечебных мероприятий у телят опытных групп лизоцимная активность сыворотки крови оставалась сниженной на 30,19–35,85 % ( $p < 0,05$ –0,001) и на 4,92–22,95 % ( $p < 0,05$ –0,001).

Через 20 дней от начала терапии данный показатель у телят первой опытной группы был меньше, чем у контрольных сверстников, на 8,22 %, а у молодняка второй и третьей опытных групп соответствовал контрольным значениям.

На 5-й день опытов бактерицидная активность сыворотки крови у телят первой опытной группы была снижена на 14,44 % ( $p < 0,001$ ), второй опытной группы – на 8,02 % ( $p < 0,01$ ) по сравнению со значениями здоровых животных. В то же время данный показатель у животных второй и третьей опытных групп был выше, чем у представителей первой опытной группы, на 7,63–8,56 % ( $p < 0,001$ ).

На 10-й день наблюдений, т.е. после клинического выздоровления больных животных, у представителей первой опытной группы бактерицидная активность сыворотки крови оставалась на достаточно низком уровне и была меньше контрольных значений на 8,59 % ( $p < 0,01$ ). Телята второй и третьей опытных групп имели бактерицидную активность сыворотки крови на уровне здоровых животных и превосходили сверстников первой опытной группы по данному показателю на 8,46 % ( $p < 0,05$ ). К концу опытов данный фактор

естественной резистентности у животных всех подопытных групп находился на одном уровне и составил 43,20–43,64 %.

Через 5 дней от начала наблюдений изучаемый показатель у животных опытных групп оставался на достаточно высоком уровне – 11,46–11,90 %, что на 20,63–25,26 % ( $p < 0,05$ – $0,001$ ) больше, чем в контроле. У телят второй и третьей опытных групп  $\beta$ -литическая активность сыворотки крови на 10-й и 20-й дни наблюдений нормализовалась и была на уровне значений здоровых животных. Молодняк крупного рогатого скота первой опытной группы на 10-й день после начала лечения по  $\beta$ -литической активности превосходил сверстников из контрольной группы на 3,75 %, к концу наблюдений различий не установлено.

В результате проведения лечебных мероприятий у телят опытных групп на 5-день наблюдений количество ЦИК в сыворотке крови было выше контрольных значений: у представителей первой группы на 15,14 % ( $p < 0,05$ ), второй – на 4,32 % ( $p < 0,05$ ), третьей – на 0,54 %. В этот же период исследований у телят, которых лечили пробиотиком, изучаемый показатель на 9,39 и 12,68 % ( $p < 0,05$ ) был меньше, чем у животных первой опытной группы.

Через 10 и 20 дней от начала лечения количество ЦИК в крови телят второй и третьей опытных групп было на уровне клинически здоровых животных. На 10-й день в первой опытной группе показатель превышал значения контрольных животных на 6,85 % ( $p < 0,01$ ), во второй – на 5,56 % ( $p < 0,05$ ), в третьей – на 6,41 %. На 20-й день опытов разница составила 4,17; 4,88 и 4,44 % соответственно.

Фагоцитарная активность нейтрофилов крови у животных опытных групп на 5-й день наблюдений оставалась на низком уровне по сравнению со здоровыми телятами. Самые низкие показатели установлены у представителей первой опытной группы –  $27,0 \pm 0,95$ , что на 17,68 % ( $p < 0,01$ ) меньше, чем в контроле, и на 7,41–8,15 % ( $p < 0,05$ ) меньше, чем у животных второй и третьей опытных групп. У последних фагоцитарная активность лейкоцитов крови была меньше, чем у здоровых сверстников на 10,98–11,59 % ( $p < 0,05$ – $0,01$ ).

Под влиянием пробиотика в остальные периоды наблюдений у телят изучаемый показатель приближался к значениям клинически здоровых животных.

На 10-й день наблюдений у телят первой опытной группы фагоцитарная активность нейтрофилов крови была меньше контрольных значений на 11,39 % ( $p < 0,05$ ). По сравнению со значениями второй и третьей опытных групп разница составила 13,45 % ( $p < 0,05$ – $0,01$ ) в пользу последних. Лишь на

20-й день после лечения у телят первой опытной группы показатель стабилизировался, не отличался от контроля.

Лечение больных телят пробиотиком олин положительно сказалось на фагоцитарном индексе нейтрофилов крови. Так, уже на 5-й день исследований и во все остальные периоды наблюдений показатель был на уровне здоровых животных. У представителей первой опытной группы фагоцитарный индекс был снижен через 5 дней от начала лечения на 11,02 % ( $p < 0,001$ ) по сравнению со здоровыми животными. Телята второй и третьей опытных групп по изучаемому показателю имели превосходство над сверстниками первой опытной группы на 10,62–12,39 % ( $p < 0,001$ ).

На 10-й день опытов фагоцитарный индекс телят, которым применяли антимиикробную терапию, был меньше, чем у животных контрольной группы, на 10,27 %, у представителей второй опытной группы – на 9,92 %, у животных третьей опытной группы – на 10,69 %. К концу наблюдений фагоцитарный индекс нейтрофилов крови животных у телят первой опытной группы был меньше, чем у сверстников второй и третьей опытных групп, на 8,39 % ( $p < 0,01$ ) и меньше, чем у здоровых животных, на 6,54 % ( $p < 0,01$ ).

Через 5 дней от начала лечения минимальные значения количества Т-лимфоцитов установлены у животных, подвергшихся лечению антимиикробными средствами, –  $28,6 \pm 1,21\%$ , что на 15,38 % ( $p < 0,05$ ) меньше, чем у контрольных животных и на 12,59–15,38 % ( $p < 0,001$ ) меньше, чем у телят, которых лечили пробиотиком. У последних количество Т-лимфоцитов было снижено в данный период по сравнению со здоровыми сверстниками на 2,37–4,73 %.

На 20-й день от начала лечебных мероприятий у молодняка крупного рогатого скота первой опытной группы количество Т-лимфоцитов не восстанавливалось до контрольных уровней и уступало значениям здоровых животных на 7,25 % ( $p < 0,001$ ) и показателям телят, которых лечили олин, на 8,38–10,61 % ( $p < 0,05–0,01$ ).

У телят первой опытной группы количество В-лимфоцитов во все периоды наблюдений было меньше контрольных значений: через 5 дней – на 25,53 % ( $p < 0,01$ ), через 10 дней – на 28,26 % ( $p < 0,01$ ), через 20 дней после начала лечения – на 16,07 %.

К концу опытов у телят второй и третьей опытных групп количество В-лимфоцитов не отличалось от контрольных значений, однако на 17,02–21,28 % ( $p < 0,05–0,01$ ) было больше, чем у телят первой опытной группы.

У телят с желудочно-кишечными заболеваниями регистрировались значительные изменения биохимического состава крови. Количество общего белка сыворотки крови у них было достоверно снижено по сравнению со

здоровыми животными. Аналогичная закономерность была установлена и при определении количества глюкозы в крови подопытных животных. Данный показатель у больных телят был меньше, чем в контроле, на 24,16–25,84 % ( $p < 0,001$ ). Кроме того, наблюдалось снижение холестерина на 32,81–35,94 % ( $p < 0,05–0,01$ ). Количество общего билирубина у больных телят, напротив, было повышено на 50,0–50,68 % ( $p < 0,001$ ).

Желудочно-кишечная патология оказала влияние на содержание ферментов переаминирования в сыворотке крови телят. У больных животных наблюдалось достоверное повышение аланинаминотрансферазы (АЛТ) на 48,09–48,28 % ( $p < 0,001$ ), количество аспартатаминотрансферазы (АСТ), напротив, было достоверно ниже на 1,98–3,43 % ( $p < 0,05–0,01$ ) по сравнению со значениями клинически здоровых телят.

При изучении минерального обмена было установлено, что у больных животных в сыворотке крови уменьшалось количество магния на 14,14–18,92 % ( $p < 0,5$ ), кальция – на 34,85–37,12 % ( $p < 0,001$ ), фосфора – на 32,68–33,33 % ( $p < 0,001$ ). Что касается щелочной фосфатазы, то данный показатель у больных телят увеличивался на 77,83–80,54 % ( $p < 0,001$ ) и составил 3,93–3,99 ммоль/ч.л, в то время как у здорового молодняка –  $2,21 \pm 0,014$  ммоль/ч.л.

Представленные результаты биохимических исследований крови больных телят свидетельствуют о нарушении у них процессов обмена веществ.

Пробиотик олин у больных телят через 10 и 20 дней от начала лечения способствовал нормализации количественного содержания общего белка, в то время как у животных первой опытной группы изучаемый показатель оставался достоверно сниженным по отношению к контрольным значениям.

Назначение антимикробной терапии телятам первой опытной группы не оказало существенного влияния на количество глюкозы в крови молодняка. До конца наблюдений данный показатель был снижен относительно контрольных значений на 15,87–24,26 % ( $p < 0,05–0,01$ ). Через 10 и 20 дней от начала лечения количество глюкозы в крови телят второй и третьей опытных групп стабилизировалось и соответствовало контрольным значениям.

Максимальные значения общего билирубина сыворотки крови зафиксированы у представителей первой опытной группы во все периоды после начала терапевтических мероприятий. К концу наблюдений у телят, которым применяли олин, показатель был на уровне контрольных значений.

К концу наблюдений количество холестерина в крови телят, которых лечили антимикробным средством, было меньше, чем у контрольных животных, на 8,65 и меньше, чем у молодняка, которому для лечения применяли олин, на 8,42–10,53 %.

Телята первой опытной группы по содержанию фермента АЛТ превосходили здоровых сверстников на 5-й день опытов на 44,35 % ( $p < 0,001$ ),

на 10-й день – на 57,22 % ( $p < 0,001$ ), на 20-й день – на 52,59 % ( $p < 0,001$ ), т.е. данная схема лечения не способствовала снижению количества АЛТ в крови. На 5-й день от начала терапевтических мероприятий у молодняка второй опытной группы данный показатель превышал контрольные значения на 39,83 % ( $p < 0,001$ ), третьей опытной группы – на 39,05 % ( $p < 0,001$ ). В дальнейшие периоды исследования показатель у данных животных приближался к контрольным значениям (таблица 5).

Таблица 5 – Содержание ферментов АЛТ и АСТ в крови животных

| Срок наблюдения                 | Группа      |                |                |                |
|---------------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|
|                                 | контрольная | первая опытная | вторая опытная | третья опытная |
| АЛТ, Ед/л                       |             |                |                |                |
| До лечения                      | 33,66±0,478 | 49,89±1,531*** | 49,85±1,586*** | 49,91±1,455*** |
| Через 5 дней от начала лечения  | 34,52±0,549 | 49,83±1,514*** | 48,27±1,685*** | 48,00±1,860*** |
| Через 10 дней от начала лечения | 31,63±0,476 | 49,73±1,294*** | 31,11±0,782*** | 31,17±0,789*** |
| Через 20 дней от начала лечения | 32,42±0,193 | 49,47±1,531*** | 33,38±0,552*** | 33,10±0,679*** |
| АСТ, Ед/л                       |             |                |                |                |
| До лечения                      | 59,11±0,528 | 57,14±0,769**  | 57,08±0,759*   | 57,94±0,157*   |
| Через 5 дней от начала лечения  | 60,68±0,688 | 57,16±0,492*   | 57,75±0,716*   | 57,88±0,711*   |
| Через 10 дней от начала лечения | 57,28±0,312 | 57,00±0,336    | 57,38±0,301    | 57,34±0,277    |
| Через 20 дней от начала лечения | 57,24±0,304 | 57,18±0,355    | 57,31±0,296    | 57,31±0,278    |

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$  – сравнение с контролем; \*\*\*  $p < 0,001$  – сравнение с первой опытной группой.

Количество фермента АСТ у больных телят на 5-й день опытов оставалось сниженным на 5,08 % ( $p < 0,05$ ) в первой опытной группе, на 4,89 % ( $p < 0,05$ ) – во второй опытной группе, на 4,61 % ( $p < 0,05$ ) – в третьей опытной группе. В дальнейшие периоды исследования проведенные лечебные мероприятия способствовали нормализации данного показателя (см. таблицу 6).

У телят первой опытной группы к 20-му дню наблюдений количество магния оставалось меньше контрольных значений на 14,92 % ( $p < 0,01$ ), кальция – на 16,6 % ( $p < 0,001$ ), фосфора – на 6,58 % ( $p < 0,05$ ), на фоне повышенной активности щелочной фосфатазы – на 47,51 % ( $p < 0,001$ ). Под влиянием пробиотического препарата показатели минерального обмена приближались к значениям здоровых телят.

Применение олина при лечении телят с диарейным синдромом способствовало более раннему и полноценному устранению вторичного

иммунодефицитного состояния и нормализации обмена веществ по сравнению с антимикробной терапией.

В группе телят, для лечения которых применяли байтрил 5 %, из 20 гол. пали две, клиническое выздоровление наступило у 18 (90 %). Использование олина способствовало сохранности всех больных животных и их выздоровлению. Причем исчезновение клинических признаков заболевания у них происходило в более ранние сроки. Так, срок выздоровления телят второй опытной группы составил  $4,4 \pm 0,24$  дня, что на 40,6 % меньше, чем телят первой опытной группы. У молодняка третьей опытной группы выздоровление наблюдалось на  $3,2 \pm 0,20$  день, разница с группой животных, которых лечили байтрилом 5 %, составила 56,8 %. Телята первой опытной группы выздоровели на  $7,4 \pm 0,25$  день.

Терапевтическая эффективность байтрила 5 % составила 90 %, пробиотика олин в указанных дозах – 100 %. Олин способствовал также восстановлению живой массы у больных телят.

Таким образом, олин обладает высокой лечебной эффективностью при болезнях телят с диарейным синдромом, что выражается в более раннем выздоровлении животных по сравнению с группой, где применяли байтрил 5 %, а также отсутствием гибели молодняка и более высокой скоростью восстановления живой массы.

Экономическая эффективность использования олина при лечении телят с диарейным синдромом в дозе 0,5 мл составила 4,77 руб. на 1 руб. затрат, в дозе 1,0 мл – 1,89 руб.

**В четвертой главе** – «Обсуждение результатов собственных исследований» представлены анализ и обобщение результатов собственных исследований в сравнительном аспекте с последними научными данными по рассматриваемой проблеме.

## **ВЫВОДЫ**

1. Разработаны оптимальные схемы и дозы применения пробиотического препарата олин для лечения и профилактики желудочно-кишечных болезней телят.

2. Пробиотик олин оказывал положительное влияние на морфологический состав крови, иммунный статус и состояние обмена веществ у телят. Улучшались показатели роста и развития животных опытных групп.

3. Профилактическая эффективность применения олина при острых желудочно-кишечных заболеваниях новорожденных телят составила 80–90 %.

4. От больных и павших животных были выделены *Escherichia coli*, *Salmonella dublin*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, чаще в ассоциации.

5. Желудочно-кишечная патология у телят раннего возраста приводила к развитию вторичного иммунодефицитного состояния, что выражалось в снижении лизоцимной активности сыворотки крови на 37,74–43,39 % ( $p < 0,001$ ), бактерицидной – на 15,52–16,45 % ( $p < 0,001$ ), фагоцитарной активности нейтрофилов крови – на 18,24–18,21 % ( $p < 0,001$ – $0,001$ ), фагоцитарного индекса – на 12,09 % ( $p < 0,001$ ), количества Т-лимфоцитов –

на 17,96–19,76 % ( $p < 0,01$ ), В-лимфоцитов – на 40,43–44,68 % ( $p < 0,01–0,001$ ) на фоне повышенных показателей  $\beta$ -литической активности сыворотки крови и количества ЦИК. Наблюдалось глубокое нарушение процессов метаболизма в организме больных животных.

6. Использование олина в терапии больных телят способствовало устранению иммунодефицитного состояния у молодняка, причем в более ранние сроки, чем при применении антимиicrobialного средства. Под действием пробиотика отмечались улучшение белкового, углеводного, минерального обмена веществ и нормализация функции печени у животных, что положительно сказывалось на их живой массе.

7. Лечебный эффект от применения олина в изученных дозах составил 100 %, отсутствовал падёж телят, выздоровление животных наступало в более ранние сроки, чем при применении байтрила 5 %.

8. Экономическая эффективность профилактических мероприятий на 1 руб. затрат при использовании олина в дозе 0,5 мл составила 15,92 руб., а при дозе 1,0 мл – 9,13 руб., лечебных мероприятий – 4,77 и 1,89 руб. соответственно.

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

1. Для профилактики желудочно-кишечных болезней телят следует применять пробиотик олин в дозе 0,5 мл в течение первых 7 дней жизни, для лечения – в той же дозе в течение 10 дней.

2. Материал диссертации рекомендуем включить в учебный процесс высших учебных заведений, а также использовать при написании учебников и учебных пособий.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### *Публикации в изданиях рекомендованных перечнем ВАК:*

1. **Порваткин, И. В.** Применение пробиотика олин для профилактики желудочно-кишечных болезней телят / Л. Ю. Топурия, **И. В. Порваткин** // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 4. – С. 155–158.

2. **Порваткин, И. В.** Состояние факторов естественной резистентности телят при использовании пробиотика олин / Л. Ю. Топурия, **И. В. Порваткин** // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5. – С. 88–91.

3. **Порваткин, И. В.** Показатели обмена веществ у телят при включении в рацион пробиотика олин / **И. В. Порваткин**, Л. Ю. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2. – С. 99–102.

4. **Порваткин, И. В.** Иммунный статус телят при желудочно-кишечной патологии / Л. Ю. Топурия, **И. В. Порваткин** // Российский иммунологический журнал. – 2013. – Т. 7(16). – № 2–3. – С. 187–188.

### *Монографии:*

5. **Порваткин, И. В.** Лечебно-профилактические свойства пробиотиков при болезнях телят / Л. Ю. Топурия, С. В. Карамаев, **И. В. Порваткин**, Г. М. Топурия. – М. : Перо, 2013. – 160 с.

*В других изданиях:*

6. **Порваткин, И. В.** Профилактика иммунодефицитных состояний у крупного рогатого скота / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия, А. Б. Есказина, Д. В. Клементьев, **И. В. Порваткин** // Инновационное развитие агропромышленного комплекса и аграрного образования : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ, 2011. – С. 121–124.

7. **Порваткин, И. В.** Применение пробиотика олин в животноводстве и птицеводстве / Л. Ю. Топурия, Е. В. Григорьева, **И. В. Порваткин** // Пути интенсификации производства и переработки продуктов животноводства : сб. науч. трудов по материалам междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2011. – С. 164–167.

8. **Порваткин, И. В.** Влияние олина на количество Т- и В-лимфоцитов в крови телят / Л. Ю. Топурия, **И. В. Порваткин** // Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Саратов, 2012. – С. 324–325.

9. **Порваткин, И. В.** Рост и развитие телят при использовании пробиотического препарата / Л. Ю. Топурия, **И. В. Порваткин** // Инновационные направления в развитии сельскохозяйственного производства : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Оренбург, 2012. – С. 26–28.

10. **Порваткин, И. В.** Влияние пробиотического препарата на клеточные факторы защиты организма телят / **И. В. Порваткин** // Инновационные технологии производства и переработки с.-х. продукции : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Владикавказ, 2012. – С. 171–172.

11. **Порваткин, И. В.** Содержание ферментов в крови телят / **И. В. Порваткин** // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза, 2012. – С. 52–53.

12. **Порваткин, И. В.** Влияние пробиотика олин на минеральный обмен у телят / **И. В. Порваткин**, Л. Ю. Топурия // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : сб. статей всерос. науч.-практ. конф. – Киров, 2013. – Вып. 4. – С. 68–70.

13. **Порваткин, И. В.** Динамика гуморальных факторов естественной резистентности телят при применении пробиотика олин / Л. Ю. Топурия, **И. В. Порваткин** // Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации : материалы IV съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России. – М., 2013. – С. 577–579.

14. **Порваткин, И. В.** Использование пробиотиков для лечения желудочно-кишечных болезней телят / **И. В. Порваткин**, Л. Ю. Топурия // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2013. – Ч. 1. – С. 92.

15. **Порваткин, И. В.** Влияние пробиотика олин на биологические особенности телят / **И. В. Порваткин**, Л. Ю. Топурия // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – № 2. – С. 75–79.

16. **Порваткин, И. В.** Этиология желудочно-кишечных болезней телят / **И. В. Порваткин**, Л. Ю. Топурия // Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика : материалы IV междунар. науч.-практ. конф. – Оренбург, 2013. – С. 322–324.



17. **Порваткин, И. В.** Изменения физиологических параметров телят при использовании спорогенных пробиотиков / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия, **И. В. Порваткин**, К. А. Инякина // Механизмы и закономерности индивидуального развития организма млекопитающих : сб. статей междунар. науч.-практ. конф. – Караваево : Костромская ГСХА, 2013. – Т. II. – С. 137–140.

18. **Порваткин, И. В.** Биохимические показатели крови телят раннего возраста на фоне применения пробиотиков / **И. В. Порваткин**, Л. Ю. Топурия // Современные проблемы ветеринарии, зоотехнии и биотехнологии : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию СГАУ им. Н.И. Вавилова. – Саратов, 2013. – С. 80–82.

19. **Порваткин, И. В.** Морфологический состав крови телят раннего возраста при применении пробиотического препарата олин / **И. В. Порваткин** // Инновационные решения актуальных проблем в АПК : материалы всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. – Екатеринбург, 2013. – С. 153–155.

20. **Порваткин, И. В.** Использование олина для профилактики желудочно-кишечных болезней у новорожденных телят : рекомендации / И. В. Порваткин, Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия. – Оренбург, 2013. – 12 с.

21. **Порваткин, И. В.** Применение пробиотика олин для лечения желудочно-кишечных болезней у телят : рекомендации / Л. Ю. Топурия, **И. В. Порваткин**, Г. М. Топурия. – Оренбург, 2013. – 16 с.