

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИМ. В.Р. ФИЛИППОВА»

На правах рукописи

ДАНСАРУНОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА

**Роль микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных
в возникновении эндогенных бактериальных инфекций и
их коррекция**

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук

06.02.02 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с
микотоксикологией и иммунология

Научный руководитель:

В.Ц. Цыдыпов, доктор ветеринарных наук, профессор

Заслуженный деятель науки Республики Бурятия

Заслуженный работник высшей школы РФ

г. Улан-Удэ

2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр
ВВЕДЕНИЕ.....	4-12
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	13-133
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	13-45
1.1. Микрофлора желудочно-кишечного тракта и её роль в поддержании здоровья животных	13-22
1.2. Причины, клинические проявления и последствия дисбактериозов в возникновении эндогенных бактериальных инфекций	22-31
1.3. Эндогенные бактериальные инфекции	32-37
1.4. Профилактика эндогенных бактериальных инфекций на фоне дисбактериоза желудочно-кишечного тракта животных.....	37-45
2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	46-133
2.1. Материалы и методы исследований.....	46-51
2.2. Результаты исследований.....	52-133
2.2.1. Эпизоотическая ситуация по эндогенным бактериальным инфекциям желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота в Республике Бурятия.....	52-54
2.2.2. Состав и динамика кишечной микрофлоры молодняка крупного рогатого скота в постнатальном периоде.....	54-60
2.2.3. Влияние композиционного гемопрепарата на кишечную микрофлору животных.....	61-98
2.2.3.1. Приготовление композиционного гемопрепарата...	61-62
2.2.3.2. Профилактика потенциальных возбудителей эндогенных бактериальных инфекций на примере лабораторных и сельскохозяйственных животных.	62-92
2.2.3.3. Лечение и коррекция дисбактериоза телят на фоне смешанной инфекции эндогенно-бактериального происхождения композиционным гемопрепаратом	92-98
2.2.4. Биологическая характеристика микробных изолятов, выделенных из кишечной микрофлоры животных.....	99-127
2.2.4.1. Культурально-морфологическая характеристика микробных культур.....	99-100
2.2.4.2. Биохимическая характеристика выделенных микробных культур.....	100-104
2.2.4.3. Чувствительность выделенных микробных культур к антибиотикам.....	104-106
2.2.4.4. Видовая принадлежность выделенных микроорганизмов из кала животных.....	107-108
2.2.4.5. Паспортная характеристика выделенных микробных культур.....	108-127
2.2.5. Экономическое обоснование лечения и профилактики	

эндогенных бактериальных инфекций животных на фоне применения композиционного гемопрепарата.....	128-133
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	134-144
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	145
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	146-164
СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА.....	165-168
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	169-175
Приложение А. Копия обложки методических рекомендаций.....	169-170
Приложение Б. Копия выписки из протокола.....	171
Приложение В. Копия патента на изобретение № 2584578 «Способ применения композиционного гемопрепарата животным».....	172-173
Приложение Г. Копия «Инструкция по применению композиционного гемопрепарата для коррекции дисбиозов желудочно-кишечного тракта животных».....	174-175

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования.

Одной из современных проблем ветеринарной медицины в патологии животных являются кишечные инфекции, обусловленные, в значительной мере, нарушениями микроэндоэкологии организма: истощением адаптационных механизмов, иммунодефицитным состоянием и дисбактериозами, приводящих к эндогенным бактериальным инфекциям (ЭБИ) (Макаров В.В. Факторные болезни: так что же это такое? / В.В. Макаров // Ветеринарный консультант. – 2008. - № 6. – С. 3-7; Гриценко В.А. Эндогенные бактериальные инфекции как фундаментальная проблема медицины и оптимизация подходов к их терапии и профилактике / В.А.Гриценко // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал). – 2013. - №3. – 24 с.). Одним из этиологических факторов возникновения эндогенных бактериальных инфекций может послужить «принцип внезапного усиления патогенности»: живое болезнетворное начало действует тем сильнее и разрушительнее, чем выше разница между его патогенностью и сопротивляемостью к ней, если этот дисбаланс возникает внезапно. (Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы / Н.Ф.Реймерс. – Россия Молодая, 1994. – 359 с.) Поэтому на сегодняшний день актуальной проблемой ветеринарной практики и науки остается изучение роли микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и поиск средств профилактики кишечных заболеваний на фоне развития дисбактериозов, предупреждающих развитие эндогенных бактериальных инфекций.

Эндогенные бактериальные инфекции из-за широкой распространенности и нозологической вариабельности относятся к фундаментальной проблеме современной ветеринарии. Так, в организме животного содержится около 10^{10} - 10^{14} клеток бактерий, что значительно больше, чем клеток самого организма. Они составляют так называемый «экстракорпоральный орган». Этот «орган» играет важную роль в жизнедеятельности организма, поскольку симбиоз животного и микрофлоры - это форма жизни, благодаря которой формируется и

поддерживается иммунный статус организма, осуществляется витаминообразующая, ферментативная, всасывающая и пищеварительная функции организма хозяина и др. Этот «орган» имеет свои функции и показатели функционального состояния, то есть нормы и отклонения от нормы. Этиологические агенты, вызывающие инфекционно-воспалительные заболевания, входят в состав симбионтной микрофлоры организма и способны «встраиваться» в его естественные микробиоценозы, являясь тем самым пусковым фактором в патогенезе заболеваний, и именно поэтому условно-патогенная микрофлора желудочно-кишечного тракта способствует развитию эндогенных бактериальных инфекций. (Гриценко В.А., Иванов Ю.Б. Роль персистентных свойств в патогенезе эндогенных инфекций / В.А. Гриценко, Ю.Б. Иванов // Журн. микробиол. МЭИ. – 2009. - №4. – С. 66-71).

Различные факторы окружающей среды негативно воздействуют на организм, его микрофлору и приводят к синдрому нарушений микроэндокологии пищеварительного тракта – дисбактериозам. Наибольшее эпизоотическое и экономическое значение приобрели колибактериоз, сальмонеллез, кокковые инфекции молодняка сельскохозяйственных животных. Применение антибиотиков и химиотерапевтических препаратов приводит к размножению полирезистентных штаммов микроорганизмов, многие из которых патогенны не только для животных, но и для человека. Поэтому на сегодняшний день актуальной проблемой остается изучение динамики качественного и количественного состава нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта молодняка сельскохозяйственных животных.

Для профилактики здоровья молодняка сельскохозяйственных животных необходимо поддерживать популяцию полезных бактерий в пищеварительном тракте. Поэтому важно при его выращивании создавать те условия, обеспечивающие формирование собственного микробиоценоза, включая применение средств, в том числе пробиотиков, способствующих формированию микрофлоры в нужном для организма направлении. (Внедрение технологии и ветеринарно-санитарной системы выращивания новорожденных телят,

обеспечивающих профилактику заболеваний и нормальных рост их в онтогенезе. Улан-Удэ: Бур. СХИ, 1986. 15 с.; Тараканов Б.В. Аминокислоты и регулирование микробиологических процессов в рубце жвачных животных/ Проблемы кормления сельскохозяйственных животных в современных условиях развития животноводства. Дубровицы. 2003. С. 108; . Белооков А. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят / А. Белооков // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 20–21; . Белооков А. А. Рост и удойные качества телочек герефордской породы под влиянием микробиологических препаратов / А. А. Белооков // Изв. Оренбургской гос. аграр. ун-та. – 2009. – № 3 (23). – С. 64–66; Использование молозивных препаратов для повышения сохранности телят и цыплят / Л. А. Воронцова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 7. – С. 53–55).

Ветеринарная наука находится в состоянии постоянного поиска оптимальной стратегии и тактики борьбы за поддержание здоровья продуктивных животных, за обеспечение продовольственной безопасности и получение экологически чистой и качественной продукции животноводства. Поэтому в настоящее время актуальным остается применение научно обоснованной системы повышения ветеринарного благополучия сельскохозяйственных животных с помощью физиологических методов коррекции микроэкологии животных, как пробиотики. (Арбузова А.А. Управление микроэкологией организма продуктивных животных- альтернативный метод оздоровления и обеспечения продовольственной безопасности / А.А.Арбузова //Ветеринарный консультант. 2007. №14.С.16-14; Данилевская Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков в ветеринарии / Н.В. Данилевская // Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2012. - № 10. – С. 8-14; Andrieux C. Prebiotics and Health. / Andrieux C. // Post-Antibiotics Era of Animal Nutrition: The 3rd Techno World Meeting / Published by СТС-БИО Со -Korea, 2001. -Р. 48-53).

Исходя из выше изложенного, возникает необходимость разработки современных средств коррекции и мер профилактики кишечных дисбиозов, предупреждающих возникновение эндогенных бактериальных инфекций в целях поддержания полезной микрофлоры.

Диссертационная работа является самостоятельным разделом в рамках комплексной программы кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова «Проблемы ветеринарной инфектологии и экологии патогенных микробов в регионе озера Байкал» (№ гос. 01.9.70005.375); комплексной программы БГСХА им. В.Р. Филиппова «Мониторинг ветеринарного благополучия и получения животноводческой продукции высокого санитарного качества» (№ гос. регистрации 0120.0712173): «Проблема мониторинга патогенных микробов в микроценозе в экосистеме озера Байкал и долины реки Селенга».

Степень разработанности темы.

Свой вклад в изучение микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных внесли многие исследователи (Мицкенене Л.М. Микрофлора пищеварительного тракта речных раков и ее связь с питанием: автореф. дисс....канд. биол. наук: 03.00.18 / Л.М. Мицкенене; Академия наук Беларуси и инст-т зоологии. – Минск, 1992. – 26 с.; Дарсания М.Ш. Микрофлора кишечника обезьян и доклиническое изучение лечебных препаратов: автореф. дис...канд. биол. наук: 03.00.07 / М.Ш. Дарсания; Моск. научн-исслед. ин-т эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского. – Москва, 2000. – 25 с.; Артемьева Т.Н. Патогенная и условно-патогенная микрофлора кишечника кур и эффективность нетрадиционных средств антибактериального действия: автореф. дис....канд. вет. наук: 16.00.03 / Т.Н.Артемьев; Всерос. научн-исслед. вет. ин-т птицеводства. – СПб, 2004. – 15 с.). На протяжении последних лет над этой проблемой работали следующие ученые: М.А. Тимошко, М.М. Интизаров, Ю.Е. Козловский, Н.В. Данилевская, В.В. Субботин, Н.А. Цыремпилова.

Изучение микрофлоры желудочно-кишечного тракта всегда связана с применением пробиотических препаратов. В последние годы предложено большое количество биопрепаратов и схем лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных. Так, в животноводстве применяются лактобифадол, левиссел, бацелл, велес-6.59, ветом 1. (1998, 2012,

2013, 2013,2013), но сравнительно немного работ по применению пробиотических препаратов на основе крови. (Прокофьев М. И. Перспективы использования биотехнологии в животноводстве / М. И. Прокофьев // Зоотехния. – 1999. – № 4. – С. 2–7; Садовникова Н. Левисел SB Плюс - основа здоровья кишечника / Н. Садовникова, И. Рябчик // Животноводство России. – 2011. – № 5. – С. 59).

Исходя из сложившейся ситуации, имеет прикладное значение создание и применение композиционного гемопрепарата на основе крови и молочно-кислых бактерий (лактобактерий и бифидобактерий), способствующего росту числа представителей полезной микрофлоры, (увеличению содержания бифидобактерий и лактобактерий, повышению неспецифической резистентности организма) и благоприятствующего приросту живой массы животных.

Цель работы:

Изучить эпизоотическую ситуацию в Республике Бурятия по эндогенным бактериальным инфекциям, изучить возможные предпосылки возникновения эндогенных бактериальных инфекций, изучить лечебно-профилактическую эффективность композиционного гемопрепарата.

Для решения поставленной цели необходимо было выполнить следующие **задачи:**

1. Изучить особенности эпизоотологического процесса при эндогенных бактериальных инфекциях;
2. Изучить состав и динамику микрофлоры желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота;
3. Освоить метод приготовления композиционного гемопрепарата;
4. Изучить влияние композиционного гемопрепарата при профилактике и лечении дисбактериозов, предшествующих возникновению эндогенных бактериальных инфекций;
5. Определить роль дисбактериоза в возникновении эндогенных бактериальных инфекций;
6. Определить и изучить биологические свойства микроорганизмов, обитающих в желудочно-кишечном тракте животных;

7. Провести экономическое обоснование композиционного гемопрепарата при профилактике и лечении эндогенных бактериальных инфекций.

Научная новизна исследований:

В условиях Республики Бурятия впервые изучена эпизоотологическая ситуация по эндогенным бактериальным инфекциям, определен состав и динамика микрофлоры желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота симментальской породы в постнатальном периоде, установлена роль микрофлоры желудочно-кишечного тракта в возникновении эндогенных бактериальных инфекций. Впервые получен пробиотический препарат – композиционный гемопрепарат на основе крови убойного крупного рогатого скота с добавлением молочно-кислых бактерий. Определены сроки его хранения, установлены дозы и порядок применения, и изучено его влияние на организм животных:

- рост и развитие;
- динамика кишечной микрофлоры;
- профилактика и лечение эндогенных бактериальных инфекций.

Теоретическая и практическая значимость работы:

Установлена роль микрофлоры желудочно-кишечного тракта в возникновении эндогенных бактериальных инфекций. Разработаны и утверждены научно-практические рекомендации «Приготовление и применение композиционного гемопрепарата», Улан-Удэ: Изд-во ФГБОУ ВО «БГСХА им. В.Р. Филиппова», 2015. – 18 с. (одобрено и рекомендовано к печати научно-техническим советом ФГБОУ ВО «БГСХА им. В.Р. Филиппова», протокол № 8 от 29 апреля 2015 г); разработана инструкция по «Применению композиционного гемопрепарата для коррекции дисбиозов желудочно-кишечного тракта животных», утвержденной Управлением ветеринарии Республики Бурятия от 20 февраля 2017 № 76-01-02-в, получен патент на изобретение № 2584578 «Способ применения композиционного гемопрепарата животным», подана заявка на открытие №2015118551 «Способ профилактики спонтанных эндогенных инфекций».

Методология и методы исследования.

Методология диссертационной работы заключается в использовании общенаучных методов научного познания, а именно теоретических и эмпирических методов исследования.

Объектом исследований служили белые мыши, кролики, разновозрастной молодняк крупного рогатого скота симментальской породы.

Материалом для исследований являлись фекалии молодняка крупного рогатого скота симментальской породы, белых мышей, кроликов и выделенные микробные культуры.

Научные исследования проводились с использованием следующих методов:

1. Микроскопических: определение тинкториальных и морфологических свойств микроорганизмов с использованием светового микроскопа;
2. Бактериологических: изучение культуральных, биохимических свойств, определение каталазной активности выделенных микробных культур с использованием методов выделения чистой культуры; определение антибиотикочувствительности выделенных микробных культур;
3. Биологических: заражение лабораторных животных выделенными микробными культурами;
4. Экспериментальных: проведение научно поставленного опыта в условиях, позволяющих следить за его ходом, управлять им, воссоздавать его каждый раз при повторении этих условий;
5. Математических: обработка полученных результатов исследований методом вариационной статистики с применением критерия достоверности по Стьюденту на персональном компьютере с использованием программного пакета Microsoft Excel XP и Statistica 10.

Положения, выносимые на защиту:

1. Особенности эпизоотологического процесса при эндогенных бактериальных инфекциях желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота в Республике Бурятия;

2. Динамика микрофлоры желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота симментальской породы 3-12 месячного возраста;
3. Метод приготовления композиционного гемопрепарата;
4. Испытание композиционного гемопрепарата на безвредность и эффективность в повышении численности полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта и подавлении количества патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в организме желудочно-кишечного тракта лабораторных и сельскохозяйственных животных;
5. Лечение и коррекция дисбактериоза телят на фоне смешанной инфекции эндогенного бактериального происхождения композиционным гемопрепаратом;
6. Оценка биологической характеристики выделенных микробных культур из желудочно-кишечного тракта животных;
7. Экономическое обоснование лечения и профилактики эндогенных бактериальных инфекций животных на фоне применения композиционного гемопрепарата.

Степень достоверности и апробация результатов исследований.

Исследования проводились согласно утвержденному плану на достаточно большом по количеству материале. Основные научные положения, выводы и результаты исследований доложены и получили положительную оценку на VIII региональной научной студенческой конференции аграрных вузов Сибирского федерального округа «Студент и научно-технический прогресс в АПК», 18-22 сентября, Улан-Удэ, 2009; Всероссийской научной конференции « Эколого-географические аспекты инфектологии», Улан-Удэ, Новосибирск, 28-30 июня 2011; на 39-ой студенческой научно-практической конференции молодых ученых «Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса», Смоленск, 2014; III Всероссийской международной научно-практической конференции « Биотехнология в интересах экологии и экономики Сибири и Дальнего Востока» Улан-Удэ, 2014; международной научно-практической конференции, посвященной 90 – летию чл.-корр. РАСХН,

Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова «Инновационное развитие аграрной науки и образования», 23 декабря 2015 г. г. Махачкала; межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений Сибирского и Дальневосточного федеральных округов, 23-25 июня 2016 г, г. Улан-Удэ; на научно-практической конференции, посвященной дню науки 6-8 февраля 2017, БГСХА им. В.Р. Филиппова, г. Улан-Удэ.

Публикации.

Основные результаты научных исследований опубликованы в 14 печатных работах, из которых четыре в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

Объём и структура диссертации.

Диссертация изложена на 175 страницах компьютерного текста, содержит 34 таблицы, 13 рисунков и включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований, заключение, список сокращений, список литературы, список иллюстративного материала и приложения. Список литературы включает 191 источник, из них 30 иностранных авторов.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Микрофлора желудочно-кишечного тракта и её роль в поддержании здоровья животных

В процессе эволюции кишечная микрофлора разделилась на две группы: автохтонная (резидентная, облигатная или индигенная), аллахтонная (факультативная, транзиторная, добавочная) микрофлора и случайная (она же сопутствующая или остаточная). Вместе с нетипичными для кишечного биоценоза микроорганизмами, поступившими в кишечник из окружающей среды, они составляют нормальную кишечную микрофлору. Так, в кишечнике теплокровных животных обитает около 400 видов различных микроорганизмов. Количество микробных клеток в 1 г. кала достигает 10^{14} . (Интизаров М.М. Микрофлора тела животных: Лекция. М.: МВА им К.И. Скрябина, 1994. с. 20; Чичкин А. Пищеварительный тракт в бактериологическом отношении: Общий очерк флоры. Проницаемость стенок для бактерий. Действие токсинов. Иммунизация / А. Чичкин. Москва: Печатня С. П. Яковлева, 1907. 307 с.; Finegold S.P., Mathisen C.E., George W.L Human intestinal microflora in health and disease // Ed.: D.S. Hentges. Acad. Press. -1983. - P. 27-32).

В состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта птиц и млекопитающих входят строгие (облигатные) не образующие спор анаэробы, которые занимают определенные экологические ниши в зависимости от вида микроба. Максимальное количество этих бактерий содержится в толстом кишечнике. К облигатным микроорганизмам содержимого желудочно-кишечного тракта относятся лактобактерии, бифидобактерии, энтерококки, бактероиды, дрожжеподобные грибы, кишечная палочка. Эти микробы имеются у всех здоровых животных, приспособлены к существующим условиям жизнедеятельности и выполняют ведущие биологические функции, полезные для своего хозяина. К факультативным микроорганизмам желудочно-кишечного тракта относятся многие представители семейства энтеробактерий, стафилококки,

плесневые грибы и др. В состав аутомикрофлоры периодически могут включаться и случайно проникающие в макроорганизм патогенные микроорганизмы.

Нормальная микрофлора – это открытый биоценоз микроорганизмов, встречающихся у здоровых животных и людей. (Петровская В.Г. Микрофлора человека в норме и патологии / В.Г. Петровская, О.П.Марко. М.: Медицина, 1976. 221с.; Мишурнова Н. В. Современное представление о роли нормальной микрофлоры пищеварительного тракта / Н. В. Мишурнова, Ф. С. Киржаев // Ветеринария. 1993. № 6. С. 30–33). Этот биоценоз должен быть свойственен совершенно здоровому организму; он физиологичен, то есть способствует поддержанию здорового статуса макроорганизма, правильному выполнению его нормальных физиологических функций.

На сегодняшний день нормальную микрофлору рассматривают как совокупность микробиоценозов, занимающих многочисленные экологические ниши на коже и слизистых всех открытых внешней среде полостей организма. В значительной части микрофлора одинакова у всех животных в сравниваемых биотопах, но в составе микробиоценоза имеются индивидуальные различия. (Abrams G.D. Microbial effect on mucosal structure and function // Amer. J. Clin. Nutr. – 1977. - № 30. - 415-419 p.; Зыков И. Н. К вопросу о значении микрофлоры кишечника при экспериментальной бактериологии инфекции интоксикации: автореф. дис. ... канд. вет. наук / И. Н. Зыков; Казан. гос. вет. ин-т им. Н. Э. Баумана. Казань, 1969. 24 с.; Сидоров М. А. Нормальная микрофлора животных и ее коррекция пробиотиками / М. А. Сидоров, В. В. Субботин // Ветеринария. 2000. № 11.С. 17–22).

Аутомикрофлора здорового животного остается постоянной и поддерживается гомеостазом. Ткани и органы, не сообщающиеся с внешней средой, стерильны. Организм и его нормальная микрофлора составляют единую экологическую систему: микрофлора служит своеобразным «экстракорпоральным органом», играющим важную роль в жизнедеятельности животного. Будучи биологическим фактором защиты, нормальная микрофлора является тем барьером, после прорыва которого происходит включение неспецифических механизмов защиты. Именно

симбиотическая нормальная микрофлора организма не допускает проникновение факультативных - транзиторных микроорганизмов в свою среду, в занятые уже ею экологические ниши.

Основная часть резидентной микрофлоры теплокровных животных представлена строгими анаэробными, не образующими спор микроорганизмами, такими как лактобациллы, бифидобактерии, энтерококки, бактероиды, и факультативно-анаэробными микроорганизмами – сальмонеллами, эшерихиями, дрожжеподобными грибами. При этом большую её долю у моногастричных животных всех возрастов составляют представители родов *Bifidobacterium* и *Lactobacillus*.

Наиболее значимыми представителями облигатной микрофлоры у человека и животного являются бифидобактерии. Это первый защитный барьер против эндогенных бактериальных заболеваний.

Бифидобактерии играют определяющую роль в регуляции и стабильности нормобиоценоза. (Степанов К. М. Антагонистическая и адгезивная активность родов *Lactobacterium* и *Bifidobakterium*, используемых в качестве пробиотиков: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / К. М. Степанов; Моск. гос. ун-т прикл. биотехнологии. – Москва, 1998. – 24 с.; Золотарева Н.А. Иммунодефициты: профилактика и борьба с ними / Н.А Золотарева. // Ветеринарная патология. – 2003. - №2(6). – С.55-56; De Simone C., Ciardi A., Grassi A. Et al. Effect of *Bifidobacterium bifidum* and *Lactobacillus acidophilus* on sut mycosa and peripheral blood lymphocytes // *Immunopharmacol. Immunotoxicol.* 1992. №14. P. 331-340; Perez P.F., Minnaard Y., Disalvo E.A. Surface properties of bifidobacteriae strains of humand origin // *Appl. Environ. Microbiol.* 1998. №64 (1). P. 21-26). Это анаэробы, они не образуют спор и морфологически представляют собой крупные и грамположительные палочки ровной или слегка изогнутой формы. В 1 г содержимого толстого кишечника в зависимости от возраста, типа кормления и др. их численность может достигать до 10^{12} . По данным различных авторов в 1 г содержимого толстых кишок свиней находят $9,0-2,0 \lg$ бифидобактерий, телят 6-10 суточного возраста – $8,0-1,0 \lg$. Основную часть микрофлоры желудочно-

кишечного тракта здоровых моногастричных животных и жвачных до становления рубцового пищеварения составляют бифидобактерии. Выраженная способность к адгезии обеспечивает их прикрепление к поверхности слизистой кишечника, участие в пристеночном пищеварении, ферментации субстратов и конкуренции за пищевую нишу с другими представителями микрофлоры. Активно размножаясь и колонизируясь на стенке кишечника, они на поверхности слизистой кишечника формируют своеобразную биопленку, препятствуя размножению патогенных и условно-патогенных бактерий, что определяет колонизационную резистентность. Их антагонистическая активность связана с образованием ацетата, лактата, лизоцимоподобных и других веществ с антибактериальной активностью. Бифидобактерии подавляют токсинообразование и разрушают токсины патогенных бактерий и кормов. (Шендеров Б.А. Нормальная микрофлора и некоторые вопросы микроэкологической токсикологии / Б.А.Шендеров // Антибиотики и медицинская биотехнология. 1987. №32 (3). С. 38-41; Рябчик И. Естественная защита микрофлоры кишечника / И. Рябчик // Животноводство России. 2009. № 1. С. 23).

Бифидобактерии – природные иммуномодуляторы. Они стимулируют пролиферацию лимфоидной ткани ЖКТ, усиливают фагоцитарную активность макрофагов, моноцитов, гранулоцитов, специфический гуморальный иммунитет, включая противоопухолевую защиту; продуцируют аминокислоты и белки, витамины В₁, В₂, В₆, В₁₂, пантотеновую, никотиновую, фолиевую кислоты и биотин; обеспечивают питание клеток толстой кишки – колоноцитов. При их дефиците нарушается свертывание крови и снижается синтез витамина К. (Куваева И.Б. Антагонистическая активность микробных популяций защитной флоры и её связь с характеристикой микробиоценоза и факторами питания / И.Б. Куваева, Г.Г. Кузнецова // Вопросы питания. 1993. №3. С. 12-15; Олескин А.В. Колониальная организация и межклеточная коммуникация у микроорганизмов /А.В.Олескин, И.В.Ботвинко // Микробиология. 2000. №69 (3).С.309-327; Применение пробиотиков в кормлении коров // Переработка молока. – 2009. – №

11. – С. 24; Bienenstock J. et al. Mucosal immune systems // Ed: F. J. Bourue. Martinus nighottpublishers, 1981. 231 p.; Gibson G.R. Regulatory effect of bifidobacteria on the growth of other colonic bacteria / Gibson G.R., Wang X. // J. Appl. Bacteriol. - 1994. Vol. 77. - № 4. - P. 829-833).

Второй по численности и физиологической значимости группой нормофлоры пищеварительного тракта животных являются молочно-кислые бактерии рода *Lactobacacterium*. Лактобациллы представляют собой неспорообразующие, грамположительные палочки с выраженным полиморфизмом. Если бифидобактерии выполняют свою защитную функцию за счет своего большого количества на слизистой стенке кишечника, то лактобактерии находятся в виде вкраплений. Лактобактерии выполняют роль катализатора в физиологических процессах, происходящих в кишечнике. Важная функция лактобацилл – это выработка протеолитических ферментов, расщепляющих углеводы, белки, жиры.

Антагонистическая активность лактобактерий обусловлена синтезом органических кислот и бактериоцинов, которые фиксируются на рецепторах возбудителей, изменяя структуру и проницаемость их клеточной стенки и вызывая её лизис. Бактериоцины подавляют синтез микробного белка и ДНК, тем самым подавляя рост представителей острых кишечных инфекций, гнилостные и гноеродные условно-патогенные макроорганизмы, в том числе протеи, стафилококки, гарднереллы, грибы рода *Candida*, представителей семейства *Enterobacteriaceae*. Лактобактерии активно участвуют в метаболизме, синтезе витаминов, активации фагоцитоза, стимулируют синтез иммуноглобулинов, способны образовывать молочную кислоту и перекись водорода, бактерицидный эффект которого связан с окислением и разрушением клеточных белков аэробной флоры, что сдерживает их численность. (Abrams G.D., Hall C.J. Growth inhibition of food-borne pathogens by lactic and acetic acids and their mixtures // Int. J. Food Sci. Technol. – 1988. - № 23. – 287-292 p.; Alarm M., Midtvet T. Microflora and gastrointestinal peptides // Abstr. XII Intern. Sympos. Gnotobiology. - Honolulu . – 1996. – P. 34-38; Использование штаммов лактобактерий при выращивании бройлеров / Р. Кабисов [и др.] // Птицеводство. – 2010. – № 5. – С. 40–41).

Так, у свиней, лошадей и крупного рогатого скота содержание молочнокислых бактерий – лактобактерий в фекалиях колеблется от 8,0 до 9,0 lg, от 7,0 до 8,0 lg и от 2,0 до 4,0 lg соответственно. (Ленцнер А. А. Лактофлора животного организма и ее защитная функция / А. А. Ленцнер // Теоретические и практические проблемы гнотобиологии. Москва, 1986. С. 195–200; Субботин В.В. Биотехнология пробиотика Лактобифадола (бифацидобактерина) и его лечебно-профилактическая эффективность: Дисс. ...доктора вет. наук: 16.00.03 / Субботин Валентин Васильевич. М., МГУПБ. 1998. 168 с; Fuller R.A. review. Probiotics in man and animals // J. App. Bacteriol. 1989. №66. P. 365-378).

Бактероиды – анаэробные неспорообразующие микроорганизмы. Они входят в состав нормальной микрофлоры ЖКТ, ротовой полости, верхних дыхательных путей, мочеполовых органов. В кислой среде проявляют антагонизм по отношению к сальмонеллам, эшерихиям и играют существенную роль в колонизационной резистентности за счет синтеза бактериоцинов повышая, таким образом, устойчивость организма к инфекциям. Но недавние исследования свидетельствуют о возможности их участия в патологических процессах, которые могут вызывать эндогенные инфекции, септицемии, абдоминальные абсцессы в легких, разнообразные воспалительные процессы: менингиты, энтериты, сальпингит, аппендицит, послеоперационные и раневые инфекции. (Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание: в 3 т. Т. 1. Микрофлора человека и животных и её функции / Борис Аркадьевич Шендеров. М.: Грантъ, 1998. 704 с.; Papa E. Facteurs de resistance transmissibles cher les enterobacteries isolees en Algerie / Papa E. // Ann. List. Pasteur. 1968. P. 68.; Chroustova V.E. Einfluss der Wanderung von Ascaris suum Larven auf die Blutmesswerte beim Schwein / V.E. Chroustova, J. Raszyk et al. // J. Angewandte parasitologie. 1986. V. 27. P. 15-22).

Фекальные стрептококки (энтерококки) присутствуют в кишечнике в количестве 10^5 - 10^6 КОЕ/г фекалий и относятся к нормальной микрофлоре желудочно – кишечного тракта. Это факультативные анаэробы, которые сохраняют активность и размножаются в присутствии кислорода. Энтерококки

включают в состав пробиотиков и кормов, и они широко распространены в природе. Антагонистическая активность связана с кислотообразующими свойствами, продукцией бактериоцинов. Однако на сегодняшний день отмечена тревожная тенденция: резкое усиление патогенных свойств энтерококков на фоне роста их ферментативной активности и резистентности к антибиотикам вызывают способность вызывать гастроэнтериты, маститы, пневмонии, септицемии и другие заболевания, которые приводят к пересмотру о полной безопасности этих микроорганизмов. Так при миокардитах часто выявляют резистентные формы энтерококков к ванкомицину, что служит неблагоприятным прогностическим признаком. (Страчунская Л.С. Состояние антибиотикорезистентности в России / Л.С. Страчунская // Клиническая фармакология и терапия. 2000. № 2.С.6-9).

Грибы рода *Candida*. Это дрожжеподобные грибы, которые всегда входят в состав нормальной флоры, заселяющей слизистые оболочки ЖКТ и респираторного аппарата, половых органов и кожи. При снижении колонизационной резистентности макроорганизма развиваются кандидозы, а их эндотоксины вызывают поражение паренхиматозных органов, поэтому дрожжеподобные грибы относят к условно-патогенным микроорганизмам.

Спорообразующие микроорганизмы в кишечнике представлены аэробными видами бацилл– *Bacillus subtilis*, *B. pumilis*, *B.cereus* – аэробные спорообразующие бактерии и клостридиями – *Clostridium perfringens*, *C. dificile*, *C. nouyi*, *C. septicum*, *C. histolytium*, *C. tetanus* – анаэробные.

Бациллы широко распространены в природе. Обладают выраженными протеолитическими свойствами, являются активными антагонистами и природными источниками большого числа антибиотических субстанций.

Клостридии способны к сапрофитному существованию в почве, желудочно-кишечном тракте человека и животных. Они синтезируют витамины, никотиновую, фолиевую, пантотеновую кислоты, рибофлавин, но при этом клостридии могут стать причиной заболеваний. Отмечено, что на фоне гибели нормальной флоры при доминировании токсинообразующих клостридий развивается псевдомембранозный энтероколит, который часто заканчивается

летально. Обычно такое состояние возникает после лечения антибиотиками (возможно через 7-17 дней после окончания их применения).

Эшерихии также в норме входят в состав флоры кишечника. Они продуцируют колицины, препятствуя росту других бактерий, в числе первых заселяют организм после рождения, доминируют у животных при снижении иммунитета, после облучения вызывают септицемию. (Berg R.D. Translocation of indigenous bacteria from the intestinal tract / Berg R.D. // Human Intestinal Microflora in Health and Disease; Ed.: D. J. Hentges. Academic Press, New-York, 1983.P. 335-352).

Непатогенные эшерихии могут входить в состав пробиотических препаратов. (Малик Н.И., Панин А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.И. Малик, А.Н. Панин. // Ветеринария. 2001. №1.С. 46-51). Энтеропатогенные эшерихии – причина эшерихиоза, который может протекать как сепсис, менингит, энцефалит, миелит и т.д. У эшерихий широко представлены внехромосомные плазмиды, которые легко передаются как внутри собственной популяции, так и энтеробактериям других видов, что ведет к распространению антибиотикорезистентности. Патогенные штаммы эшерихий обладают свойством адгезивностью к клеткам эпителия кишечника за счет поверхностных антигенов белковой природы. Поэтому при лечении и профилактике эшерихиозов является вытеснение возбудителей бифидо и лактофлорой с восстановлением колонизационной резистентности, формируемой этими микроорганизмами.

Энтеробактерии (лат. enterobacteriaceae) — семейство грамотрицательных палочкообразных спорообразующих бактерий, факультативные анаэробы. Семейство энтеробактерий включает большое число представителей нормальной микрофлоры организма и, в то же время, значительное количество патогенных микробов. К ним относятся следующие роды: Salmonell, Esherichia, Klebsiella, Proteus, Citrobacter, Serratia, Enterobacter, Yersinia, Morganella, Edwardsiella, Providencia, Erwinia.

Энтеробактерии присутствуют в различных отделах желудочно-кишечного тракта здорового животного. Их количество увеличивается от проксимальных

отделов (в тощей кишке обнаруживается от 0 до 10^3 КОЕ/мл энтеробактерий, в подвздошной — от 10^2 до 10^6 КОЕ/мл) к дистальным.([www.gastroscan.ru / handbook / 118/321](http://www.gastroscan.ru/handbook/118/321)).

Микрофлора желудочно-кишечного тракта необходима для полноценной жизнедеятельности макроорганизма, так как его онто- и филогенетическое развитие происходит в тесном взаимодействии с биоценозом микроорганизмов. При нормальном физиологическом состоянии взаимоотношения макроорганизма и микрофлоры носят синергетический характер, и флора при этом выполняет ряд весьма существенных функций макроорганизма. (Чернин В.В. Дисбактериоз мукозной микрофлоры эзофагогастродуоденальной зоны / В.В.Чернин, В.М. Бондаренко, В.М. Червинец, С.Н.Базлов. М. 2011. 144 с.; Козловский Е.Ю. Дисбактериозы желудочно-кишечного тракта и пути их коррекции / Е. Ю. Козловский [и др.] // Кролиководство и звероводство. 2013. № 4. С. 24–28; Пауликас В.Ю. Паразитоценоз желудочно-кишечного тракта свиней / В.Ю. Пауликас. М.: Агропромиздат, 1990. 81 с.).

Из выше изложенного следует, что между макроорганизмом и аутофлорой в процессе длительного эволюционного развития сложились и закрепились симбиотические взаимоотношения, при которых каждый вид микроорганизма нормофлоры животного имеет определенную функцию и роль. Микрофлора желудочно-кишечного тракта является важной сбалансированной и многочисленной экосистемой, включающей в себя более 400 видов микроорганизмов, выполняющей важные функции для нормальной жизнедеятельности организма. (Данилевская Н. В. Физиологическая роль основных представителей нормальной микрофлоры мелких домашних животных / Н. В. Данилевская // РВЖ: мелкие домашние и дикие животные. – 2008. – № 1. – С. 28–31; Медведев И. Н. Активность гемостаза у новорожденных телят с функциональным нарушением пищеварения / И. Н. Медведев, С. Ю. Завалишина, Т. А. Белова // Ветеринария. – 2010. – № 4. – С. 43–46).

Биологическая роль микрофлоры желудочно-кишечного тракта заключается в поддержании гомеостаза то есть постоянство внутренней среды организма, ее

физиологических, биохимических и др. процессов, протекающих в организме, в недопущении проникновения патогенных факультативно-транзиторных микроорганизмов в желудочно-кишечный тракт макроорганизма, тем самым создавая барьер для развития эндогенных бактериальных инфекций.

1.2. Причины, клинические проявления и последствия дисбактериозов в возникновении эндогенных бактериальных инфекций

Термин «дисбактериоз» впервые введен А. Nissle в 1916 году. Под дисбактериозом понимают стойкие количественные и качественные изменения состава бактериальной микрофлоры, обусловленные нарушением микрондоэкологии кишечника в результате срыва защитных, адаптационных и компенсаторных механизмов, сопровождающиеся развитием нетипичных для него микробов с нарушениями метаболических, иммунологических реакций и возникновением желудочно-кишечных расстройств. (Верткин А.Л. Дисбактериоз кишечника: методические рекомендации / А.Л. Верткин. М., 1998. С. 32; Лобзин Ю.В. Дисбактериозы при острых кишечных инфекциях / Ю.В.Лобзин [и др.]. СПб. 1998. С.79; Дисбактериозы молодняка – проблема актуальная / Г. Бовкун [и др.] // Птицеводство. – 2005. –№6. – С.25-27; Данилевская Н.В. Дисбактериозы у мелких домашних животных / Н.В. Данилевская. – М.: Зоомедлит, 2010. – 200 с.).

По литературным данным, выделены основные факторы, снижающие колонизационную резистентность слизистой оболочки кишечной стенки: физические (влажность, холод, тепло, ионизирующее излучение), химические (антигельминтики, антибиотики, антиметаболиты, циклофосфамиды), генетические и иммунологические дефекты, иммунные реагенты, микробные и вирусные инфекции, микотоксины, дефицит питательных веществ, возраст. Среди основных факторов, влияющих на колонизационную резистентность кишечника

сельскохозяйственных животных, отмечают стресс, иммунодефициты, и антибиотикотерапия. (Тимошко М.А. Микрофлора желудочно-кишечного тракта телят и поросят при стрессе / Стресс и адаптация сельскохозяйственных животных в условиях индустриальных технологий. Кишинев: «Штиинца». 1992.- С. 147-175.; Влияние препарата Аверсект на микробный статус желудочно-кишечного тракта кроликов / А. М. Третьяков [и др.] // Материалы науч.-практ. конф. преподавателей, сотрудников, аспирантов БГСХА (4–7 февраля 2002 г.) / Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2002. – С. 79–81; Малик Н.И. Пробиотики: теоретические и практические аспекты / Н.И. Малик, А.Н Панин, И.Ю. Вершинина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2006. №5. С.58-62; Дансарунова О.С. Динамика изменения микрофлоры кишечника белых мышей в условиях эксперимента по АТПМ – алиментарно-токсической пароксизмальной миоглобинурии / О.С.Дансарунова [и др.] // Вестник КрасГау, Красноярск, 2014 г., № 6, С.202-205).

Особую опасность представляет применение препаратов широкого спектра действия – антибиотиков, которые одновременно воздействуют на иммунную систему организма и вместе с возбудителями кишечных инфекций подавляют резидентную часть микрофлоры, которая в норме выполняет защитные функции и не позволяет потенциальным патогенам избыточно колонизировать кишечник. (Кочурко Л. И., Лиходед В.Г., Лобова Е.А. Показатели иммунитета к эндотоксину грамотрицательных бактерий при кишечных дисбактериозах / Л. И Кочурко, В.Г. Лиходед. Е.А. Лобова // ЖМЭИ. 1998. №5. С. 25-27; Лазовская А. Л. Обоснование применения антибиотиков молодняку сельскохозяйственных животных против актиномицетных инфекций / А. Л. Лазовская // Аграр. наука Евро-Северо-Востока. – 2010. – № 2. – С. 52–55). Антибиотики снижают численность как грамотрицательной, так и грампозитивной анаэробной микрофлоры (*Clostridium perfringens*, *Bacteroides flagilis*, *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Peptostreptococcus*, *Bifidobacteria*, *Lactobacillus*). Курсовое назначение антибиотиков приводит к формированию антибиотико-резистентной части популяции условно-патогенных микроорганизмов с повышенными вирулентными свойствами и к развитию

стойких кишечных дисбактериозов, которые сопровождаются процессами повышения колонизационной активности грамотрицательных микроорганизмов и удлинения сроков их персистирования в кишечнике. (Гоби Л. Комбинирование антибиотиков / Л. Гоби // Животноводство России. 2009. № 12. С. 31–33).

Также значительное воздействие на кишечную микрофлору способны оказывать различные токсико-химические факторы как загрязняющие окружающую среду, так и с поступающие с кормами. К ним, в первую очередь относятся препараты пестицидов, приводящие к сдвигам кишечной нормофлоры и угнетающие иммунобиологическую реактивность организма. (Мухамедов И.М., Намазов Д.Ю. Изучение особенностей пестицидного дисбактериоза в эксперименте / И.М.Мухамедов, Д.Ю. Намазов // Актуальные проблемы желудочно-кишечной, сердечно-сосудистой и урологической патологии. Ташкент. 1983. С. 77-79).

Существенное влияние на кишечную микрофлору оказывают климатические факторы и стрессовые воздействия. Так, О.Е. Королевой изучено влияние холодового стресса, приводящего к избыточному размножению условно-патогенной и патогенной микрофлоры как в тонком, так и толстом отделах кишечника с последующим вытеснением представителей полезной микрофлоры, подавлению ферментативных реакций, обеспечивающих пристеночное и полостное пищеварение, и в конечном итоге к развитию выраженного энтероколита. (Королева О.Е. Влияние холодового стресса на изменение микрофлоры желудочно-кишечного тракта у мышей различных линий // Вопросы физик-хим. биол. в ветеринарии: Сб. науч. тр. М., 2006. С.82-85).

Многими авторами доказано, что применение антигельминтных препаратов (сантел, клозальбен, аверсект-2 и др.) негативно воздействуют на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта животных и птиц, подавляя численность полезной микрофлоры и усиливая рост условно-патогенной, тем самым способствуя формированию дисбиотического состояния различной степени. (Третьяков А.М. Пробиотик био-бифивит для коррекции постдегельминтизационных дисбактериозов кишечника у овец / А.М. Третьяков // Ветеринария. – 2009. - № 8.

– С. 34-37; Третьяков, А.М. Постдегельминтизационные дисбактериозы у овец / А.М. Третьяков, П.И. Евдокимов // Ветеринария. – 2008. - № 3. – С. 14-17; Цыремпилова Н.А. / Количественный и видовой состав микроорганизмов в кишечнике телят под влиянием препарата «Аверсект-2» / Н.А. Цыремпилова, В.Ц. Цыдыпов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2009. – С.105-110; Дансарунова О.С. Влияние антигельминтиков на возникновение эндогенных бактериальных инфекций животных и пути ее профилактики / О.С. Дансарунова, С.М. Алексеева, В.Ц. Цыдыпов // Материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов образовательных и научных учреждений Сибирского и Дальневосточного федеральных округов 23-25 июня 2016 г. – Улан-Удэ, 2013. – С. 34-40).

Особое значение при возникновении дисбактериоза имеет снижение колонизационной резистентности слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, в результате чего происходит увеличение количества патогенных и условно-патогенных бактерий, что приводит к развитию дисбактериоза. Так же в развитии патологического процесса большое значение имеют персистентные свойства микроорганизмов, так как они обуславливают устойчивость бактерий к защитным механизмам хозяина, создают определенные селективные преимущества в условиях воздействия различных абиогенных и биогенных факторов. (Джупина С.И. Колитоксибактериоз-инфекция факторная / С.И. Джупина // Ветеринария Сибири. 2001. №5. С.14-15.; Каврук Л.С. Роль *Morganella morganii* в этиологии кишечной инфекции телят и поросят: Учеб. пособие / Л. С. Каврук [и др.]. Ульяновск. 1998. с. 20; Бедоева З.М. Разработка средств иммунологического мониторинга и прогнозирования острых кишечных инфекций бактериальной этиологии/ З.М. Бедоева [и др.]. // Вестник Россельхозакадемии. 2006. №3. С. 65-71; Золотухин С.Н. Неспецифическая профилактика смешанной кишечной инфекции телят и поросят / С.Н. Золотухин, Л.П. Пульчеровская, Л.С. Каврук // Практик. 2006. № 6. С.72-76; Олейник А. Неонатальные диареи телят / А. Олейник // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 26–28).

На сегодняшний день существует разнообразное количество классификаций дисбактериоза. Так, по мнению И.Н. Блохиной, существует три степени дисбактериоза:

1-я степень характеризуется снижением количества представителей полезной микрофлоры: бифидобактерий, лактобактерий или тех и других вместе на 1-2 порядка;

2-я степень определяется при наличии одного вида условно-патогенных микроорганизмов в концентрации не выше 10^5 КОЕ/г;

3-я степень регистрируется при выявлении в анализе условно-патогенных микроорганизмов в высоких титрах как одного вида, так и в ассоциациях (Блохина И.Н. Дисбактериозы / И.Н. Блохина, В.Г. Дорофейчук.Л., 1979. 176 с.).

В.М. Бондаренко с соавт. выделил 4 степени дисбактериоза:

1-я степень – (латентная, компенсированная форма) характеризуется незначительными изменениями в аэробной части биоценоза (увеличение или уменьшение кишечной палочки). При этом количество бифидо - и лактобактерий не изменено, кишечная дисфункция не наблюдается.

2-я степень – (субкомпенсированная форма) - наблюдается незначительное снижение содержания бифидобактерий, выявляются количественные и качественные изменения кишечной палочки, увеличение условно-патогенных бактерий, псевдомонад и грибов рода *Candida*.

3-я степень – характерно значительное снижение уровня бифидобактерий в сочетании со снижением содержания лактобактерий и резким изменением количества кишечной палочки. На фоне снижения уровня бифидо- и лактофлоры создаются предпосылки для проявления агрессивных свойств условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, в результате чего возникают функциональные расстройства кишечника.

4-я степень – выявлено отсутствие самой бифидофлоры, значительное снижение числа лактобактерий, изменение содержания кишечной палочки (снижение или увеличение). Возрастает число облигатных, факультативных и не характерных для здорового организма условно-патогенных микроорганизмов в ассоциациях.

На фоне нарушения нормального соотношения состава кишечного биоценоза возникает кишечная дисфункция – дисбактериоз. (Бондаренко В.М. / Дисбактериоз / В.М. Бондаренко, В.Ф. Учайкин, А.О. Мурашова // Современные возможности профилактики и лечения. М.,1995. 20 с.).

При диагностике дисбактериоза можно выделить фазы его развития. Так автор А.З. Смолянская с соавт. выделила 3 фазы развития дисбактериоза:

1. Возрастание количества условно-патогенных микробов при высоком уровне бифидофлоры (10^9 - 10^{10} в 1 г кала).
2. Возрастание ассоциаций условно-патогенных микробов при нижней границе (10^8 в 1 г кала) нормы бифидобактерий.
3. Выраженный дисбактериоз, при этом аэробы преобладают над анаэробами, бифидо- и лактобактерии отсутствуют, возрастает количество условно-патогенных микробов (патогенные стафилококки, протей, кишечная палочка, грибы и дрожжи, клостридии, клебсиелла).

(Смолянская А.З. Современные аспекты дисбактериоза кишечника и его бактериологическая диагностика / А.З. Смолянская, Г.И. Гончарова, И.Н. Лизько // Ветеринария. 1998. №6.С. 167-171).

По данным А.В. Яшина, существует несколько общепризнанных и используемых в ветеринарной практике классификаций дисбактериоза кишечника. Так, по этиологии дисбактериоз подразделяется на временной – возникает у здоровых особей в связи с изменением возраста, сезона года, типа питания и т.д. По фазам развития. или по степени проявления, дисбактериоза различают I, II, III, IV степени дисбиотических нарушений, для характеристики которых принята степень нарушения соотношения количества анаэробных и аэробных форм микроорганизмов. При I и II степени уменьшается количество анаэробов, но они еще превалируют над аэробами. При III и IV степени анаэробная ассоциация равна или ниже аэробной. Для всех четырех фаз развития дисбактериоза характерно снижение числа бифидо- и лактобактерий, со снижением их антагонистической активности. (Aoe S. Effect of intestinal microflora on the absorbcion of soluble calcium in milk /Aoe S., Matsuyama H., Yahiro M. et al. //

J.Germfree Life Gnotobiol. -1994. Vol. 24. 1. - P. 201-210; Яшин А.В. Классификация дисбактериозов кишечника / А.В. Яшин // Ветеринарный консультант. 2006. №20. С. 9; . Олейник А. В. Расстройства желудочно-кишечного тракта у телят раннего возраста / А. В. Олейник // Ветеринария. – 2009. – № 1. – С. 6–8).

Так М.А. Тимашко, В.Г. Холмецкая, И.Ф. Бурсук предложили использовать количественный показатель бифидобактерий для определения клинического статуса молодняка на ранних этапах возникновения заболеваний пищеварительного тракта. По мере прогрессирования дисбактериоза нарастает количество условно-патогенных штаммов, характерен рост ассоциаций микробов, появление несвойственных нормальному биоценозу штаммов (кандида, клебсиеллы, клостридий, синегнойной палочки). Так, по типу основного возбудителя дисбактериоз подразделяется на стафилококковый, эшерихиозный, протейный, энтерококковый, дрожжевой, ассоциированный и т.д. (Тимошко М.А., Холмецкая В.Г., Бурсук Н.Ф. Бактериоценоз пищеварительного тракта поросят// Кишинев: Штиинц, 1983. 36 с.; Костылева О. А. Характеристика стафилококковых энтероколитов у собак и кошек / О. А. Костылева // Вестн. Алт. гос. аграр. ун-та. – Барнаул, 2006. – № 3. – С. 55–57).

По данным Г.Ф. Бовкун, дисбактериоз кишечника телят подразделяется на следующие формы. При функциональной форме дисбактериоза клиническим признаком является диарея без симптомов осложнений, в биогеоценозе кишечника при этом отсутствуют бифидобактерии и повышение содержания атипичных форм эшерихий и энтерококков. Деструктивная форма с эндотоксикозом клинически проявляется диареей и эндотоксикозом, которые обусловлены отсутствием бифидобактерий, полезных эшерихий, повышением содержания атипичных эшерихий, энтерококков, ассоциаций гнилостных бактерий и стафилококков. Токсическая форма клинически характеризуется диареей и признаками сильного эндотоксикоза, в микрофлоре кишечника на фоне отсутствия бифидобактерий, полезных эшерихий обнаружено повышенное содержание атипичных эшерихий, энтерококков, гемолитических бацилл и

стафилококков, грибов, условно-патогенных энтеробактерий. При септической форме дисбактериоза у животных повышена температура, отмечается диарея с кровью, угнетение, токсикоз, которые являются следствием септицемии. В биоценозе кишечника отсутствуют бифидобактерии, полезные эшерихии, факультативная микрофлора по составу и количеству соответствует характеристике токсической форме, но еще содержит синегнойную палочку, вирулентные формы протей, которые проникли в кровь и от чего развилась септицемия. Септическая форма дисбактериоза развивается при геморрагическом гастроэнтерите. При этом отмечено, что при всех формах дисбактериозов, которые вызывали и обуславливали заболевания органов пищеварения у молодняка крупного рогатого скота всех возрастов, регистрировали исчезновение бифидобактерий, при этом лактофлора не способствовала сохранению полезных эшерихий, не сдерживала увеличения представителей факультативной микрофлоры. (Бовкун. Роль бифидогенных факторов в профилактике и терапии дисбактериозов / Бовкун // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2008. №10. С. 51-55).

Клиническая картина дисбактериоза проявляться может по-разному. Это зависит как от степени изменения микрофлоры, так и от компенсаторных возможностей организма (состояние слизистой оболочки желудка и кишечника, функции печени, поджелудочной железы, иммунного статуса и т.д.). Иногда при выраженных нарушениях в микрофлоре кишечника клиническая картина может быть стертой.

Клиническая картина дисбактериоза у животных проявляется, в первую очередь, нарушениями пищеварения. Отмечают снижение и отсутствие аппетита, тошноту и рвоту, гнилостный запах изо рта, образование зубного камня, метеоризм, урчание, боли в животе. Отмечают сухость и шелушение кожи. Появляются эрозии, аллергический дерматит. Усиливается выделение газов с неприятным запахом. Фекалии обильные, кашицеобразные с неперевавленными комочками пищи и слизью, жидкие и водянистые, либо скудные. Возможен запор либо овечий, пробкообразный стул, зуд и расчесы в области ануса. У молодых

животных отмечают отставание в росте и развитии (дефицит массы тела, гипотрофия), частую заболеваемость. (Барановский А.Ю., Кондрашина Э.А. Дисбактериоз и дисбиоз кишечника: Краткое руководство. СПб.: Питер. 2002. 224 с.).

В результате дисбактериоза развивается бактериальная транслокация, которая определяется как прохождение жизнеспособных условно-патогенных микроорганизмов через слизистую оболочку ЖКТ в лимфатические узлы, кровотоки, печень, селезенку, легкие и другие внутренние органы. Наряду с бактериями во внутреннюю среду организма могут проникать эндотоксины, вызывая эндогенную интоксикацию (ЭИ), приводящую к самоотравлению организма токсичными продуктами метаболизма и тканевого распада. При этом в жидкостях и тканях накапливаются промежуточные и конечные продукты обмена веществ, оказывающие токсическое влияние и вызывающее дисфункцию различных органов и систем. (Горлов М. Ф. Аутофлора кожи и идентификатор иммунобиологической реактивности организма / М. Ф. Горлов // Ветеринария. – 1978. – № 3. – С. 103–104; Климентова Е.Г. Дисбактериоз как фактор транслокации бактерий / Е.Г. Климентова // Вестник ветеринарии. – 2014. – №2. – С. 33-36; Бурова О.А. / Индекс эндогенной интоксикации как показатель эффективности профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят / О.А. Бурова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2014. – №4. – С. 34-38).

Исследованиями ряда ученых установлены определенные закономерности транслокации микроорганизмов из ЖКТ в органы. Так, способностью к транслокации обладают определенные виды бактерий: кишечная палочка, протей и энтеробактерии, затем грамположительные аэробы. Самым низким уровнем транслокации обладают анаэробы. (Cruz N. Bacterial translocation across enterocyte: results of a study of bacterial- enterocyte interactions utilizing Caco-2 cells / N. Cruz[et al.] // Shock.1994.Jan., 1(1).P 67-69; Gautreaux M.D., Deitch E.A., Berg R.D. Bacterial translocation from the gastrointestinal tract to various segments of the mesenteric lymph node complex / M.D. Gautreaux, E.A Deitch, R.D. Berg // Infect.Immun.1994.May.

№62 (5).P.2132-2134; Steffen E.K., Berg R.D., Deitch E.A. Comparison of translocation rates of various indigenous bacteria from the gastrointestinal tract to the mesenteric lymph node / E.K. Steffen, R.D. Berg, E.A. Deitch //J.Infect.Dis.1988.May. №157 (5).P.1032-1038).

Литературные источники подтверждают, что нарушения бактериального гомеостаза организма при кишечном дисбактериозе находятся в прямой зависимости с элиминацией бифидофлоры. При дисбактериозах характерно снижение уровня бифидо- и лактобактерий, количественные и качественные изменения кишечной палочки, возрастание популяций условно-патогенных микроорганизмов. Элиминация бифидобактерий приводит к угнетению иммунологических сил организма, вследствие чего страдают витаминизирующая роль, детоксикационные функции кишечной флоры, и, соответственно этому, развиваются различные патологические состояния, приводящие к расстройствам функций микрофлоры. Таким образом, развиваются выраженные функциональные нарушения в желудочно-кишечном тракте, снижается протекторная способность слизистой оболочки кишечника ко многим факторам эндо- и экзогенного происхождения. На фоне снижения иммунологической реактивности организма развивается дисбактериоз, являясь основой развития для эндогенных бактериальных инфекций, в форме колибактериоза, сальмонеллеза, стафилококкоза, протейной инфекции и так далее.

1.3. Эндогенные бактериальные инфекции

В зависимости от происхождения возбудителя инфекции бывают экзогенные (возбудитель поступает из внешних источников) и эндогенные (возбудитель, находясь в организме, реализует патогенные свойства при ослаблении резистентности последнего).

В последние годы значение возникновения эндогенных бактериальных инфекций возросло с увеличением случаев дисбактериозов различных этиологий, обусловленных условно-патогенными и патогенными микроорганизмами. По данным ряда авторов, эндогенные бактериальные инфекции, протекающие с диарейным синдромом, обусловлены различными этиологическими агентами: грибы рода *Candida*, многочисленные представители семейства *Micrococcales* и *Streptococcales*, *Enterobacteriaceae* – клебсиеллы, гафнии, энтеробактеры, цитробактеры, протеи, морганеллы, эшерихии, сальмонеллы и т.д. Эндогенные бактериальные инфекции являются следствием активации собственной « условно-патогенной» микрофлоры организма-хозяина в результате воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. Инфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами, по классификации С.И.Джупины, относятся к факторным, им не свойственна эстафетная передача, так как возбудители постоянно обитают в организме животного и в обычных условиях не вызывают заболевания, а возникают они лишь в том случае, если животные подверглись воздействию неблагоприятных факторов - переохлаждение, несвоевременное выпаивание молозива и др. (Гармаев М. Ц. Влияние комбинированного препарата на условно-патогенную микрофлору желудочно-кишечного тракта ягнят / М. Ц. Гармаев, В. А. Монсонов // Проблемы и перспективы ветеринарии в 21 веке: Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию фак. вет. медицины Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова (15–19 июня 2005 г.) / Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2005. – С. 131–132; Макаров Ю. А. Кишечные инфекции бактериальной этиологии у

новорожденных телят / Ю. А. Макаров, Н. Е. Горковенко, А. М. Кузьменко // Доклады РАСХН. 2009. № 2. С. 46–49.; Джупина С.И. Факторные инфекции болезни животных / С.И. Джупина // Ветеринария. 2001. №3. С. 6-9; Сизова А.В. Значение микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и использование бактерий симбионтов в животноводстве. Москва, 1974. 90 с.; Несвижевский Ю.В. Колонизация *Staphylococcus aureus* биотопов желудочно-кишечного тракта крыс / Ю.В.Несвижевский, Е.А.Богданова, В.В.Зверев // Вестник РАМН.-2009.-№4. - С. 28-30).

Под влиянием различных неблагоприятных факторов внешнего и внутреннего характера условно-патогенные микроорганизмы могут активизироваться, приобретать патогенные свойства и быть причиной заболевания. Так, в современных условиях интенсивного развития промышленности происходит загрязнение почвы, воды, кормов, воздуха опасными для здоровья животных уровнями химического, радиоактивного, биологического загрязнения, поэтому микрoэкологическая система желудочно-кишечного тракта животных подвержена воздействию целого ряда самых разнообразных экзогенных факторов. Условия обитания, климатoгеографические факторы, применение антибиотиков и химиотерапевтических препаратов, воздействие токсических веществ, повышенный радиоактивный фон, возбудители кишечных инфекций, уровень кормления, стрессовые воздействия вызывают те или иные изменения кишечного микробиоценоза. (Бондаренко В.М. Микрoэкологические изменения кишечника и их коррекция с помощью лечебно-профилактических препаратов /В.М. Бондаренко [и др.] // Журн. гастроэнтеролог., гепатол., колопроктол. 2003. №4 (приложение 20). С.66-76.; Бондаренко В.М. / Дисбактериозы кишечника у взрослых / В.М. Берестова [и др.]. М.: КМК ScientificPress. 2003. С. 224; Бондаренко В.М. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией / В.М. Бондаренко, А.А.Воробьев // Журн. микробиол. 2004. №1. С. 84-92; Грачева Н.М. Дисбактериозы и суперинфекция, причины их возникновения, диагностика, лечение / Н.М. Грачева // Лечащий врач. 1999. № 31. С.17-21; Звягинцева Т.Д. Дисбактериоз кишечника: клиническое значение и перспективы лечения / Т.Д.

Звягинцева, Е.И. Сергиенко // Эксперим. клин.гастроэтерол. 2003. №3. С. 70-74; Парфенов А.И. Энтерология / А.И. Парфенов. Москва. 2000. 770 с.; Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание / Б.А. Шендеров. М. 2001.Т.1. 228 с.; Толстова А. Г. Кишечная микрофлора и её значение при инвазии аскаридами и сибиреязвенной инфекции: автореф. дис. канд. биол. наук: 03.00.19 / А. Г. Толстова. Львов, 1958. 16 с.). Поэтому одной из наиболее актуальных проблем в животноводстве занимают кишечные болезни молодняка сельскохозяйственных животных, которые имеют широкое распространение в хозяйствах, наносят экономический ущерб и могут быть предпосылками возникновения эндогенных бактериальных инфекций.

Эшерихиоз (колибактериоз, колиэнтерит, колисепсис) - остропротекающая инфекционная болезнь молодняка сельскохозяйственных животных, птиц и пушных зверей. Инфекция характеризуется проявлением септицемии, токсемии и энтеритом, обезвоживанием организма, поражением центральной нервной системы, иногда пневмонией и артритами. Болезнь вызывают патогенные штаммы *Escherichia coli*. (Кудлай Д. Г. Изменчивость микробов кишечной группы / Д. Г. Кудлай. – Москва: Медгиз, 1954. – 192 с.).

К колибактериозу восприимчив молодняк животных всех видов. Так, телята болеют в первые 2-7 дней жизни; поросята – в первые дни и недели жизни; ягнята – с первых дней жизни и до 5-7 месячного возраста.

При энтеритной форме поражается желудочно-кишечный тракт. Отмечают болезненность при надавливании на брюшную стенку, учащенное дыхание, потерю аппетита. Глаза западают в результате диареи и сильного обезвоживания организма. Кал сначала разжижен, затем серо-белый, часто пенистый, с прожилками крови, слизистый, затем становится водянистым. Живот вздут. Истощенные животные погибают в коматозном состоянии. (Овод А. С. Выделение и изучение некоторых условно-патогенных бактерий в связи с острыми желудочно-кишечными заболеваниями новорожденных телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / А. С. Овод; Саратов. зоотехн. вет. ин-т. – Саратов,

1970. – 20 с; Cummings J.H. Gastrointestinal effects of prebiotics / Cummings J.H., Macfarlane G.T. //Brit. J. Nutrition. -2002. Vol. 87. - Suppl. 2. - P. 145-151).

Клебсиеллезная инфекция – инфекционная болезнь, характеризующаяся поражением желудочно-кишечного тракта и респираторных органов. Клебсиеллы обладают экзо- и эндотоксином. Повышение вирулентности клебсиелл приводит к воздействию токсинов на слизистую кишечника, снижению местной резистентности и дисбактериозу. Проникая в кровь, микробы вызывают септикопиемию.

Бактерии рода Providencia – условно-патогенные бактерии, относящиеся к семейству Enterobacteriaceae. Широко распространены в природе: в воде, почве, пищевых продуктах, в сточных водах, на растениях, в фекалиях животных. Род состоит из *P. alcalifaciens*, *P. heimbachae*, *P. rettgeri*, *P. rustigianii*, *P. stuartii*. Вызывают кишечные, респираторные, урогенитальные гнойно-воспалительные заболевания.

Патогенные свойства бактерий проявляются у тех штаммов, которые способны вырабатывать экзо- и эндотоксин, гемолизин, колонизироваться в клетках слизистой оболочки кишечника или других органах за счет наличия ворсинок (фимбрий), образования патогенных ферментов. (Old D.C., Adegbola R.A. Hemagglutinins and Fimbrial of Morganella, Proteus and Providencia // J.Med. Microbiol., 1982, v.15, №4, p.551-564.).

Протейная инфекция – факторно-бактериальная болезнь молодняка сельскохозяйственных животных и птиц, характеризующаяся расстройством нарушением пищеварения. Данная инфекция способна вызывать воспалительные процессы мочевыводящих путей, быть причиной сепсиса, дисбактериоза, токсикоинфекций. Возбудителями протейной инфекции являются 4 вида: *P.vulgaris*, *P.mirabilis*, *P. mixofaciens* и *P.peneri*.

Патогенность бактерий рода *Poteus* обусловлена факторами патогенности. Важным фактором патогенности является способность вырабатывать эндо- и экзотоксины. Эндотоксин не обладает специфическим действием и при энтеральном введении поражает нервную систему и толстый отдел кишечника.

Кроме эндотоксина протей может вырабатывать термолабильный экзотоксин, в частности энтеротоксин, способный продуцироваться с синтезом антигенов адгезии у бактерий рода *Proteus*, выделенных от больных диареей телят, поросят. (Мнацаканов С.Т. Обнаружение энтеротоксигенных энтеробактерий с антигенами адгезии при острых кишечных заболеваниях // Микробиология. – 1986. - №2. – С. 3-33; Татарчук О. П. Антибиотикотерапия кишечных заболеваний кроликов / О. П. Татарчук // Ветеринария с.-х. животных. – 2008. – № 3. – С. 27–28).

Протей выделяется при маститах, эндометритах, раневых инфекциях. Особое внимание заслуживает изучение этиологического значения протеев в возникновении желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных. Протейные инфекции часто развиваются вторично при дисбактериозах неспецифического характера (диспепсия, гастроэнтериты) и при вирусных инфекциях (ротавирусной диарее, аденовирусной инфекции). В результате благоприятных факторов для развития бактерий и ослабления местного иммунитета грамотрицательные палочки начинают усиленно размножаться, угнетая размножение полезной микрофлоры. Развиваются диарея и явления дегидратации. Кал становится серо-коричневого цвета с зеленоватым оттенком, у телят профилакторного периода – желтого цвета с кисловатым и гнилостным запахом.

Изучение литературных данных показало, что эндогенные бактериальные инфекции являются распространенной патологией в животноводстве, обусловленные действием бактериальных ассоциаций условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, обусловленные низкой резистентностью организма и массивной агрессией условно-патогенных бактерий. (Спасская Т. А. Влияние пробиотиков на показатели резистентности и иммунный статус организма телят: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Т. А. Спасская; Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева. – Москва, 1998. – 16 с.; Хурай Р.Я. Дисбактериоз животных / Р.Я. Хурай // Ветеринария Кубани. – 2010. – №6. – С.10-11; Matsuiaki T. Modulating immune response with probiotic bacteria /Matsuiaki T., Chin J. //Immunol. Cell Biol. -2000. Vol. 78. – (1).- P. 670-673; Madsen K.L. The use

probiotics in gastrointestinal disease / Madsen K.L. // Can. J. Gastroenterol.-2001. Vol. 15. -M12. -P. 817-822; www.gastroscan.ru / hand book / 118/321).

1.4. Профилактика эндогенных бактериальных инфекций на фоне дисбактериоза желудочно-кишечного тракта животных

Идея коррекционного воздействия на внутреннюю среду макроорганизма путем целенаправленного изменения состава симбиотической микрофлоры принадлежит российскому ученому И.И.Мечникову. В 1888 году, работая в Институте Луи Пастера, он обнаружил, что в кишечнике человека обитает ассоциация микроорганизмов, которые оказывают на организм «аутоинтоксикационный эффект». Ученый полагал, что введение в желудочно-кишечный тракт «здоровых» бактерий способно модифицировать действие кишечной микрофлоры и противодействовать интоксикации. Предложенный им метод энтерального введения живых культур молочнокислых бактерий в качестве антагонистов гнилостных микробов явился началом современных исследований в области бактериотерапии и профилактики различных патологических состояний, связанных с нарушением состава нормальной микрофлоры ЖКТ. Практическим воплощением идей Мечникова стало применение ацидофильных лактобацилл с терапевтическими целями, начатое в США в 1920-1922 годах. Отечественные исследователи приступили к изучению этого вопроса только в 50-х годах XX века. Начатые более 300 лет назад исследования состава кишечного микробиоценоза, его нормальной и патологической физиологии и разработка способов положительного влияния на кишечную микрофлору продолжают и в настоящее время. (Алямкин Ю. Пробиотики вместо антибиотиков – это реально / Ю.Алямкин // Птицеводство. – 2005. – №2. – С. 17-18; Влияние субтилата на микробиоценоз кишечника птиц и телят / Т.Н.Грязнева и [и др.] // Ветеринарная медицина. – 2005. – №1. – С. 7-8; Тихонов И.В. Современное состояние проблемы

пробиотиков / И.В.Тихонов [и др.] // Ветеринарная медицина. 2005. №1. С.3-4; Безбородов Н. Применение иммуномодулятора тимогена для лечения телят с функциональной диспепсией / Н. Безбородов, Е. Бондаренко // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 24–26; Фармакокоррекция иммунной системы у телят, больных диспепсией / С. А. Ермолина [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 3. – С. 55–58; Bezkorovainy A. Probiotics: determinants of survival and growth in the gut / BezkorovainyA. //Am. J. clin. Nutr. -2001.- № 73. -Р. 399-405).

В различные годы рядом авторов предлагались разнообразные препараты, способы профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний животных и птиц, многие из которых направлены на подавление условно патогенной микрофлоры, часто осложняющей течение патологического процесса или являющейся причиной возникновения заболевания. Неправильное и бесконтрольное применение антимикробных средств в лечении желудочно-кишечных заболеваний приводит к появлению антибиотико-резистентных штаммов микроорганизмов, в результате чего лечение становится неэффективным. В связи с этим применение новых веществ и способов для борьбы с патогенной и условно-патогенной микрофлорой является весьма актуальным на современном этапе. (Жукова Л. А. Использование препарата биопаг-Д при различных формах и стадиях диспепсии у новорожденных телят / Л. А. Жукова, Е. В. Баскаков // Изв. Тимирязевской с.-х. акад. 2007. № 4. С. 152–155; Гордеева И. В. Пробиотики в лечении болезней репродуктивных органов кроликов / И. В. Гордеева // Ветеринария с.-х. животных. – 2008. – № 2. – С. 46–50; Терапевтическая эффективность Цидисепта-о при желудочно-кишечных болезнях телят / Ю. Н. Алехин [и др.] // Вестн. Рос.акад. с.-х. наук. – 2009. – № 6. – С. 63–64; Батраков А. Я. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами / А. Я. Батраков [и др.] // Ветеринария. – 2010. – № 1. – С. 40–42).

Несмотря на тот факт, что полезные свойства нормальной кишечной микрофлоры известны более 100 лет, учение о пробиотиках охватывает не более

чем 25-летний период, когда стало известно, что нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта организма участвует в поддержании колонизационной резистентности слизистой оболочки кишечника и играет немаловажную роль в развитии заболеваний, ассоциированных с нарушениями в микробиоценозе кишечника и чрезмерной контаминации его условно-патогенными микроорганизмами с повышенными вирулентными свойствами. (Vanbelle N. Probiotics in animal nutrition: a review / Vanbelle N., Teller E. and Focant M. // Arch. Anim. Nutr. -1989. Vol. 40. - P. 543-567).

Механизм действия пробиотиков направлен не на уничтожение части популяции кишечных микроорганизмов, а на заселение кишечника конкурентноспособными штаммами бактерий-пробионтов, которые осуществляют неспецифический контроль над численностью условно-патогенной микрофлоры путем вытеснения её из состава кишечного микробиоценоза. В условиях *in vitro* и *in vivo* молочнокислые бактерии, содержащиеся в пробиотиках, стимулируют иммунитет, продукцию лизоцима. (Беденко А. Пробиотики в рационе молодняка крупного рогатого скота / А. Беденко // Молоко&Корма. Менеджмент. – 2007. – № 4. – С. 32–34; Альпейсов Ш. Микробиологические препараты в рационах молодняка / Ш. Альпейсов, Д. Ахметжанов, А. Едыгенов // Птицеводство. – 2009. – № 10. – С. 51–52; Бессарабова Е. Пробиотик Лактобифадол при выращивании бройлеров / Е. Бессарабова // Птицеводство. – 2009. – № 12. – С. 41–42; Кадыров Д. В. Влияние пробиотика "Споровит Комплекс" на динамику роста и развития телят / Д. В. Кадыров // Вопр. нормативно-правового регул. в ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 125–127; Бурцева Т.В. Экологические аспекты применения пробиотиков в ветеринарии / Т.В.Бурцева // Аграрный вестник Урала. 2013. №7(113). С. 15-17; Lee Y.K. Mechanisms of probiotics. / Lee Y.K., Nomoto K., Salminen S., Gorbach S.L. /In: Handbook of Probiotics. A Wiley-Intersciences Publication. John Wiley & Sons Inc., 1999. P. 147-193).

В современной отечественной и зарубежной литературе существует следующее подразделение препаратов, используемых для оптимизации состояния

кишечного микробиоценоза: пробиотики, пребиотики, симбиотики, синбиотики, эубиотики.

В ветеринарной практике первоначально термин «пробиотик» был использован D.M.Lilly и R.M.Stilwell в 1965 году для описания любых продуктов микробного происхождения, способных стимулировать рост нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных. Однако современное понимание проблемы функционирования кишечного микробиоценоза организма позволило дать полное определение пробиотиков – это живые микроорганизмы и вещества микробного и иного происхождения, оказывающие при естественном способе введения положительные результаты на физиологические функции организма через оптимизацию его микрoэкологического статуса. Более ранним подходом к проблеме коррекции нарушений кишечного микробиоценоза является использование в качестве пробиотиков живых микроорганизмов. Первый отечественный препарат на основе представителей облигатной микрофлоры кишечника – Бифидумбактерин сухой, который был разработан в 1972 году в Москве в НИИ эпидемиологии и микробиологии им.Г.Н. Габричевского.

Пробиотики могут содержать как монокультуру, так и комбинацию из нескольких видов микроорганизмов - симбиотики. Из монопрепаратов в нашей стране наиболее широкое распространение получили препараты на основе бифидобактерий, лактобацилл, эширихий: бифидумбактерин сухой, бифидумбактерин форте, бифилиз, бифилин, лактобактерин, аципол. В ветеринарной практике из группы симбиотиков наиболее часто применяют бификол, бифилонг, бифацид, бифитон. В ряде случаев в качестве пробиотиков используют так называемые самоэлиминирующиеся антагонисты – микроорганизмы, которые не являются представителями облигатной кишечной микрофлоры, однако обладают выраженной антагонистической активностью по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам. В настоящее время из этой группы препаратов в ветеринарной практике применяют спорообразующие бактерии вида *Bacillus subtilis*–биоспорин, дрожжи вида

Saccharomyces boulardii–энтерол. (Kauri P. Probiotics: potential pharmaceutical applications / Kauri P., Chopra K. //Eur. J. Pharm. Sci. 2002. - Vol. 15. -№1.-P. 1-9).

Несмотря на всеобщее признание и широкое распространение, препараты на основе живых микроорганизмов не всегда обеспечивают восстановление и поддержание оптимальных параметров кишечного микробиоценоза, поэтому исследования последних десятилетий были направлены на поиск специфических стимуляторов роста и регуляторов метаболической активности эндогенных (собственных) облигатных кишечных микроорганизмов. Данное положение явилось основой для разработки различных препаратов, содержащих метаболиты представителей нормальной микрофлоры кишечника. Препарат содержит комплекс веществ, способствующих созданию оптимальных микробиологических условий в кишечнике.

В середине 90-х годов прошлого столетия была выделена особая группа – пребиотики, которую первоначально обозначали как неперевариваемые в кишечнике ингредиенты различного происхождения, способные оказывать благоприятный эффект на организм хозяина через селективную стимуляцию роста и/или активности представителей нормальной микрофлоры кишечника. (Gibson G. R., Roberfroid.M.B. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics / G. R. Gibson, M.B. Roberfroid // J. Nutr. 1995. № 125. p.1401-1412).

Главным преимуществом пребиотиков является их способность оптимизировать состояние кишечного микробиоценоза за счет избирательной стимуляции эндогенной (своей) микрофлоры, которая обладает наибольшей комплементарностью к рецепторам слизистой оболочки кишечника у данного индивидуума.

Первым, промышленно выпускаемым, препаратом с выраженным пребиотическим эффектом, явилась изготавливаемая из лактозы галактозилфруктоза, получившая фармакопейное наименование лактулоза. Также с доказанной клинической эффективностью сюда можно отнести дюфалак. Многочисленные клинические исследования показывают наличие у дюфалака

выраженных пребиотических свойств, реализующихся за счет бактериальной ферментации дисахаридов и усиленного роста бифидо- и лактобактерина.

Одним из первых, синтезированных в России, и наиболее эффективных современных отечественных средств из группы пребиотиков является эубикор, содержащий продукты метаболизма и инактивированные клетки селектированного штамма винных дрожжей-*Saccharomyces cerevisiae*.

Исходя из литературных источников в ветеринарной практике перспективным направлением для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных и птиц является использование таких физиологических корректоров микроэндоэкологии, как биопрепараты на основе крови и молочно-кислых бактерий (бифидобактерии и лактобактерии). Так как кровь убойных животных представляет собой ценное сырье для производства профилактических средств, поскольку имеет высокую биологическую ценность, обусловленную значительным содержанием хорошо усвояемых и полноценных белков, ферментов, витаминов, минеральных солей и других веществ, она, несомненно, вызывает особый интерес для разработки новых биологически активных препаратов для профилактики дисбиозов и иммунодефицитов у макроорганизма. (патент 2265361 Россия. Способ предварительной обработки крови / Данилова Т.Е., Бубеев А.Т., Тарнуева Н.М., Цыренов В.Ж. – Вост. - Сиб. Гос. технол. ун-т. – опубл. 10.12.2005, бюл. 34; Бубеев А. Т. Биотехнологический способ предварительной обработки крови / А. Т. Бубеев, Т. Е. Данилова, Н. М. Тарнуева // Мясная индустрия. 2006. № 2. С. 51–53.; Дансарунова О. С. Влияние гемпрепарата на микробиоценоз кишечника телят / О. С. Дансарунова, Е. А. Дансарунов, Н. А. Цыремпилова // Эколого-географические аспекты инфектологии: Материалы Всерос. науч. конф., Улан-Удэ, 28–30 июня 2011 г. / Новосибир. гос. аграр. ун-т, Бурят.гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. Новосибирск, 2011. С. 67–72.; Цыремпилова Н. А. Влияние гемопрепарата на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта кроликов и его практическая значимость в коррекции дисбиозов / Н. А. Цыремпилова, А. Д. Цыбикжапов //

Вестн. Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. Улан-Удэ, 2011. № 4 (25). С. 28–32).

Кровь является внутренней средой организма, которая обеспечивает все его клетки необходимыми веществами, получаемыми из внешней среды, и отводит продукты жизнедеятельности к выделительным системам. В крови содержатся белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, ферменты, витамины и гормоны. Так общее содержание минеральных веществ в крови составляет 0,9%, в форменных элементах – эритроцитах, лейкоцитах и тромбоцитах – 12%. К витаминам относятся тиамин (В₁), рибофлавин (В₂), аскорбиновая кислота (В), антиксерофтальмический (А), антирахический (D), биотин (H), пантотеновая кислота (В₃), токоферол (E), антигеморрагический (K), кобаламин (В₁₂). Из гормонов в крови обнаружены инсулин, адреналин, гормоны гипофиза, половых и молочных желез. Из многочисленных ферментов следует отметить каталазу, амилазу. Липазу, протеолитические ферменты – пепсин, трипсин, химотрипсин. К минеральным веществам относятся хлориды натрия, калия, магния, бикарбонат натрия, карбонат кальция, сульфат натрия, фосфат кальция и др. (Файвишевский М.Л. Переработка крови убойных животных: учебник для кадров массовых профессий / М.Л. Файвишевский. М.: Агропромиздат, 1988. 224 с.; Горбатов В.М. Сбор, обработка и использование крови на пищевые цели / В.М.Горбатов. М.: Пищевая промышленность. 1971. 174 с.; Судаков Н.В. Переработка и использование крови убойных животных / Н.В. Судаков. М.: Агропромиздат. 1986. 79 с.; Шурыгин А.Я. Биотехнологические аспекты рационального использования вторичного сырья мясной промышленности / А.Я. Шурыгин. М.: Пищевая промышленность. 1991. 128 с.; Карпов В. С. Гермивит, витадаптин, гувитан-С для профилактики нарушений обмена веществ у крупного рогатого скота / В. С. Карпов, В. К. Невинный, О. В. Послыхалина // Ветеринария. – 2009. – № 4. – С. 11–13).

Важным источником пополнения белковых пищевых и кормовых ресурсов является кровь, получаемая при убое животных. Биологическая ценность её обуславливается значительным содержанием в ней белков, минеральных солей,

витаминов и гормонов. Так, по содержанию белковых веществ кровь почти приравнивается к мясу убойных животных. Исходя из схожести характеристик, пищевую кровь убойных животных называют «жидким мясом». Белки хорошо усваиваются. Содержащиеся в крови фосфаты в виде лецитина способствуют лучшему усвоению жиров пищи. Количество жира в крови относительно невелико, но он тонко эмульгирован, что обеспечивает его высокую усвояемость. (Файвишевский М.Л. Использование белково-жировых эмульсий в производстве колбасных изделий / М.Л. Файвишевский, Т.Ю. Гребенщикова // Мясная индустрия. 2000. №7. С. 23-25; Файвишевский М.Л. Использование отходов мясоперерабатывающей промышленности при производстве заменителя цельного молока / М.Л. Файвишевский, Н.А. Смекалов // Пищевая промышленность. 2005. №11. С.66-68; Загаевский И.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки животноводства. 4 изд., доп. и перераб.. М.: Колос, 1983. 223 с.).

Содержание в крови комплекса всех веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма, указывает на возможность её использования не только в качестве пищевого сырья, но и ценного лечебного средства. О биологической ценности крови можно судить по большому разнообразию продуктов и препаратов, полученных на её основе. Так, темный (черный) пищевой альбумин рассматривается как источник гемового железа, обладающего высокой степенью усвоения организмом человека и животных, поэтому его используют при производстве детского гематогена и гемостимулина, которые применяют как стимуляторы кроветворения при анемических заболеваниях. Также из крови животных вырабатывают сравнительно широкий ассортимент препаратов, используемых в медицинской практике: гидролизин Л-103 – как средство для парентерального питания; пептон – используют в качестве составной части питательных сред для выращивания микроорганизмов и как средство при аллергических заболеваниях; нормальная нативная сыворотка – используют в качестве питательной среды для посевов с диагностической целью; фибринные пленки – используют как пластический материал при ожогах, плохо заживающих

ранах и язвах; танальбин – как средство для лечений заболеваний желудочно-кишечного тракта; иммуноглобулиновые и альбуминовые препараты; препараты из крови и сыворотки крови животных: актовегин, аллогенная иммунная сыворотка КСР, гемолизат, гипериммунная специфическая сыворотка против инфекционных заболеваний плотоядных, плазмол и др. (Степаненко М.В. Препараты из крови и органов животных и их использование в лечение домашних плотоядных / М.В. Степаненко, И.Д. Мингазов. Уфа, 1999. 20 с.; Степаненко М.В. Действие на организм животных препаратов комплексной переработки крови: автореф. ... канд. вет. наук: 16.00.02 / Степаненко Максим Валериевич. Уфа, 1998. 168 с.).

Таким образом, кровь как внутренняя среда организма выполняет важные функции – транспорт питательных веществ, газов, конечных продуктов обмена веществ, координацию и регуляцию биохимических процессов гемостаза. О биологической ценности крови говорит наличие в ней белков, ферментов, витаминов и других физиологически активных веществ, поэтому кровь убойных животных можно отнести к перспективным сырьевым источникам для производства пробиотических препаратов.

В литературном обзоре рассмотрены вопросы биологической роли микрофлоры желудочно-кишечного тракта, причины, клинические проявления и последствия дисбактериозов в возникновении эндогенных бактериальных инфекций и их профилактика. Полученные научные данные подтверждают роль дисбактериоза в возникновении эндогенных бактериальных инфекций, которые представляют собою фундаментальную проблему инфекционной патологии животных.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследований

Экспериментальная часть диссертационной работы выполнена на кафедре ветеринарно - санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии и в виварии ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», БУ «в» Бурятской научно-производственной ветеринарной лаборатории, на базе ОАО «Байкал» в период с 2010 - 2016 годы.

Материалом для исследования служили свежесобраные фекалии животных. Забор производили утром до кормления. Все манипуляции проводились с соблюдением правил стерильности.

На первом этапе исследования были образованы 2 группы молодняка крупного рогатого скота симментальской породы (n=6) 3-6 месячного возраста и (n=6) 7-12 месячного возраста для определения формирования микробиоценоза пищеварительного тракта телят в постнатальном периоде.

На втором этапе исследования по влиянию изучения композиционного гемопрепарата для повышения численности полезной микрофлоры и подавления роста условно-патогенных микроорганизмов желудочно-кишечного тракта животных было поставлено 3 серии опытов.

Для первой серии опытов было сформировано по 2 группы белых мышей и кроликов. Мышам опытной группы назначали композиционный гемопрепарат в дозе 1 мл на 20 г массы тела животного один раз в день в течение 15 дней. До применения композиционного гемопрепарата, на 5-е, 10-е и 15-е сутки эксперимента был определен качественный и количественный состав кишечной микрофлоры животных.

Кроликам опытной группы назначали композиционный гемопрепарат в дозе 2 мл/ кг массы тела животного один раз в сутки в течение 21 дня. Забор фекалий для определения количественного и качественного состава микрофлоры кишечника животных проводили до поения и на 7-е, 14-е, 21-е сутки применения

композиционного гемопрепарата.

Для второй серии опыта сформировали 2 группы молодняка крупного рогатого скота симментальской породы 4-5 месячного возраста со средней живой массой тела 140 кг - опытная и контрольная. Животным опытной группы назначили композиционный гемопрепарат 1 раз в сутки в дозе 2 мл/кг живой массы тела животного ежедневно в течение 21 дня. Схема и продолжительность эксперимента аналогичны ранее изложенным.

Для третьей серии эксперимента была сформирована группа молодняка крупного рогатого скота симментальской породы 3-4 месячного возраста в количестве 8 голов с признаками диареи. Композиционный гемопрепарат назначали животным пероральным способом в дозе 4 мл/кг массы тела один раз в день в течение 21 дня.

Для выделения, количественного учета, идентификации и изучения биологических свойств условно-патогенных, патогенных и полезных бактерий желудочно-кишечного тракта животных руководствовались определителями («Выделение и идентификация бактерий желудочно-кишечного тракта животных», № 13-5-02/1043. – М. 2004; Бердже Д. Определитель микробов: в 2 т. / Д. Бердже; под ред. И.Е. Ручко. – Киев: Изд-во АН УССР, 1936. 770 с; Краткий определитель бактерий Берги / Пер. с англ. Москва: Мир, 1980. 495 с. 65; Голубева И. В. Энтеробактерии: Руководство для врачей / И. В. Голубева, В. А. Килессо, Б. С. Киселева; под ред. В. И. Покровского. Москва: Медицина, 1985. 267 с.; Кауфман Ф. Семейство кишечных бактерий / Ф. Кауфман; пер. с англ. И. В. Голубевой, Е. М. Дюссер. Москва: Мегиз, 1959. 355 с.).

Изучение морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических свойств выделенных микроорганизмов производили методами общей микробиологии. (Рудольф Абел. Бактериология. Краткое руководство для практических занятий по бактериологии в лаборатории / Абел Рудольф. - Л.Д. Френкель, 1923. 123 с; Земсков М.В. Основы общей микробиологии, вирусологии и иммунологии / М.В.Земсков. М: Колос, 1972; Кисленко В.Н.

Ветеринарная микробиология и иммунология. 4.1: общая микробиология. М: Колос, 2006; Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований / А.С.Лабинская. - издание 4-е, перераб. и доп. М: Медицина, 1978; Мотавкина Н.С. Атлас по микробиологии и вирусологии. М: Медицина, 1976 ; Волкова Е. А. Культуральные свойства энтеробактерий на диагностических средах / Е. А. Волкова // Ветеринария. 2009. №2. С.26–29; Радчук Н. А. Ветеринарная микробиология и иммунология / Н.А. Радчук, Г.В. Дунаев, Н.М. Колычев. Москва: Агропромиздат,1991. 384 с.; Будаев Ю. Ж. Краткое пособие бактериологических иммунологических терминов: (для студентов вет. фак.) / Ю. Ж. Будаев, В. Ц. Цыдыпов; Бурят. СХИ. Каф.микробиологии, вирусологии и ВСЭ. – Улан-Удэ, 1993. – 35 с.).

При посеве материала на плотные питательные среды получали изолированные колонии, при этом описывали форму, цвет, профиль, края, структуру, размер, консистенцию, поверхность, наличие или отсутствие блеска. На жидких питательных средах отмечали характер и степень помутнения среды, наличие осадка, пристеночного кольца и плёнки на поверхности бульона.

Выделенные бактерии отсеивали на мясопептонный агар в пробирках, присваивали определенный шифр культуры, а затем идентифицировали путем проведения и определения морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и патогенных свойств выделенных микроорганизмов.

Посевы проводили на простые, специальные и дифференциальные питательные среды: МПБ (мясо-пептонный бульон), МПА (мясо-пептонный агар), агар Эндо, Плоскирева, Сабуро, висмут-сульфит агар, стафилококкагар, лактобакагар, бифидоагар. кровяной агар, Китт-Тароцци.

Для первичной идентификации микроорганизмов изучали тинкториальные свойства, применяя сложный метод окраски по Граму. Проведением теста Григгерсена подтверждали окраску по Граму. Для этого на предметное стекло наносили 1 каплю 3 % КОН. Петлю суточной культуры вносили в каплю, смешивали с реактивом и затем поднимали петлю вверх. Тянувшаяся за петлей вязкая нить

указывала на принадлежность микробной культуры к грамотрицательным микроорганизмам. Грамположительные микробные культуры не образуют нить.

Для выявления капсул применяли метод окраски по Кауфману. Окраску спор проводили по методу Трухильо.

Подвижность изучаемых микроорганизмов определяли микроскопированием суточной культуры методами «раздавленная капля» и «висячая капля» .

Для микроскопирования использовали микроскоп с фотокамерой «Миктрон 400М», микроскопы МБР, МБИ-6.

Антибиотикочувствительность микроорганизмов определяли методом диффузии в агар с применением стандартных дисков, содержащих антибиотики. В стерильные чашки Петри, разливали по 15 мл плотной питательной среды МПА. На поверхность застывшего и слегка подсушенного агара стерильно вносили 0,5-1,0 мл суспензии суточной культуры исследуемых культур.

Бактериальную взвесь равномерно распределяли по поверхности агара стерильным шпателем. После этого на поверхность засеянной среды стерильным пинцетом раскладывали диски с антибиотиками – по 5-6 дисков в каждую чашку на расстоянии 25 мм от центра чашки. Чашки выдерживали при 37° С 16-18 часов, после чего читали результаты опыта путем измерения зон задержки роста микробов вокруг диска. Затем на чашках с диск-антибиотиками проводили измерение зон задержки роста микроорганизмов вокруг диска, включая диаметр самого диска, и результат выражали в миллиметрах. При зоне задержки до 10 мм штамм расценивался как антибиотикорезистентный, 11-15 мм – как слабо чувствительный и 15-25 мм – как чувствительный к антибиотикам. Зоны, превышающие 25 мм, свидетельствовали о высокой чувствительности микроорганизма к данному антибиотику.

Для определения каталазной активности микроорганизмов на предметное стекло наносили каплю 3%-ного раствора перекиси водорода и в неё же вносили бактериологической петлей испытуемую культуру. Образование пузырьков газа свидетельствовало о наличии у выделенных микробов фермента каталазы.

С целью идентификации и дифференциации микробных культур изучали биохимические свойства, при этом применяли систему индикаторных бумажек (СИБ) Горьковского НИИ эпидемиологии Минздрава РФ. В пробирку со стерильным физиологическим раствором (рН 7,2) по 0,3 мл вносили петлю суточной агаровой культуры, затем в эту бактериальную взвесь погружали диски индикаторных бумажек, пропитанных растворами углеводов и многоатомных спиртов. Учет реакции производили после 30 минут, 2; 12; 24 часов инкубирования в термостате при 37° С. Изменение цвета среды указывало на расщепление углевода и образование в среде кислых продуктов распада.

Гемолитические свойства микроорганизмов определяли посевами культур на питательный агар, содержащий 10 % дефибринированной крови барана.

Патогенность выделенных микробных культур определяли постановкой биопробы на белых мышах путем внутрибрюшинного заражения взвесью суточной культуры на физиологическом растворе в дозе 0,5 мл в концентрации 1 млрд микробных клеток в 1 мл изучаемой культуры. Наблюдение вели в течение 10 дней. (Мурадова Е. О. Микробиология / Е. О. Мурадова, К. В. Ткаченко. Москва: Эксмо, 2007. 336 с.; Муруева Г. Б. Идентификация микробов семейства энтеробактериacea / Г. Б. Муруева, Р. Д. Батомункуева, Б. Б. Цыдыпов // Ст. тр. Бурят. СХИ. Бабушкин, 1994. Вып. 37. С. 52–54.; Нетрусов А. И. Микробиология / А. И. Нетрусов, И. Б. Котов. Москва: Academia, 2009. 352 с.; Нетрусов А. И. Микробиология / А. И. Нетрусов, И. Б. Котов. Москва: Academia, 2012. 384 с.; Сидоров М. А. Определитель зоопатогенных микроорганизмов: справочник / М. А. Сидоров [и др.]. Москва: Колос, 1995. 319 с.).

Для количественной характеристики, полезных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов подсчитывали колонии каждого типа на пластинчатых питательных средах по формуле: $M=10 \times N \times 10^n$

где: М – число живых микробных клеток в 1 г фекалий;

Н – коэффициент перерасчета при высеве 0,1 мл бактериальной взвеси;

10^n - разведение, из которого выделен данный вид микроба

Полученные результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики. (Волкова Е. С. Методы научных исследований в ветеринарии: рек. УМО вузов РФ в качестве учеб. пособия по спец. 111201 "Ветеринария" / Е. И. Волкова, В. Н. Байматов; Ассоциация "Агрообразование". Москва: КолосС, 2010. 183 с.).

Фотографирование проводили с помощью цифрового фотоаппарата марки «Кэнон».

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.2.1. Эпизоотическая ситуация по эндогенным бактериальным инфекциям желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота в Республике Бурятия

Эпизоотологический анализ по эндогенным бактериальным инфекциям молодняка крупного рогатого скота проводился по статистическим отчетным формам БУ «в» Бурятской научно-производственной ветеринарной лаборатории за 2012-2015 г. Распространенность эндогенных бактериальных инфекций молодняка крупного рогатого скота в Республике Бурятия отражена в таблице 1.

Таблица 1. Распространение эндогенных бактериальных инфекций молодняка крупного рогатого скота в Республике Бурятия

Показатель	Год			
	2012	2013	2014	2015
Колибактериоз	10	0	2	1
Сальмонеллез	2	0	0	1
Стрептококкоз	5	0	0	0
Стафилококкоз	0	1	0	0
Всего	17	1	2	2

По данным таблицы 1 видно, что в анализируемом периоде с 2012 по 2015 год болезни молодняка крупного рогатого скота продолжают регистрироваться на территории Республики Бурятия.

Так в 2012 г было зарегистрировано 17 случаев инфекционных заболеваний эндогенно-бактериального происхождения. Из них 10 случаев колибактериоза, 2 случая сальмонеллеза и 5 случаев стрептококкоза. Стафилококкоз за анализируемый период не регистрировался.

В 2013 г в Республики Бурятия среди молодняка крупного рогатого скота был зарегистрирован 1 случай заболевания стафилококкозом, а колибактериоз,

сальмонеллез и стрептококкоз не выявлялись.

В 2014 г было зарегистрировано только 2 случая заболевания колибактериозом.

В 2015 г зарегистрировано по одному случаю колибактериоза и сальмонеллеза.

Динамика распространения эндогенных бактериальных инфекций в Республике Бурятия представлены на рисунке 1.

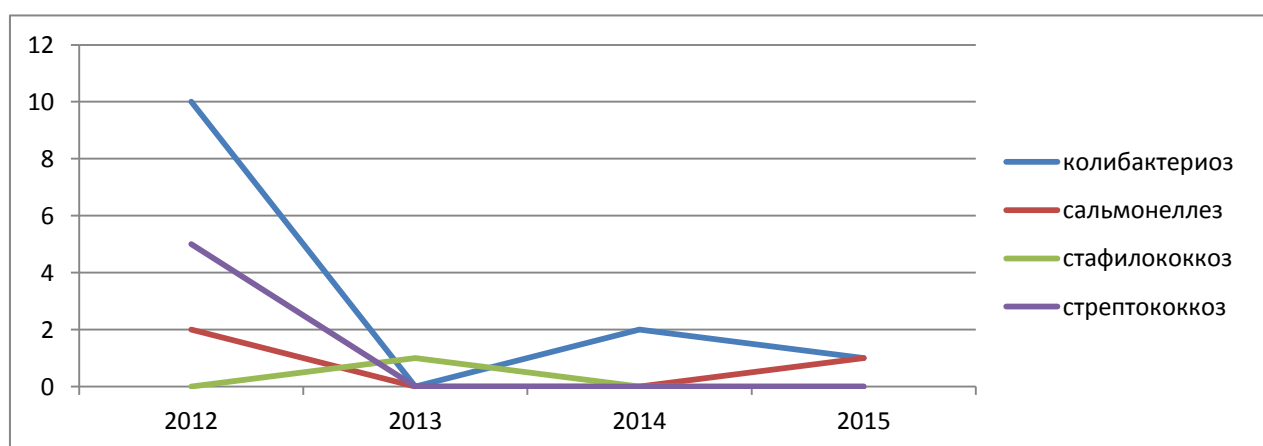


Рисунок 1. Динамика распространения эндогенных бактериальных инфекций в Республике Бурятия

По рисунку 1 видно, что наиболее значимыми в эпизоотическом отношении инфекциям бактериальной этиологии эндогенного происхождения у молодняка крупного рогатого скота на территории Республики Бурятия являются 4 нозологические формы, а именно: колибактериоз – интенсивность проявления болезни было отмечено в 2012 г., затем наблюдался небольшой спад и в 2015 г данная болезнь продолжает регистрироваться. Сальмонеллез проявлялся в форме носительства у взрослого поголовья и эпизоотических вспышек у молодняка. Наибольшее распространение болезнь имела в 2012 г; стрептококки и стафилококки постоянно обитают в организме животных и при снижении естественной резистентности организма становятся источниками эндогенных бактериальных инфекций. Так, эти болезни регистрировались в 2012 и 2013г. г.

Таким образом, эпизоотологический анализ по статистическим отчетным формам БУ «в» Бурятской научно-производственной ветеринарной лаборатории за 2012-2015 г на территории Республики Бурятия показало, что в заразной патологии молодняка крупного рогатого скота на эндогенные бактериальные болезни желудочно-кишечного тракта приходится 22% от общего количества болезней. Среди указанных инфекций важное место в ветеринарном аспекте занимают колибактериоз и сальмонеллез.

2.2.2. Состав и динамика кишечной микрофлоры молодняка крупного рогатого скота в постнатальном периоде

У жвачных животных микрофлора желудочно-кишечного тракта представлена индигенной, облигатной (бифидобактериями, бактероидами, лактобациллами, непатогенными кишечными палочками и кокковыми формами и др.) и факультативной микрофлорой (клубодридии, протей, патогенные кокки и кишечная палочка, грибы и др.). При этом соотношение индигенной и факультативной микрофлоры кишечника у здоровых животных составляет 95-97,5%:2,5-5%. (Тимошко М.А. Микрофлора пищеварительного тракта молодняка сельскохозяйственных животных / М.А. Тимошко. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 187 с.; Smith H. The intestinal flora of pigs / H. Smith // J of Pathology and bacteriology. 1965. V. 89. P. 95-122).

В результате проведенных исследований нами установлено, что пищеварительный тракт, а именно кишечная микрофлора молодняка крупного рогатого скота в норме представлена следующими микроорганизмами: бифидобактериями, лактобациллами, стафилококками, эшерихиями и клубодридиями. Проведенные исследования по изучению состава и динамики кишечной микрофлоры молодняка крупного рогатого скота в постнатальном периоде представлены в таблицах 2, 3 и на рисунке 2.

Таблица 2. Видовая и количественная характеристика кишечной микрофлоры молодняка КРС 3-12 месячного возраста, lg КОЕ/г

№ теленка	Общее микроб.ч исло	Бифидоб актерии	Лактобакт ерии	эшерии	Стафилок окки	Энтеробакт ерии	кlostр идии
молодняк КРС 3-6 месячного возраста							
1	6,59	6,41	5,00	5,00	0,30	1,60	2,30
2	5,60	6,15	6,30	5,48	3,23	1,00	3,28
3	6,20	6,34	6,78	6,58	0,00	1,95	3,00
4	5,48	5,30	4,30	6,60	3,15	0,30	2,30
5	6,43	6,18	5,48	6,00	2,00	1,60	1,70
6	6,26	6,32	5,78	6,23	1,00	0,00	2,60
M±m	6,09±0,18	6,12±0,1 7	5,61±0,36	5,98±0, 26	1,61±0,57	1,08±0,32	2,53±0, 23
Lim	5,48-6,59	5,3-6,41	4,3-6,78	5-6,6	0-3,23	0-1,95	1,7- 3,28
молодняк КРС 7-12 месячного возраста							
1	7,01	8,04	7,36	5,30	1,85	6,74	5,08
2	7,09	7,43	7,10	5,00	2,30	6,38	5,63
3	6,90	7,30	7,01	3,00	2,00	7,04	5,10
4	6,72	8,00	6,95	7,30	3,43	7,00	4,99
5	6,43	7,92	7,18	6,36	3,08	6,34	4,66
6	7,03	7,32	7,26	5,70	3,18	6,04	5,26
M±m	6,86±0,1	7,67±0,1 4	7,14±0,06	5,44±0, 59	2,64±0,27	6,59±0,16	5,12±0, 13
Lim	6,43-7,09	7,3-8,04	6,95-7,36	3-7,3	1,85-3,43	6,04-7,04	4,66- 5,63
Сравнение двух возрастных групп (t-критерий Стьюдента)							
t- статистика	-3,65	-7,00	-4,16	0,83	-1,62	-15,31	-9,81
Достоверно сть (p)	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,05

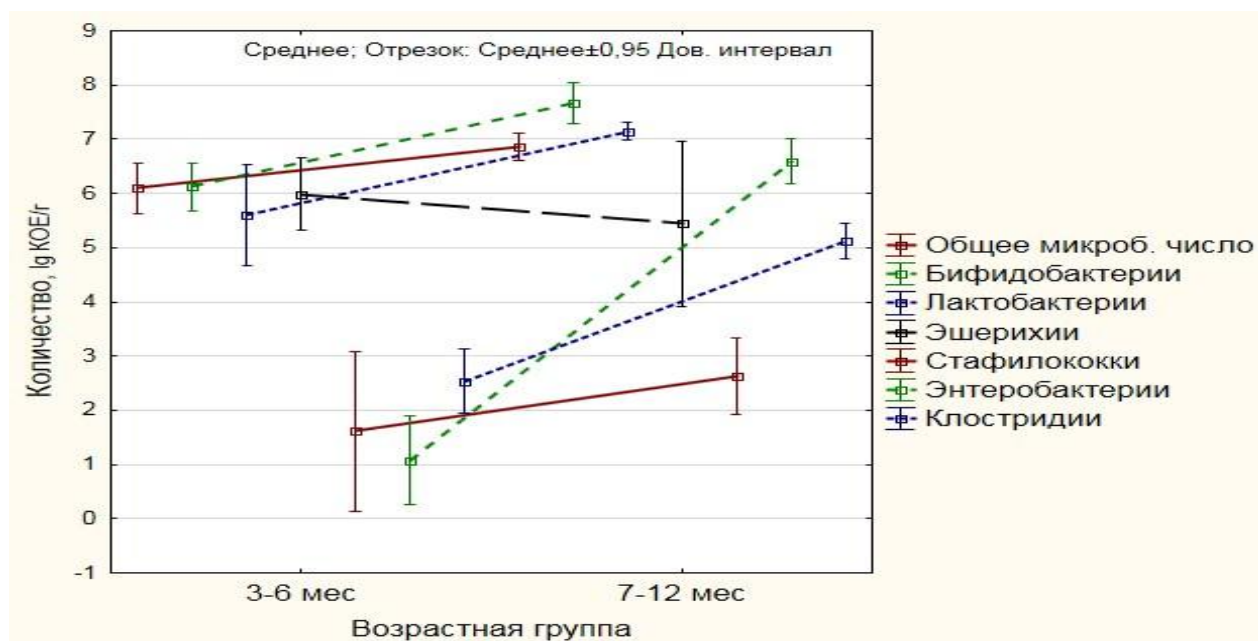


Рисунок 2. Динамика кишечной микрофлоры молодняка крупного рогатого скота 3-12 месячного возраста

Из данных таблиц 2, 3 и рисунка 2 нами установлено, что у молодняка крупного рогатого скота 3-6 месячного возраста видовая и количественная характеристика кишечной микрофлоры представлена следующим образом: общее микробное число составляет $6,09 \pm 0,18$ lg КОЕ/г, преобладает число бифидобактерий $6,12 \pm 0,17$ lg КОЕ/г, вторыми по численности были эшерихии $5,98 \pm 0,26$ lg КОЕ/г, третьими – лактобактерии $5,61 \pm 0,36$ lg КОЕ/г, четвертыми – клостридии $2,53 \pm 0,23$ lg КОЕ/г. Так же были обнаружены стафилококки в количестве $1,61 \pm 0,57$ lg КОЕ/г и энтеробактерии в количестве $1,08 \pm 0,32$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 2,2:1.

В группе животных 7-12 месячного возраста прослеживалась тенденция увеличения общего микробного числа до $6,86 \pm 0,1$ lg КОЕ/г, бифидобактерий до $7,67 \pm 0,14$ lg КОЕ/г, лактобактерий до $7,14 \pm 0,06$ lg КОЕ/г, стафилококков до $2,64 \pm 0,27$ lg КОЕ/г, энтеробактерий до $6,59 \pm 0,16$ lg КОЕ/г и клостридий до $5,12 \pm 0,13$ lg КОЕ/г вместе с уменьшением числа эшерихий до $5,44 \pm 0,59$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

Динамика изменения количественного и видового состава кишечной микрофлоры каждого теленка 3-6 месячного возраста представлена следующим образом:

Теленок 1. Общее микробное число составляло 6,59 lg КОЕ/г, бифидобактерий 6,41 lg КОЕ/г, лактобактерий 5,00 lg КОЕ/г, стафилококков 0,30lg КОЕ/г, энтеробактерий 1,60 lg КОЕ/г, клостридий 2,30lg КОЕ/г и эшерихий до 5,00 lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1,2:1.

Теленок 2. Общее микробное число составляло 5,60 lg КОЕ/г, бифидобактерий 6,15 lg КОЕ/г, лактобактерий 6,30 lg КОЕ/г, стафилококков 3,23 lg КОЕ/г, энтеробактерий 1,00lg КОЕ/г, клостридий 3,28lg КОЕ/г и эшерихий до 5,48 lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1.

Теленок 3. Общее микробное число составляло 6,20 lg КОЕ/г, бифидобактерий 6,34 lg КОЕ/г, лактобактерий 6,78lg КОЕ/г, эшерихий 6,58 lg КОЕ/г, энтеробактерий 1,95lg КОЕ/г, клостридий 3,00lg КОЕ/г, стафилококки не высевались. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1,1:1.

Теленок 4. Общее микробное число составляло 5,48 lg КОЕ/г, бифидобактерий 5,30 lg КОЕ/г, лактобактерий 4,30lg КОЕ/г, эшерихий 6,60 lg КОЕ/г, стафилококки 3,15 lg КОЕ/г, энтеробактерий 0,30lg КОЕ/г, клостридий 2,30lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1,2.

Теленок 5. Общее микробное число составляло 6,43 lg КОЕ/г, бифидобактерий 6,18 lg КОЕ/г, лактобактерий 5,48lg КОЕ/г, эшерихий 6,00 lg КОЕ/г, стафилококки 2,00 lg КОЕ/г, энтеробактерий 1,60lg КОЕ/г, клостридий 1,70lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1.

Теленок 6. Общее микробное число составляло 6,26 lg КОЕ/г, бифидобактерий 6,32 lg КОЕ/г, лактобактерий 5,78lg КОЕ/г, эшерихий 6,23 lg КОЕ/г, стафилококки 1,00 lg КОЕ/г, клостридий 2,60 lg КОЕ/г, энтеробактерии не высевались. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1,2:1.

Динамика изменения количественного и видового состава кишечной микрофлоры каждого теленка 7-12 месячного возраста представлена следующим образом:

Теленок 7. Общее микробное число практически не изменилось и составило 7,01 lg КОЕ/г, число бифидобактерий увеличилось в 1,2 раза и составило 8,04 lg КОЕ/г, число лактобактерий выросло в 1,4 раза и составило 7,36lg КОЕ/г, эшерихий 5,30 lg КОЕ/г, стафилококки выросли в 6 раз и составили 1,85 lg КОЕ/г, энтеробактерии выросли в 4,2 раза и составили 6,74lg КОЕ/г, число клостридий увеличилось в 2,2 раза и составило 5,08 lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1,2.

Теленок 8. Общее микробное число и бифидобактерии выросли в 1,2 раза и составили соответственно 7,09 lg КОЕ/г и 7,43 lg КОЕ/г, число лактобактерий увеличилось в 1,1 раза и составило 7,10lg КОЕ/г, число высеваемых эшерихий и стафилококков практически не изменилось и составило соответственно 5,00 lg КОЕ/г и стафилококки 2,30 lg КОЕ/г, количество энтеробактерий выросло в 6,4 раза и составило 6,38lg КОЕ/г, число клостридий увеличилось в 1,7 раза и составило 1,70lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1,3.

Теленок 9. Общее микробное число и количество бифидобактерии и лактобактерии существенно не изменилось и составило 6,90 lg КОЕ/г, 7,30 lg КОЕ/г и 7,01 lg КОЕ/г, число эшерихий снизилось в 2,2 раза и составило 3,00 lg КОЕ/г, количество стафилококков и клостридий увеличилось почти 2 раза и составило 2,00 lg КОЕ/ и 5,10 lg КОЕ/г, число высеваемых энтеробактерий выросло в 3,6 раза и составило 7,04 lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1,2.

Теленок 10. Общее микробное число выросло в 1,2 раза и составило 6,72 lg КОЕ/г, количество бифидобактерий и лактобактерий выросло в 1,5 раза и составило 8,00 lg КОЕ/г и 6,95 lg КОЕ/г, количество эшерихий и стафилококков существенно не изменилось и составило 7,30 lg КОЕ/г и 3,43 lg КОЕ/г, число энтеробактерий выросло в 23,3 раза и составили 7,00 lg КОЕ/г, количество

кlostридий увеличилось в 2 раза и составило 4,99 lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1,3.

Теленок 11. Общее микробное число и количество эшерихий практически не изменилось и составило 6,43 lg КОЕ/г и 6,36 lg КОЕ/г, количество бифидобактерий и лактобактерий выросло в 1,2 раза и составило 7,92 lg КОЕ/г и 7,18 lg КОЕ/г, количество стафилококков возросло в 1,5 раза и составило 3,08 lg КОЕ/г, число энтеробактерий выросло почти в 4 раза и составила 6,34 lg КОЕ/г, число кlostридий увеличилось в 2,7 раза и составили 4,66 lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1,3.

Теленок №12. Число общего количества фекальной микрофлоры, бифидобактерий, лактобактерий и эшерихий практически не изменилось и составило 7,03 lg КОЕ/г, 7,32 lg КОЕ/г, 7,26 lg КОЕ/г и 6,04 lg КОЕ/г соответственно, количество стафилококков выросло почти в 3 раза и составило 3,18 lg КОЕ/г, число энтеобактерий возросло в 6 раз и составило 6,04 lg КОЕ/г, число кlostридий увеличилось в 2 раза и составили 5,26 lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1:1,3.

Таблица 3. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника молодняка КРС 3-6 и 7-12 месячного возраста

№ животного	Возраст молодняка КРС	
	3-6 мес	7-12 мес
1	1,2:1	1:1,2
2	1:1	1:1,3
3	1,1:1	1:1,2
4	1:1,2	1:1,3
5	1:1	1:1,3
6	1,2:1	1:1,3
По группе	1:1	1:1,2

По данным таблицы 3, нами установлено, что у молодняка крупного рогатого скота 3-6 месячного возраста соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой соответствует 1:1, а у телят старшей группы - 1:1,2, что

подтверждает динамический характер количественного состава микрофлоры, обусловленный этапами развития желудочно-кишечного тракта в интенсивно развивающемся организме при изменениях в характере питания. (Катков А.Е. Мониторинг эндопаразитофауны КРС и механизмы циркуляции основных инвазий на территории Ульяновской области: дис. ...канд. биол. наук: 03.00.16).

Представленные данные по изучению динамики микрофлоры желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота 3-12 месячного возраста показывают, что формирование нормальной микрофлоры кишечника и становление кишечного биоценоза является одним из самых ответственных периодов в формировании нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

2.2.3. Влияние композиционного гемопрепарата на кишечную микрофлору животных

2.2.3.1. Приготовление композиционного гемопрепарата

Композиционный гемопрепарат разработан на кафедре ветеринарной - санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р.Филиппова».

Способ приготовления композиционного гемопрепарата состоит из смешивания изъятной крови убойного животного крупного рогатого скота с молочной сывороткой, сквашенной при 37°C чистыми культурами в дозе *Lactobacillus plantarum* 2×10^9 КОЕ, *Lactobacillus fermentum* 2×10^9 КОЕ и *Bifidobacterium bifidum* 5×10^8 КОЕ. В качестве антикоагулянта и консерванта крови использовали цитрат натрия в количестве 3,8 г. на 1 л. крови. Емкости для смешивания и хранения крови предварительно стерилизовали, охлаждали и вносили заданное количество молочной сыворотки. Плотно закрытые емкости с обработанной кровью хранили при температуре +4/+6 °C. Композиционный гемопрепарат можно использовать по мере надобности в течение 30 суток. В 1 мл композиционного гемопрепарата содержалось лактобактерий 4×10^9 кл/мл культуры, бифидобактерий 5×10^9 кл/мл культуры. В процессе хранения количество клеток молочно-кислых бактерий *Lactobacillus plantarum* и *Lactobacillus fermentum* снизилось до $1,1 \times 10^9$ кл/мл культуры, *Bifidobacterium bifidum* снизилось до $1,0 \times 10^8$ кл/мл культуры.

Антимикробную активность композиционного гемопрепарата оценивали по отношению к следующим микроорганизмам: *St. aureus*, *B. subtilis*, *B. cereus*, *E. coli*, *S. typhimurium* методом диффузии в агар с измерением зоны подавления тест-культуры. Данные по антимикробной активности композиционного гемопрепарата представлены в таблице 4.

Таблица 4. Антимикробная активность композиционного гемопрепарата

Номер культуры	Тест-культура	Зона задержки роста, мм
1	<i>B. subtilis</i>	20
2	<i>St. aureus</i>	17
3	<i>E. coli</i>	18
4	<i>B. cereus</i>	19
5	<i>Salmonella typhimurium</i>	19

Из таблицы 4 видно, что чувствительными тест-культурами к композиционному гемопрепарату оказались *Salmonella typhimurium* - 19 мм, *E. coli* – 18 мм, *St. aureus* – 17 мм, *B. subtilis* – 20 мм, *B. cereus* – 19 мм. Данные свидетельствуют о наличии антагонистической активности против *St. aureus*, представителей энтеробактерий - *E. coli* и *S. typhimurium*, представителей споровых культур *B. subtilis* и *B. cereus*. Бактериостатическое свойство композиционного гемопрепарата сохраняется при 0÷6° С в течение 7 суток с момента приготовления.

2.2.3.2. Профилактика потенциальных возбудителей эндогенных бактериальных инфекций на примере лабораторных и сельскохозяйственных животных

Согласно литературным данным, пробиотики обладает свойством заселять кишечник конкурентоспособными штаммами бактерий-пробионтов, которые осуществляют неспецифический контроль над численностью условно-патогенной и патогенной микрофлоры путем вытеснения её из состава кишечного микробиоценоза, тем самым способствуя нормализации и увеличению колонизационной резистентности кишечника. (Вахрушкина А. Г. Патоморфологические изменения кишечника белых крыс и их коррекция бифидосодержащим средством: диссертация ... кандидата биологических наук: 16.00.02, 03.00.07. Улан-Удэ, 2002. 115 с.; Абидуева Елена Юрьевна.

Повреждения печени сельскохозяйственных и лабораторных животных и их коррекция лекарственными средствами природного происхождения: диссертация ... доктора биологических наук: 16.00.02. Улан-Удэ, 2005.-316 с; Еникеев Р. Т. Пробиотическая терапия препаратом "ВЕТОМ 1.1" для ранней терапии желудочно-кишечных заболеваний молодняка крупного рогатого скота / Р. Т. Еникеев, Р. Б. Хазипов, Ф. Ф. Яхин // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 4. – С. 48). Поэтому нами была поставлена задача определить влияние композиционного гемопрепарата на кишечную микрофлору лабораторных и сельскохозяйственных животных. Для поставленной задачи было сформировано 2 группы беспородных белых мышей со средней живой массой $21,9 \pm 0,903$ г по 5 особей - опытная и контрольная. Мышам опытной группы назначали композиционный гемопрепарат в дозе 1 мл на 20 г массы тела однократно в течение 15 дней. Контрольная группа композиционный гемопрепарат не получала. Перед введением заданного средства и на 5-е, 10-е, 15-е сутки эксперимента была определена динамика количественного и качественного состава кишечной микрофлоры животных. Взвешивание белых мышей проводили до применения композиционного гемопрепарата и на 15 сутки от начала опыта. Результаты опыта по изучению влияния композиционного гемопрепарата на кишечную микрофлору белых мышей представлены в таблице 5,6,7,8,9.

Таблица 5. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника белых мышей до применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/ г.

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Энтерококки
Опытная группа					
1	8,67	6,53	6,56	7,00	4,28
2	8,48	7,90	6,43	6,70	5,76
3	8,15	7,00	6,46	6,59	5,49
4	8,72	6,36	6,68	6,61	4,40
5	8,46	6,86	6,32	7,69	4,81
M±m	8,49±0,1	6,93±0,27	6,49±0,06	6,92±0,21	4,95±0,29
Lim	8,15-8,72	6,36-7,9	6,32-6,68	6,59-7,69	4,28-5,76

Контрольная группа					
1	8,66	6,65	6,23	6,49	4,11
2	8,71	7,49	5,00	6,36	5,67
3	8,60	7,40	6,28	6,69	4,08
4	8,51	6,57	6,23	6,23	4,15
5	8,67	6,79	6,98	5,90	4,68
M±m	8,63±0,04	6,98±0,19	6,14±0,32	6,34±0,13	4,54±0,3
Lim	8,51-8,71	6,57-7,49	5-6,98	5,9-6,69	4,08-5,67
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)					
t-статистика	-1,26	-0,15	1,07	2,38	0,97
Достоверность (p)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05

Из таблицы 5 видно, что количественный и видовой состав кишечной микрофлоры белых мышей опытной группы до применения композиционного гемопрепарата был следующим: общее микробное число составляло $8,49 \pm 0,1$ lg КОЕ/ г, бифидобактерий $6,93 \pm 0,27$ lg КОЕ/ г, лактобактерий $6,49 \pm 0,06$ lg КОЕ/ г, энтеробактерий $6,92 \pm 0,21$ lg КОЕ/ г, энтерококков $4,95 \pm 0,29$ lg КОЕ/ г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,1:1.

Микробный пейзаж кишечной микрофлоры белых мышей контрольной группы выглядел следующим образом: общее микробное число составляло $8,63 \pm 0,04$ lg КОЕ/ г, бифидобактерий $6,98 \pm 0,19$ lg КОЕ/ г, лактобактерий $6,14 \pm 0,32$ lg КОЕ/ г, энтеробактерий $6,34 \pm 0,13$ lg КОЕ/ г, энтерококков $4,54 \pm 0,3$ lg КОЕ/ г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,2:1.

Таблица 6. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника белых мышей на 5-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г.

Номер животного	Общее микро.число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Энтерококки
Опытная группа					
1	8,69	7,20	7,26	6,00	4,23
2	8,92	8,38	7,30	6,23	3,60
3	8,70	7,78	7,00	5,70	3,90
4	8,75	7,04	7,28	6,60	3,30

5	8,52	7,23	6,34	6,48	4,08
M±m	8,71±0,06	7,53±0,25	7,04±0,18	6,2±0,16	3,82±0,17
Lim	8,52-8,92	7,04-8,38	6,34-7,3	5,7-6,6	3,3-4,23
Контрольная группа					
1	7,38	6,08	6,58	6,11	5,18
2	7,90	7,40	6,70	4,90	5,26
3	8,28	7,18	5,95	6,70	5,45
4	8,57	6,00	5,90	6,18	5,36
5	8,18	6,15	6,32	6,30	5,11
M±m	8,06±0,2	6,56±0,3	6,29±0,16	6,04±0,3	5,27±0,06
Lim	7,38-8,57	6-7,4	5,9-6,7	4,9-6,7	5,11-5,45
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)					
t-статистика	3,10	2,49	3,07	0,48	-8,14
Достоверность (p)	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,05

Из таблицы 6 видно, что на 5-е сутки от начала применения композиционного гемопрепарата белым мышам опытной группы наблюдалось увеличение числа бифидобактерий до $7,53 \pm 0,25$ lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$), лактобактерий до $7,04 \pm 0,18$ lg КОЕ/г и общего микробного числа до $8,71 \pm 0,06$ lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$), с одновременным снижением роста числа энтерококков до $3,82 \pm 0,17$ lg КОЕ/г, энтеробактерий до $6,2 \pm 0,16$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,4:1.

В контрольной группе белых мышей отметился незначительный рост числа лактобактерий до $6,29 \pm 0,16$ lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$) и энтерококков до $5,27 \pm 0,06$ lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$) с одновременным уменьшением общего микробного числа до $8,06 \pm 0,2$ lg КОЕ/г, бифидобактерий до $6,56 \pm 0,3$ lg КОЕ/г, энтеробактерий до $6,04 \pm 0,3$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,1:1.

Таблица 7. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника белых мышей на 10-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г.

Номер животного	Общее микроб.число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Энтерококки
Опытная группа					
1	8,72	8,81	8,18	5,48	4,11
2	9,58	8,60	7,60	6,58	5,59
3	9,70	8,28	7,56	6,34	5,51
4	8,76	7,52	7,83	6,86	5,70
5	8,63	8,20	7,00	6,67	5,89
M±m	9,08±0,23	8,28±0,22	7,63±0,19	6,39±0,24	5,36±0,32
Lim	8,63-9,7	7,52-8,81	7-8,18	5,48-6,86	4,11-5,89
Контрольная группа					
1	8,23	6,18	6,70	6,08	5,41
2	8,18	7,28	6,34	6,36	5,59
3	8,68	7,11	6,04	6,79	5,51
4	8,18	6,45	6,08	6,73	5,70
5	8,15	6,48	6,49	6,26	5,89
M±m	8,28±0,1	6,7±0,21	6,33±0,12	6,44±0,14	5,62±0,08
Lim	8,15-8,68	6,18-7,28	6,04-6,7	6,08-6,79	5,41-5,89
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)					
t-статистика	3,15	5,19	5,68	-0,21	-0,79
Достоверность (p)	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05

Из таблицы 7 видно, что на 10-е сутки эксперимента у белых мышей опытной группы продолжало увеличиваться общее микробное число до $9,08 \pm 0,23$ lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$), число бифидобактерий и лактобактерий до $8,28 \pm 0,22$ lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$) и $7,63 \pm 0,19$ lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$) соответственно, при этом отметился одновременный рост числа энтеробактерий и энтерококков до $6,39 \pm 0,24$ lg КОЕ/г и $5,36 \pm 0,32$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,3:1.

У белых мышей контрольной группы на 10-е сутки исследования количество бифидобактерий, лактобактерий, энтеробактерий и общее микробное число увеличилось до $6,7 \pm 0,21$ lg КОЕ/г, $6,33 \pm 0,12$ lg КОЕ/г, $6,44 \pm 0,14$ lg КОЕ/г и $8,28 \pm 0,1$ lg КОЕ/г соответственно, тогда как число энтерококков уменьшилось до

5,62±0,08 lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,0:1.

Таблица 8. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника белых мышей на 15-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Энтерококки
Опытная группа					
1	8,74	9,61	8,70	5,00	3,30
2	0,00	9,51	7,63	6,70	4,26
3	9,15	8,57	8,67	6,63	4,57
4	8,98	7,67	7,08	6,71	4,38
5	8,70	8,48	7,95	6,51	3,60
M±m	7,11±1,78	8,77±0,36	8,01±0,31	6,31±0,33	4,02±0,24
Lim	0-9,15	7,67-9,61	7,08-8,7	5-6,71	3,3-4,57
Контрольная группа					
1	8,72	6,08	6,62	6,74	4,95
2	8,58	6,00	6,04	6,58	5,73
3	8,00	6,51	6,40	6,41	4,30
4	8,08	6,40	6,52	6,54	5,79
5	8,66	6,62	6,30	6,00	5,00
M±m	8,41±0,15	6,32±0,12	6,38±0,1	6,46±0,13	5,15±0,28
Lim	8-8,72	6-6,62	6,04-6,62	6-6,74	4,3-5,79
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)					
t-статистика	-0,72	6,45	5,01	-0,42	-3,08
Достоверность (p)	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,05

По данным таблицы 8 видно, что на 15-е сутки опыта у белых мышей опытной группы продолжало увеличиваться общее микробное число до 7,11±1,78 lg КОЕ/г, число бифидобактерий и лактобактерий 8,77±0,36 lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$) и 8,01±0,31 ($p \leq 0,05$) lg КОЕ/г соответственно, наряду с этим снизился рост энтеробактерий и энтерококков до 6,31±0,33 lg КОЕ/г и 4,02±0,24 lg КОЕ/г ($p \leq 0,05$) соответственно. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,6:1.

У белых мышей контрольной группы на 15-е сутки наблюдалось снижение роста числа бифидобактерий до 6,32±0,12 lg КОЕ/г и энтерококков до 5,15±0,28 lg

КОЕ/г с одновременным увеличением общего микробного числа до $8,41 \pm 0,15$ lg КОЕ/г, лактобактерий до $6,38 \pm 0,1$ lg КОЕ/г и энтеробактерий до $6,46 \pm 0,13$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,0:1.

Таблица 9. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника белых мышей

№ животного	Опытная группа			
	До начала опыта	На 5-е сутки опыта	На 14-е сутки опыта	На 21-е сутки опыта
1	1,1:1	1,4:1	1,7:1	2,2:1
2	1,1:1	1,5:1	1,3:1	1,5:1
3	1,1:1	1,5:1	1,3:1	1,5:1
4	1,1:1	1,4:1	1,2:1	1,3:1
5	1:1	1,2:1	1,2:1	1,6:1
По группе	1,1:1	1,4:1	1,3:1	1,6:1
Контрольная группа				
1	1,2:1	1,1:1	1,1:1	1:1
2	1:1	1,3:1	1,1:1	1:1
3	1,2:1	1:1	1:1	1,2:1
4	1,2:1	1:1	1:1	1:1
5	1,3:1	1:1	1:1	1,1:1
По группе	1,2:1	1,1:1	1:1	1:1

По таблице 9 видно, что у опытной группы в кишечной микрофлоре под влиянием композиционного гемопрепарата соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой изменилось с 1,1:1 до 1,6:1, а в контрольной группе, не принимавшей композиционный гемопрепарат, соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой в период исследования практически не изменилось и составило 1,2:1 до 1:1.

Данные по изучению динамики кишечной микрофлоры белых мышей в период исследования отображены на рисунках 3,4,5.

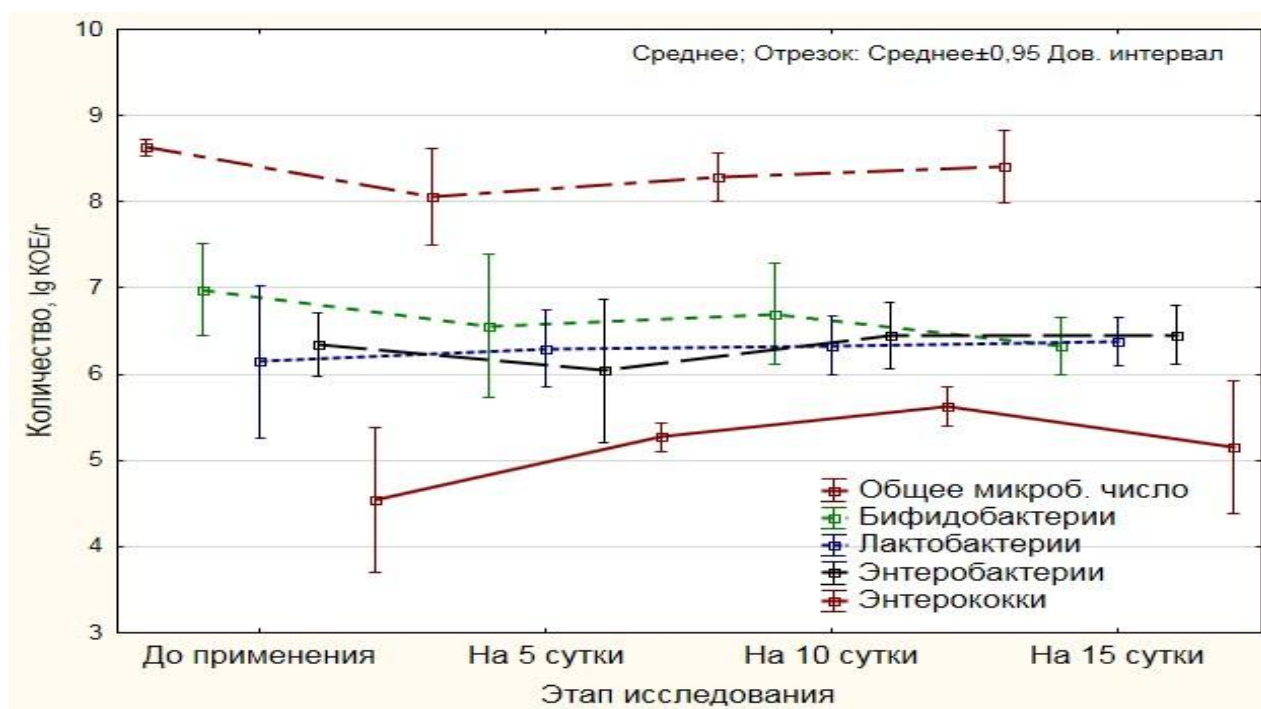


Рисунок 3. Динамика кишечной микрофлоры белых мышей контрольной группы в период исследования

По рисунку 3 видно, что у белых мышей контрольной группы, не получавшей композиционный гемопрепарат, динамика кишечной микрофлоры представлена следующим образом: общее микробное число, количество микробных клеток бифидобактерий, лактобактерий, энтеробактерий в период исследования оставалось на одинаковом уровне и составляло $8,46 \pm 0,15$ lg КОЕ/г, $6,32 \pm 0,12$ lg КОЕ/г, $6,38 \pm 0,1$ lg КОЕ/г, $6,46 \pm 0,13$ lg КОЕ/г, а число энтерококков к концу опыта увеличилось с $4,54 \pm 0,3$ lg КОЕ/г до $5,15 \pm 0,28$ lg КОЕ/г.

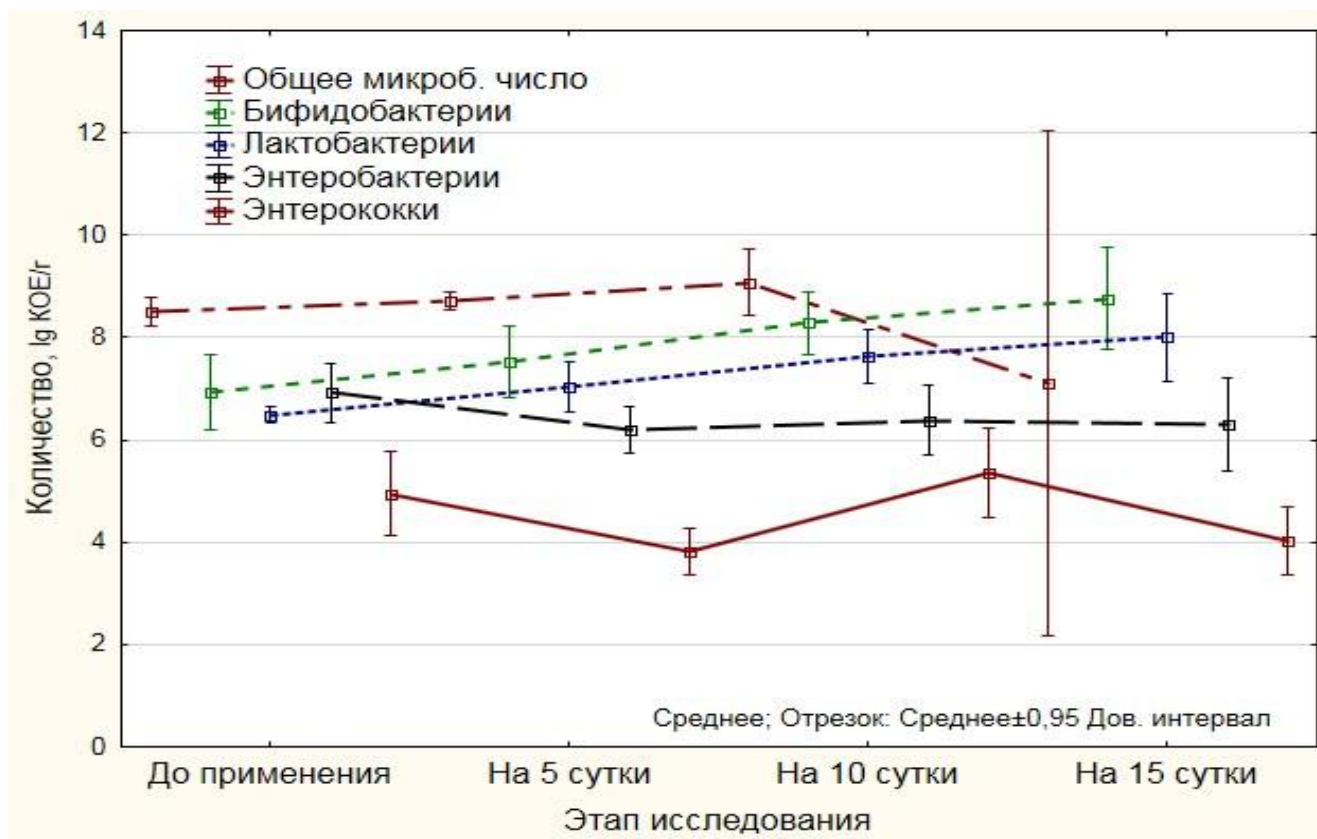


Рисунок 4. Динамика кишечной микрофлоры белых мышей опытной группы в период исследования

На рисунке 4 видно, что у белых мышей опытной группы динамика кишечной микрофлоры представлена следующим образом: наблюдался стабильный рост числа бифидобактерий и лактобактерий с $6,93 \pm 0,27$ lg КОЕ/г до $8,77 \pm 0,36$ lg КОЕ/г и $6,49 \pm 0,06$ lg КОЕ/г до $8,01 \pm 0,13$ lg КОЕ/г соответственно, общее микробное число снизилось с $8,49 \pm 0,1$ lg КОЕ/г до $7,11 \pm 1,78$ lg КОЕ/г, также наблюдалось снижение условно-патогенных микробов: энтеробактерий и энтерококков с $6,92 \pm 0,21$ lg КОЕ/г до $6,31 \pm 0,33$ lg КОЕ/г и $4,95 \pm 0,29$ lg КОЕ/г до $4,02 \pm 0,24$ lg КОЕ/г соответственно.

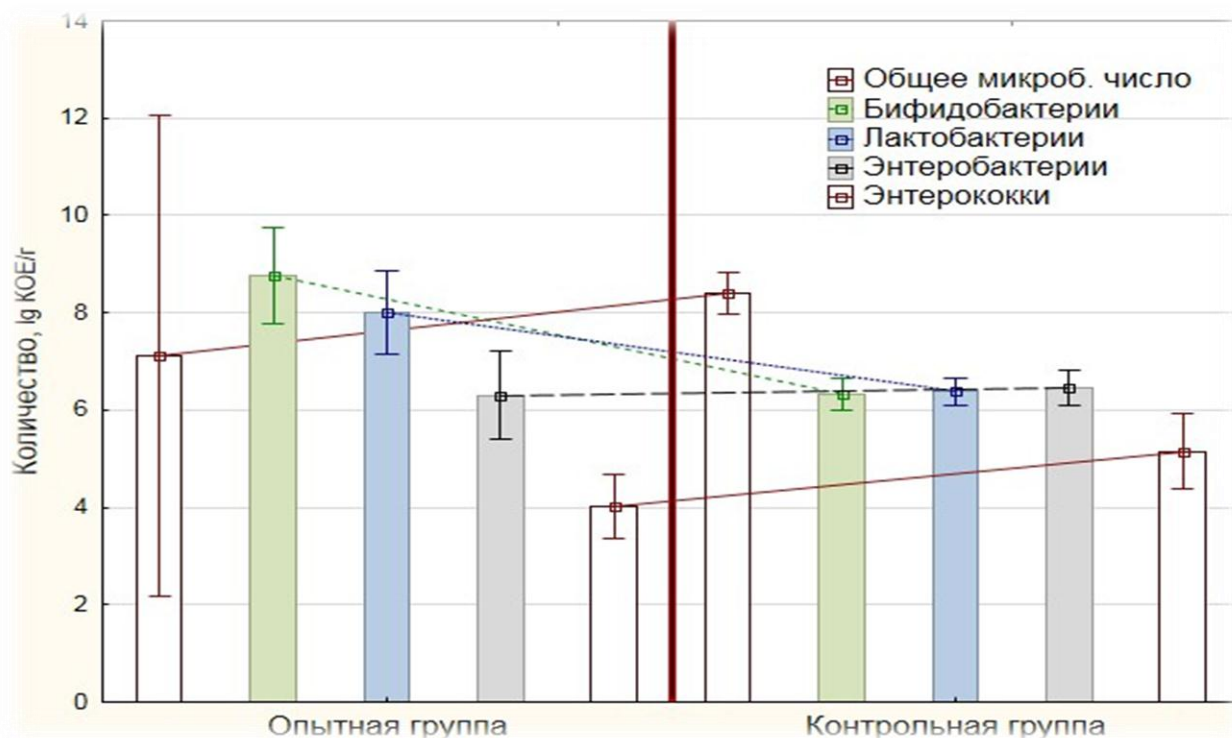


Рисунок 5. Динамика кишечной микрофлоры белых мышей опытной и контрольной группы в период эксперимента

По рисунку 5 видно, что в опытной группе под влиянием композиционного гемопрепарата в кишечной микрофлоре произошел положительный сдвиг роста полезной микрофлоры – увеличение количества бифидобактерий и лактобактерий в 1,2 раза, снижение роста числа условно-патогенных микробов: энтеробактерий на 1 раз, энтерококков в 1,2 раза и снижение общего микробного числа на 1,1 раз; у контрольной группы, не получавшей композиционный гемопрепарат, рост представителей полезной микрофлоры не наблюдался и практически оставался на неизменном уровне с одновременным увеличением микробных клеток энтерококков на 1,1 раз.

Результаты взвешивания белых мышей в период исследования представлены в таблице 10.

Таблица 10. Влияние композиционного гемопрепарата на прирост массы тела белых мышей в течение 15 суток, г

№ белой мыши	Живая масса при постановке опыта, г	Живая масса в конце исследования, г	Разница между массой тела в начале и в конце опыта	% привеса
Опытная группа				
1	21	33	12	57,1%
2	19	30	11	57,8%
3	21	32	11	52,3%
4	21	32	11	52,3%
5	22	34	12	54,5%
M±m	20,8±1,68	32,2±1,24	11,4	54,8%
Контрольная группа				
6	20	24	4	20%
7	23	27	4	17,3%
8	21	24	3	14,2%
9	19	22	3	15,7%
10	22	26	4	1,1%
M±m	21±0,70	24,6±0,60***	3,6	17,1%

Примечание: достоверность различий с исходным количеством *** $P \leq 0,001$

По данным таблицы 10 видно, что средняя масса белых мышей опытной и контрольной групп к началу исследования составила $20,8 \pm 1,68$ и $21 \pm 0,70$ г соответственно. Через 15 суток после начала применения композиционного гемопрепарата средняя масса белых мышей опытной группы составила $32,2 \pm 1,24$ г, что на 11,4 г больше, чем у мышей контрольной группы $24,6 \pm 0,60$ г. Следовательно, наибольший привес отмечается у животных опытной группы и составляет 54,8%, что на 37,7% больше, чем у белых мышей контрольной группы.

Из полученных результатов изучения динамики количественного состава кишечной микрофлоры опытной группы белых мышей ясно, что применение композиционного гемопрепарата снизило общее содержание фекальной микрофлоры на 16,2%, способствовало значительному увеличению численности полезной микрофлоры: бифидобактерий на 26,5%, лактобактерий на 23,4% и уменьшению количества условно-патогенных микроорганизмов – энтеробактерий на 8,8%, энтерококков на 18,7%, тогда как у контрольной группы число бифидобактерий и общее микробное число снизилось на 9,4% и 2,5% соответственно с одновременным ростом микробных клеток лактобактерий на

3,9%, энтеробактерий на 1,8% и энтерококков на 13,4%. Применение композиционного гемопрепарата в дозе 1 мл на 20 г массы тела однократно пероральным способом в течение 15 дней способствовало приросту массы тела на 54,8%, что на 37,7% больше, чем у белых мышей контрольной группы.

Влияние композиционного гемопрепарата на кишечную микрофлору молодняка кроликов

Для опыта было сформировано 2 группы кроликов породы «Великан» в возрасте 6-7 месяцев со средней живой массой $1610 \pm 142,2$ г по 5 особей в каждой – опытная и контрольная. Группы подбирали по принципу аналогов. Животных содержали в клетках в помещении при температуре 13-18 °С. Кормление во всех группах было аналогичным. Животным опытной группы одновременно назначали композиционный гемопрепарат 1 раз в сутки в дозе 2 мл/кг. Контрольной группе композиционный гемопрепарат не назначали. Забор фекалий для определения качественного и количественного состава микрофлоры кроликов проводили до применения композиционного гемопрепарата, на 7-е, 14-е и 21-е сутки от начала опыта. Взвешивание кроликов проводили до применения композиционного гемопрепарата и на 21-е сутки опыта. Результаты эксперимента представлены в таблице, 11, 12, 13, 14, 15.

Таблица 11. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника кроликов до применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/ г.

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Энтерококки
Опытная группа					
1	8,34	6,30	5,34	6,60	6,78
2	8,81	6,86	6,48	6,11	6,70
3	8,72	6,30	6,23	7,78	7,41
4	8,61	7,62	6,28	6,72	6,08

5	8,51	6,36	6,54	7,49	6,51
M±m	8,6±0,08	6,69±0,26	6,17±0,22	6,94±0,3	6,7±0,22
Lim	8,34-8,81	6,3-7,62	5,34-6,54	6,11-7,78	6,08-7,41
Контрольная группа					
1	8,75	7,51	5,08	6,46	6,38
2	8,48	6,08	6,48	6,61	6,00
3	8,76	6,96	5,70	7,60	7,32
4	8,43	6,18	6,04	6,08	6,78
5	8,11	7,00	6,26	7,45	6,75
M±m	8,51±0,12	6,74±0,27	5,91±0,24	6,84±0,29	6,65±0,22
Lim	8,11-8,76	6,08-7,51	5,08-6,48	6,08-7,6	6-7,32
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)					
t-статистика	0,63	-0,15	0,81	0,24	0,16
Достоверность (p)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

По таблице 11 видно, что до применения композиционного гемопрепарата у кроликов опытной группы общее микробное число составляло $8,6 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г, количество бифидобактерий $6,69 \pm 0,26$ lg КОЕ/ г, лактобактерий $6,17 \pm 0,22$ lg КОЕ/ г, энтеробактерий $6,49 \pm 0,3$ lg КОЕ/ г, энтерококков $6,7 \pm 0,22$ lg КОЕ/ г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

У кроликов контрольной группы общее микробное число составляло $8,51 \pm 0,12$ lg КОЕ/ г, количество бифидобактерий $6,74 \pm 0,27$ lg КОЕ/ г, лактобактерий $5,91 \pm 0,24$ lg КОЕ/ г, энтеробактерий $6,28 \pm 0,29$ lg КОЕ/ г, энтерококков $6,65 \pm 0,22$ lg КОЕ/ г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

Таблица 12. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника кроликов на 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Энтерококки
Опытная группа					
1	8,08	6,67	6,51	6,86	6,72
2	8,43	6,91	6,67	6,11	6,81
3	8,18	7,96	6,54	7,43	7,96
4	8,57	6,86	6,43	7,76	7,89
5	8,45	7,92	6,75	7,79	5,95

M±m	8,34±0,09	7,26±0,28	6,58±0,06	7,19±0,32	7,07±0,38
Lim	8,08-8,57	6,67-7,96	6,43-6,75	6,11-7,79	5,95-7,96
Контрольная группа					
1	8,32	6,72	5,34	6,71	6,08
2	8,60	6,83	6,54	6,63	6,70
3	8,76	7,11	5,20	7,23	6,43
4	8,51	7,26	6,28	6,41	7,00
5	8,43	6,40	6,30	6,58	6,36
M±m	8,52±0,08	6,86±0,15	5,93±0,27	6,71±0,14	6,51±0,16
Lim	8,32-8,76	6,4-7,26	5,2-6,54	6,41-7,23	6,08-7
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)					
t-статистика	-1,56	1,27	2,30	1,38	1,34
Достоверность (p)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Из таблицы 12 видно, что количественный и видовой состав кишечной микрофлоры кроликов опытной группы на 7-е сутки от начала применения композиционного гемопрепарата следующий: уменьшилось общее микробное число до 8,34±0,09 lg КОЕ/ г с одновременным ростом числа бифидобактерий до 7,26±0,28 lg КОЕ/ г, лактобактерий 6,58±0,06 lg КОЕ/ г, энтеробактерий 7,19±0,32 lg КОЕ/ г, энтерококков 7,07±0,38 lg КОЕ/ г. В этом случае соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

У кроликов контрольной группы на 7-е сутки опыта повысилось общее микробное число до 8,52±0,08 lg КОЕ/ г, количество лактобактерий до 5,93±0,27 lg КОЕ/ г и бифидобактерий до 6,86±0,15 lg КОЕ/ г наряду с понижением роста числа энтеробактерий до 6,71±0,14 lg КОЕ/ г и энтерококков до 6,51±0,16 lg КОЕ/ г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

Таблица 13. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника кроликов на 14-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г.

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Энтерококки
Опытная группа					
1	9,43	7,72	7,67	6,62	6,43
2	8,00	7,67	7,72	7,77	6,70

3	8,85	8,77	6,78	7,58	5,30
4	8,36	8,36	7,86	7,43	6,53
5	8,75	8,60	7,64	7,60	6,62
M±m	8,68±0,24	8,22±0,23	7,53±0,19	7,4±0,2	6,32±0,26
Lim	8-9,43	7,67-8,77	6,78-7,86	6,62-7,77	5,3-6,7
Контрольная группа					
1	8,08	6,51	5,51	6,72	6,26
2	8,49	6,46	6,67	6,43	5,95
3	7,30	7,49	6,63	6,63	7,46
4	8,61	7,62	6,79	5,69	6,20
5	8,52	6,48	6,60	6,48	6,08
M±m	8,2±0,24	6,91±0,26	6,44±0,24	6,39±0,18	6,39±0,27
Lim	7,3-8,61	6,46-7,62	5,51-6,79	5,69-6,72	5,95-7,46
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)					
t-статистика	1,39	3,77	3,59	3,72	-0,20
Достоверность (p)	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05

Из таблицы 13 видно, что на 14-е сутки эксперимента у кроликов опытной группы отмечился рост числа бифидобактерий до $8,22 \pm 0,23$ lg КОЕ/г, лактобактерий до $7,53 \pm 0,19$ lg КОЕ/г и общего микробного числа до $8,68 \pm 0,24$ lg КОЕ/г наряду с понижением числа энтеробактерий до $7,4 \pm 0,2$ lg КОЕ/г и энтерококков до $6,32 \pm 0,26$ lg КОЕ/г. В этом случае соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,1:1.

У кроликов контрольной группы на 14-е сутки исследования произошло незначительное повышение числа бифидобактерий до $6,91 \pm 0,26$ lg КОЕ/г и лактобактерий до $6,44 \pm 0,24$ lg КОЕ/г вместе с понижением роста числа энтеробактерий до $6,39 \pm 0,18$ lg КОЕ/г, энтерококков до $6,39 \pm 0,27$ lg КОЕ/г и общего микробного числа до $8,2 \pm 0,24$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

Таблица 14. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника кроликов на 21-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Энтерококки
Опытная группа					
1	9,41	8,57	7,08	6,43	6,04
2	9,51	8,62	7,51	6,62	6,71
3	9,60	9,72	7,30	6,48	6,62
4	8,67	9,43	8,49	6,00	6,23
5	9,46	7,95	8,30	6,46	6,57
M±m	9,33±0,17	8,86±0,32	7,74±0,28	6,4±0,11	6,43±0,13
Lim	8,67-9,6	7,95-9,72	7,08-8,49	6-6,62	6,04-6,71
Контрольная группа					
1	8,18	6,38	5,36	6,15	6,74
2	8,08	6,43	6,20	6,28	6,57
3	8,63	7,48	6,40	5,43	5,30
4	8,40	7,08	6,51	6,51	6,53
5	8,23	7,66	5,95	6,63	6,85
M±m	8,3±0,1	7,01±0,26	6,08±0,2	6,2±0,21	6,4±0,28
Lim	8,08-8,63	6,38-7,66	5,36-6,51	5,43-6,63	5,3-6,85
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)					
t-статистика	5,30	4,49	4,77	0,85	0,12
Достоверность (p)	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05

Из таблицы 14 видно, что на 21-е сутки эксперимента у кроликов опытной группы продолжается рост числа бифидобактерий до $8,86 \pm 0,32$ lg КОЕ/г, лактобактерий до $7,74 \pm 0,28$ lg КОЕ/г и общего микробного числа до $9,33 \pm 0,17$ lg КОЕ/г. Также незначительно возросло число энтерококков до $6,43 \pm 0,13$ lg КОЕ/г и уменьшилось количество энтеробактерий до $6,4 \pm 0,11$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,3:1.

У кроликов контрольной группы на 21-е сутки исследования повысилось общее микробное число до $8,3 \pm 0,1$ lg КОЕ/г, бифидобактерий до $7,01 \pm 0,26$ lg КОЕ/г и энтерококков до $6,4 \pm 0,28$ lg КОЕ/г с одновременным ростом числа бифидобактерий до $7,01 \pm 0,26$ lg КОЕ/г и энтерококков до $6,4 \pm 0,28$ lg КОЕ/г. В

этом случае соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,0:1.

Таблица 15. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника кроликов

№ животного	Опытная группа			
	До начало опыта	На 7-е сутки опыта	На 14-е сутки опыта	На 21-е сутки опыта
1	1:1,2	1:1	1,1:1	1,2:1
2	1:1	1:1	1:1	1,2:1
3	1:1,2	1:1	1,2:1	1,3:1
4	1:1	1:1,1	1,2:1	1,4:1
5	1:1	1:1	1,1:1	1,2:1
По группе	1:1	1:1	1,1:1	1,3:1
Контрольная группа				
1	1:1	1:1	1:1	1:1
2	1:1	1:1	1:1	1:1
3	1:1,1	1:1,1	1:1	1,2:1
4	1:1	1:1	1,2:1	1:1
5	1:1	1:1	1:1	1:1
По группе	1:1	1:1	1:1	1:1

По таблице 15 видно, что у кроликов опытной группы в кишечной микрофлоре под влиянием композиционного гемопрепарата соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой изменилось с 1:1 до 1,3:1, а в контрольной группе, не принимавшей композиционный гемопрепарат, соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой в период исследования не изменилось и составило 1:1.

Данные по изучению динамики кишечной микрофлоры кроликов в период исследования отображены на рисунках 6,7,8.

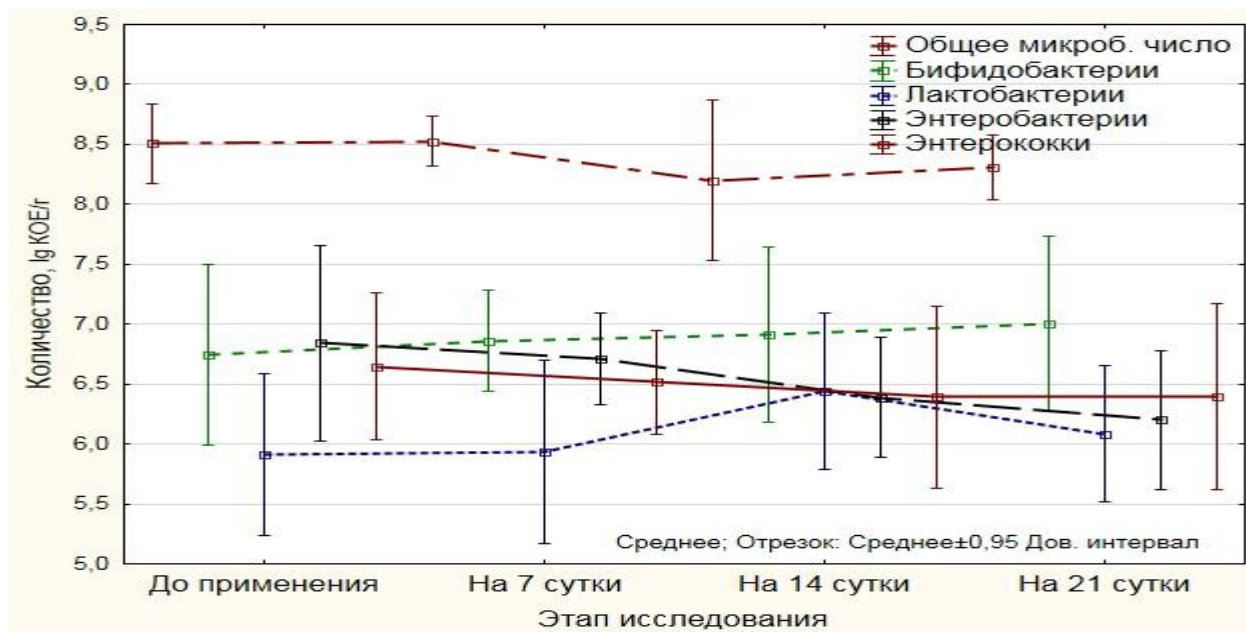


Рисунок 6. Динамика кишечной микрофлоры кроликов контрольной группы в период исследования

По рисунку 6 видно, что у кроликов контрольной группы, не получавшей композиционный гемопрепарат, динамика кишечной микрофлоры представлена следующим образом: общее микробное число, количество энтеробактерий и энтерококков на всем протяжении опыта оставалось практически на одинаковом уровне и составляло $8,3 \pm 0,1$ lg КОЕ/г, $6,2 \pm 0,21$ lg КОЕ/г и $6,4 \pm 0,28$ lg КОЕ/г соответственно. Наблюдался незначительный рост микробных клеток бифидобактерий и лактобактерий с $6,74 \pm 0,27$ lg КОЕ/г до $7,01 \pm 0,26$ lg КОЕ/г и $5,91 \pm 0,24$ lg КОЕ/г до $6,08 \pm 0,2$ lg КОЕ/г соответственно.

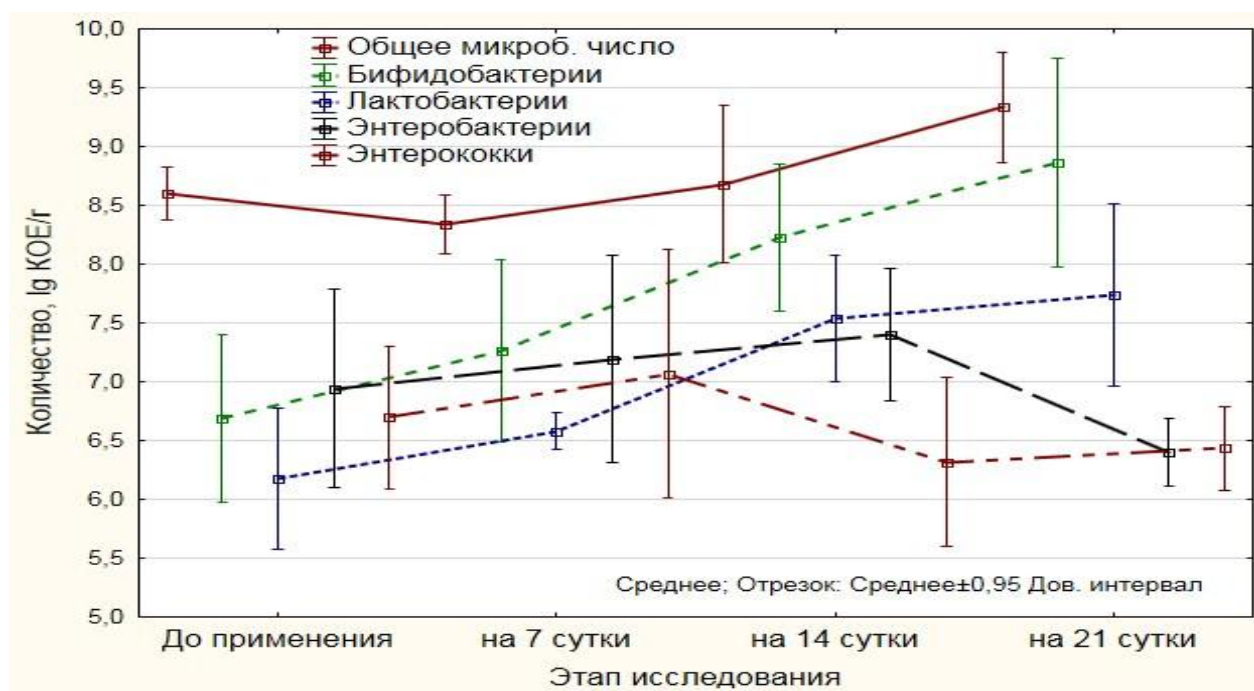


Рисунок 7. Динамика кишечной микрофлоры кроликов опытной группы в период исследования

По рисунку 7 видно, что у кроликов опытной группы динамика кишечной микрофлоры под влиянием композиционного гемопрепарата представлена следующим образом: наблюдался значительный рост представителей полезной микрофлоры: бифидобактерий и лактобактерий с $6,69 \pm 0,26$ lg КОЕ/г до $8,86 \pm 0,32$ lg КОЕ/г и $6,17 \pm 0,22$ lg КОЕ/г до $7,74 \pm 0,28$ lg КОЕ/г соответственно, возросло общее микробное число с $8,6 \pm 0,08$ lg КОЕ/г до $9,33 \pm 0,17$ lg КОЕ/г, так же наблюдалось снижение условно-патогенных микробов: энтеробактерий и энтерококков с $6,94 \pm 0,3$ lg КОЕ/г до $6,4 \pm 0,11$ lg КОЕ/г и $6,7 \pm 0,22$ lg КОЕ/г до $6,43 \pm 0,13$ lg КОЕ/г соответственно.

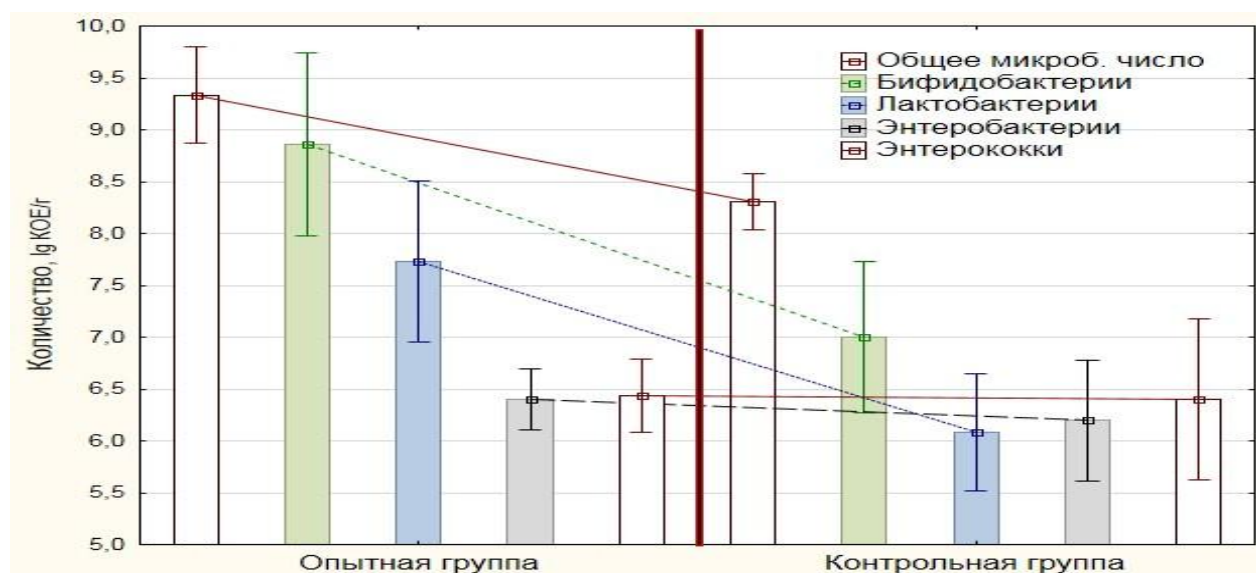


Рисунок 8. Динамика кишечной микрофлоры кроликов контрольной и опытной группы в период исследования

По рисунку 8 видно, что в опытной группе под влиянием композиционного гемопрепарата в кишечной микрофлоре произошел значительный рост числа полезной микрофлоры - увеличение количества бифидобактерий в 1,3 раза, лактобактерий в 1,2 раза, снижение роста числа условно-патогенных микробов: энтеробактерий и энтерококков на 1 раз; общее микробное число возросло на 1 раз; у контрольной группы, не получавшей композиционный гемопрепарат, наблюдался незначительный рост микробных клеток бифидобактерий и лактобактерий, а общее микробное число и количество представителей условно-патогенной микрофлоры практически оставалось на неизменном уровне.

Результаты взвешивания белых мышей в период исследования представлены в таблице 16.

Таблица 16. Влияние композиционного гемопрепарата на прирост живой массы тела кроликов в течение 21 дня, кг

№ кролика	Живая масса при постановке опыта, г	Живая масса в конце опыта, г	Разница между массой тела в начале и в конце опыта	% привеса
Опытная группа				
1	1100	1450	350	31,8%
2	1300	1650	350	26,9%

3	1800	2130	330	18,3%
4	2100	2470	370	17,6%
5	1500	1850	350	23,3%
M±m	1560±178,25	1910±180,0	350	22,4%
Контрольная группа				
6	1200	1350	150	12,5%
7	2100	2450	350	16,6%
8	1400	1520	120	8,5%
9	1200	1350	150	12,5%
10	2000	2400	400	20%
M±m	1580±244,75	1814±252,15***	234	14,8%

Примечание: достоверность различий с исходным количеством *** $P \leq 0,001$

По данным таблицы 16 видно, что средняя масса кроликов опытной и контрольной групп к началу исследования составила $1560 \pm 178,25$ и $1580 \pm 244,75$ г соответственно. Через 21 день после начала применения композиционного гемопрепарата средняя масса кроликов опытной группы составила $1910 \pm 180,0$ г, что на 96 г больше, чем у кроликов контрольной группы $1814 \pm 252,15$ г. Следовательно, наибольший привес отмечается у животных опытной группы и составляет 22,4%, что на 7,6% больше, чем у кроликов контрольной группы.

Таким образом, изучение динамики количественного состава кишечной микрофлоры опытной группы кроликов показало, что применение композиционного гемопрепарата привело к увеличению общего содержания фекальной микрофлоры на 8,4%, значительному увеличению численности полезной микрофлоры: бифидобактерий на 32,4%, лактобактерий на 25,4% и уменьшению количества условно-патогенных микроорганизмов – энтеробактерий на 7,7%, энтерококков на 4,0%, тогда как у контрольной группы общее микробное число, количество энтеробактерий и энтерококков снизилось на 2,4%, 9,3% и 3,7% соответственно, рост микробных клеток бифидобактерий и лактобактерий возросло на 4,0% и 2,8%. Применение композиционного гемопрепарата в дозе 2 мл на кг/ тела кроликам опытной группы способствовало

приросту массы тела на 22,4%, что на 7,6% больше, чем у кроликов контрольной группы.

Влияние композиционного гемопрепарата на кишечную микрофлору молодняка крупного рогатого скота

В хозяйстве ОАО «Байкал» г. Улан-Удэ было сформировано две группы телят по 6 голов: контрольная и опытная. Все телята были 3 – 5 месячного возраста. Масса тела 143,2 кг. Рацион питания: сено, силос, вода, кормосмесь. Содержание стойлово-выгульное.

Животным опытной группы назначали композиционный гемопрепарат пероральным способом 1 раз в сутки в дозе 2 мл/кг. Забор фекалий для определения качественного и количественного состава микрофлоры телят проводили до применения композиционного гемопрепарата, на 7-е, 14-е и 21-е сутки от начала опыта. Контрольная группа телят композиционный гемопрепарат не получала. Результаты эксперимента представлены в таблице, 17, 18, 19, 20, 21.

Таблица 17. Количественный и видовой состав кишечной микрофлоры телят до применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г.

Номер животного	Общее микроб. Число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	стафилококки	сальмонеллы	Дрожжеподобные грибы
Опытная группа							
1	6,59	6,41	6,04	2,04	3,08	3,58	2,35
2	6,14	6,14	6,8	2,11	3,23	3,34	2,43
3	6,2	6,34	6,2	2,58	3	3	2,14
4	6	6,36	6,3	2,14	3,04	0	2,57
5	6,04	6,51	6,11	2	3,14	0	2,63
6	6,2	6,17	6,14	2,04	4,04	0	2,62
M±m	6,1±0,08	6,3±0,04	6,2±0,11	2,1±0,25	3,2±0,12	1,6±0,5 4	2,4±0,04
Lim	6-6,59	6,17-6,51	6,04-6,14	2-2,58	3-4,04	3,34- 3,58	2,14-2,63

Контрольная группа							
1	6,43	6,32	6,8	2,23	4,04	4,71	2,27
2	6,25	6,11	6,17	2,34	5,67	3,27	2,63
3	6,44	6,5	6,04	2,8	3	0	2,97
4	6,2	6,14	6,17	2,04	3,25	0	3,69
5	6,38	6,8	6,8	2,8	3,44	0	3,4
6	6,11	6,20	6,43	2,38	2,34	4,36	2,85
M±m	6,3±0,05	6,3±0,08	6,4±0,15	2,4±0,08	3,6±0,45	2,0±0,6 6	2,9±0,16
Lim	6,11-6,44	6,11-6,8	6,04-6,8	2,04-2,8	2,34- 5,67	3,27- 4,71	2,27-3,69
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)							
t- статисти ка	-0,42	0	-2	-1,5	-1	-0,5	-5
Достовер ность (p)	p>0,05	p>0,05	p<0,1	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001

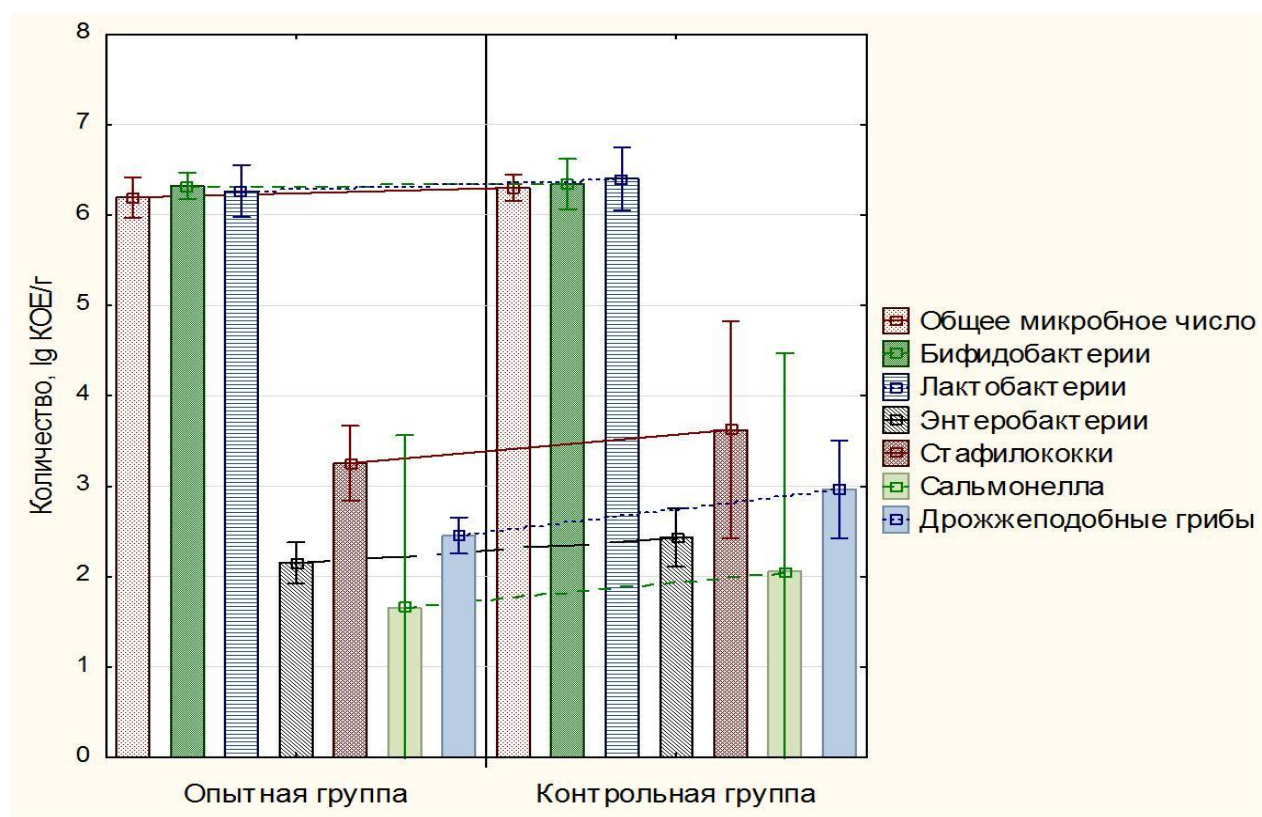


Рисунок 9. Динамика микрофлоры кишечника телят опытной и контрольной группы до эксперимента

По данным таблицы 17 и рисунка 9 нами установлено, что количественный и видовой состав кишечной микрофлоры телят опытной группы до применения композиционного гемопрепарата был следующим: общее микробное число

составляло $6,1 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г, бифидобактерий $6,3 \pm 0,04$ lg КОЕ/ г, лактобактерий $6,2 \pm 0,11$ lg КОЕ/ г, энтеробактерий $2,1 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г, стафилококков $3,2 \pm 0,12$ lg КОЕ/ г, сальмонелл $1,6 \pm 0,54$ lg КОЕ/ г, дрожжеподобных грибов $2,4 \pm 0,04$ lg КОЕ/ г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,6:1.

У телят контрольной группы количественный и видовой состав кишечной микрофлоры выглядел следующим образом: общее микробное число составило $6,3 \pm 0,05$ lg КОЕ/г, число бифидобактерий $6,3 \pm 0,08$ lg КОЕ/г, лактобактерий $6,4 \pm 0,15$ lg КОЕ/г, энтеробактерий $2,4 \pm 0,08$ lg КОЕ/г, стафилококки $3,6 \pm 0,45$ lg КОЕ/г, сальмонеллы $2,0 \pm 0,66$ lg КОЕ/г, дрожжеподобные грибы $2,9 \pm 0,16$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,4:1.

Таблица 18. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника телят на 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г.

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Стафилококки	Сальмонеллы	Дрожжеподобные грибы
Опытная группа							
1	6,6	6,45	6,34	2,55	4,2	3,59	2,27
2	6,2	6,55	6,78	3,27	3,24	3,36	2,20
3	6,3	6,89	7,2	2,9	2,7	3,2	2,11
4	6,4	6,70	7,27	2,82	3,2	0	2,60
5	5,23	6,28	7,19	2,72	3,1	0	2,52
6	5,2	6,39	6,20	2	4,3	0	2,17
M \pm m	5,9 \pm 0,25	6,5 \pm 0,08	6,8 \pm 0,19	2,7 \pm 0,17	3,4 \pm 0,25	1,6 \pm 0,54	2,3 \pm 0,40
Lim	5,2-6,6	6,28-6,89	6,20-7,27	2-3,27	2,7-4,3	0-3,59	2,11-2,60
Контрольная группа							
1	6,44	6,44	6,9	2,27	4,05	6,2	2,30
2	6,39	6,10	6,22	2,83	6,0	4,27	2,31
3	6,27	6,20	6,32	2,7	4	0	4,2
4	5,27	6,12	6,82	2,3	3,50	0	4,4
5	5,11	6,7	6,97	2,7	3,70	0	3,2
6	7,11	6,43	6,55	2,4	3,2	4,70	3,0
M \pm m	6,0 \pm 0,29	6,3 \pm 0,08	6,6 \pm 0,12	2,5 \pm 0,09	4,0 \pm 0,37	2,5 \pm 0,83	3,2 \pm 0,37
Lim	5,11-7,11	6,10-6,7	6,22-6,97	2,27-2,83	3,2-6,0	4,27 \pm 6,2	2,30-4,4
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)							
t-	-0,33	2,0	1	2,0	-1,39	1,00	-1,80

статистика							
Достоверность (p)	p>0,05	p<0,1	p>0,05	p<0,1	p>0,05	p>0,05	p<0,1

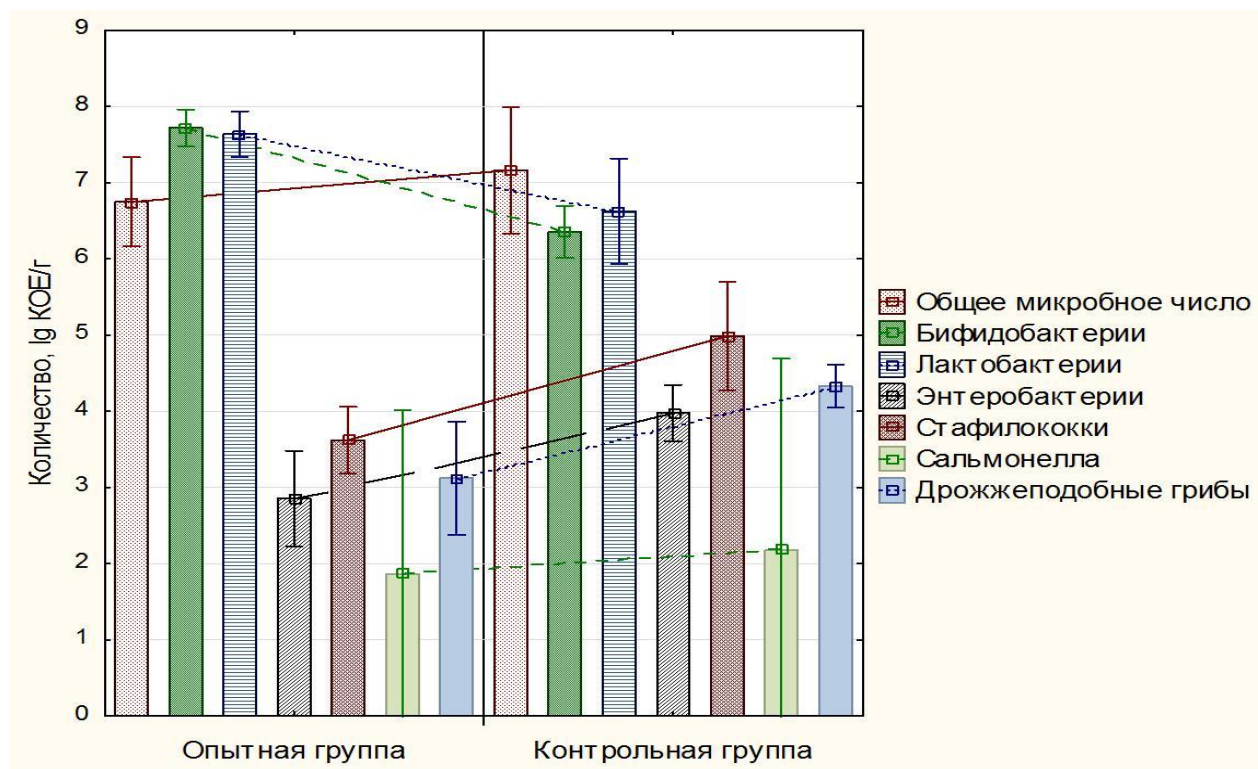


Рисунок 10. Динамика микрофлоры кишечника телят опытной и контрольной группы на 7-е сутки опыта

Из таблицы 18 и рисунка 10 видно, что на 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата количественный и видовой состав кишечной микрофлоры телят опытной группы выглядел следующим образом: отмечился рост числа бифидобактерий до $6,5 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г, лактобактерий до $6,8 \pm 0,19$ lg КОЕ/ г и энтеробактерий до $2,7 \pm 0,17$ lg КОЕ/ г, а количество стафилококков $3,4 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г, сальмонелл $1,6 \pm 0,54$ lg КОЕ/ г, дрожжеподобных грибов $2,3 \pm 0,40$ lg КОЕ/ г и общее микробное число $5,9 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г осталось на прежнем уровне. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,5:1.

У телят контрольной группы количественный и видовой состав кишечной микрофлоры на 7-е сутки выглядел следующим образом: наблюдалось уменьшение общего микробного числа до $6,0 \pm 0,29$ lg КОЕ/г с одновременным

ростом количества стафилококков до $4,0 \pm 0,37$ lg КОЕ/г, сальмонелл до $2,5 \pm 0,83$ lg КОЕ/г и дрожжеподобных грибов до $3,2 \pm 0,37$ lg КОЕ/г, а рост числа бифидобактерий $6,3 \pm 0,08$ lg КОЕ/г, лактобактерий $6,6 \pm 0,12$ lg КОЕ/г, энтеробактерий $2,5 \pm 0,09$ lg КОЕ/г остался на прежнем уровне. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,3:1.

Таблица 19. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника телят на 14-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г.

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Стафилококки	сальмонеллы	Дрожжеподобные грибы
Опытная группа							
1	6,44	7,32	7,77	2,92	3,83	3,69	3,47
2	6	7,85	7,60	2,50	3,93	3,90	3,08
3	6,84	7,85	7,38	2	3,91	3,61	3,70
4	6,79	7,81	7,46	3,54	3,008	0	3,91
5	6,71	7,91	8,15	3,50	3,17	0	2,22
6	7,69	7,57	7,46	2,65	3,88	0	2,34
M±m	6,7±0,27	7,7±0,08	7,6±0,11	2,5±0,29	3,6±0,16	1,8±0,62	3,1±0,29
Lim	6-6,84	7,32-7,91	7,38-8,15	2-3,54	3,008-3,93	0-3,90	2,22-3,91
Контрольная группа							
1	7,76	6	7,69	3,89	4,85	4,43	4,77
2	7,87	6,84	6	3,94	4	4,57	4,30
3	7,89	6,38	6,09	3,74	4,79	0	4,23
4	6,15	6,60	6,85	3,88	4,81	0	4,00
5	6,97	6,04	6,95	3,72	6	0	4,47
6	6,34	6,25	6,17	4,67	5,46	4,07	4,18
M±m	7,1±0,32	6,3±0,47	6,6±0,53	3,9±0,14	4,9±0,44	2,1±0,70	4,3±0,10
Lim	6,15-7,89	6-6,84	6-6,95	3,72-4,67	4-6	0-4,57	4,00-4,77
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)							
t-статистика	-0,5	3,5	2	-4,6	-3,25	0,3	-4
Достоверность (p)	p>0,05	p<0,01	p<0,1	p<0,01	p<0,01	p>0,05	p<0,01

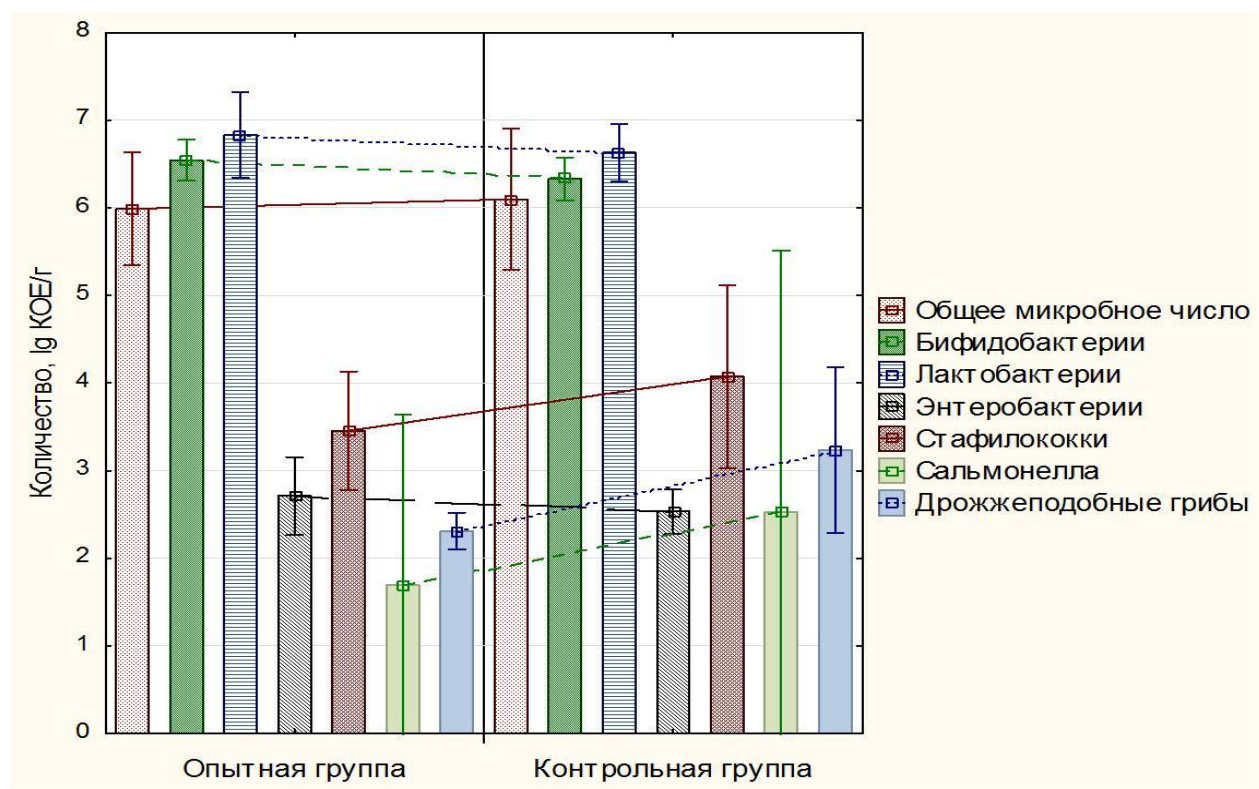


Рисунок 11. Динамика микрофлоры кишечника телят опытной и контрольной группы на 14-е сутки опыта

Из таблицы 19 и рисунка 11 видно, что на 14-е сутки применения композиционного гемопрепарата количественный и видовой состав кишечной микрофлоры телят опытной группы выглядел следующим образом: продолжается рост числа бифидобактерий до $7,7 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г, лактобактерий до $7,6 \pm 0,11$ lg КОЕ/ г с одновременным увеличением общего микробного числа до $6,7 \pm 0,27$ lg КОЕ/ г, но при этом количество энтеробактерий до $2,5 \pm 0,29$ lg КОЕ/ г, стафилококков $3,6 \pm 0,16$ lg КОЕ/ г, сальмонелл $1,8 \pm 0,62$ lg КОЕ/ г, дрожжеподобных грибов $3,1 \pm 0,29$ lg КОЕ/ г осталось на прежнем уровне. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,6:1.

У молодняка крупного рогатого скота контрольной группы количественный и видовой состав кишечной микрофлоры на 14-е сутки выглядел следующим образом: число бифидобактерий $6,3 \pm 0,47$ lg КОЕ/г, лактобактерий $6,6 \pm 0,53$ lg КОЕ/г и сальмонелл $2,1 \pm 0,70$ lg КОЕ/г осталось на прежнем уровне наряду с небольшим увеличением общего микробного числа до $7,1 \pm 0,32$ lg КОЕ/г,

стафилококков до $4,9 \pm 0,44$ lg КОЕ/г с одновременным значительным ростом количества дрожжеподобных грибов до $4,3 \pm 0,10$ lg КОЕ/г и энтеробактерий до $3,9 \pm 0,14$ lg КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

Таблица 20. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника телят на 21-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г

Номер животного	Общее микроб. число	Бифидобактерии	Лактобактерии	Энтеробактерии	Стафилококки	сальмонеллы	Дрожжеподобные грибы
Опытная группа							
1	6,5	9	8,52	2,91	3,70	5	2,79
2	6	8,15	7,91	2,07	3,15	3,79	2,56
3	7,39	9,12	9,30	3	3,52	3,50	3,62
4	7,23	8,60	7,35	3,30	4,69	0	3,69
5	6,27	8,30	8,41	3,09	4,30	0	2,56
6	6,30	8,09	7,92	2,54	3,15	0	2,48
M±m	$6,6 \pm 0,20$	$8,5 \pm 0,16$	$8,2 \pm 0,25$	$2,8 \pm 0,16$	$3,7 \pm 0,25$	$2,0 \pm 0,70$	$2,9 \pm 0,96$
Lim	6-7,39	8,09-9,12	7,91-9,30	2,07-3,30	3,15-4,69	0-5	2,48-3,69
Контрольная группа							
1	7,56	6,95	7,34	4,91	4,43	4,89	4,86
2	7,99	6,56	7,96	4,96	5,85	4,71	4,47
3	7,86	6,49	6,04	3,83	5,62	0	4,32
4	7,3	6,62	6,85	3,91	4,04	0	4,17
5	7,98	6,96	6,38	3,62	4,93	0	4,49
6	8,86	6,71	6,65	4,14	4,83	4,44	4,24
M±m	$7,9 \pm 0,21$	$6,7 \pm 0,07$	$6,8 \pm 0,25$	$4,2 \pm 0,23$	$4,9 \pm 0,46$	$2,3 \pm 0,76$	$4,4 \pm 0,1$
Lim	7,3-8,86	6,49-6,95	6,04-7,96	3,62-4,96	4,04-5,85	0-4,89	4,17-4,86
Сравнение опытной и контрольной групп (t-критерий Стьюдента)							
t-статистика	6,5	1,6	4,6	-7	-2,4	-0,3	1,6
Достоверность (p)	$p < 0,001$	$p < 0,1$	$p < 0,01$	$p < 0,001$	$p < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

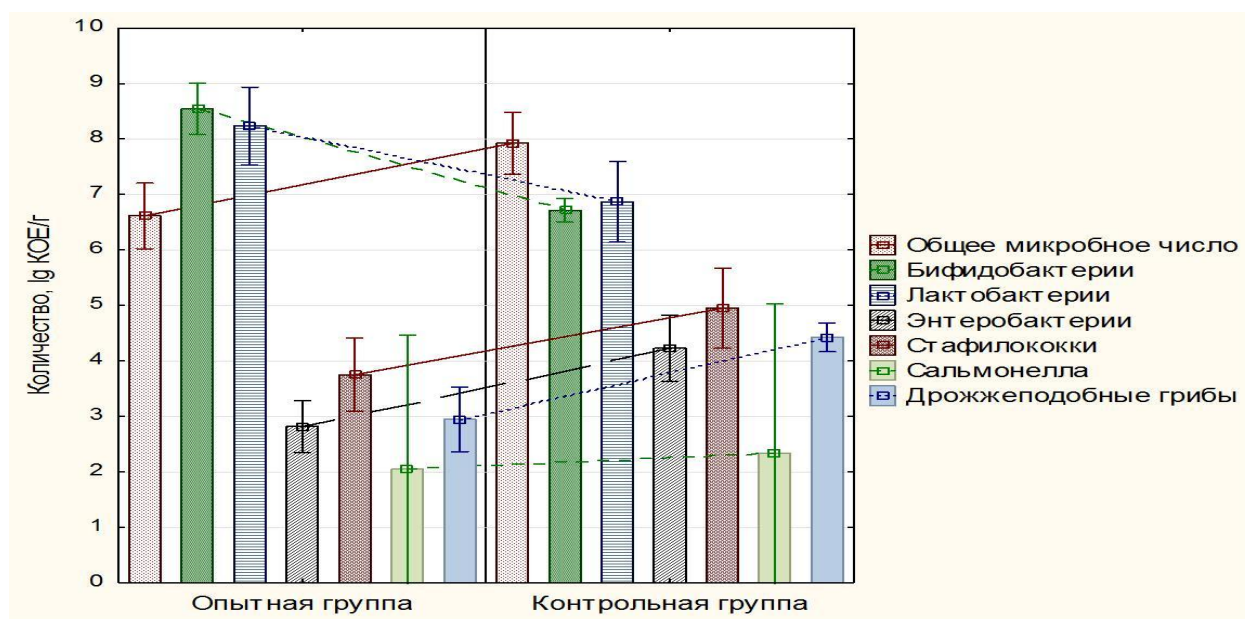


Рисунок 12. Динамика микрофлоры кишечника телят опытной и контрольной группы на 21-е сутки опыта

Из таблицы 20 и рисунка 12 видно, что в кишечной микрофлоре телят опытной группы на 21-е сутки применения композиционного гемопрепарата продолжается рост числа бифидобактерий до $8,5 \pm 0,16$ lg КОЕ/ г, лактобактерий до $8,2 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г, а количество энтеробактерий $2,8 \pm 0,16$ lg КОЕ/ г, стафилококков $3,7 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г, сальмонелл $2,0 \pm 0,70$ lg КОЕ/ г, дрожжеподобных грибов $2,9 \pm 0,96$ lg КОЕ/ г и общее микробное число $6,6 \pm 0,20$ lg КОЕ/ практически не изменилось. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,7:1.

В кишечной микрофлоре телят контрольной группы наблюдалось увеличение общего микробного числа до $7,9 \pm 0,21$ lg КОЕ/г, стафилококков до $4,9 \pm 0,46$ lg КОЕ/г, дрожжеподобных грибов до $4,4 \pm 0,1$ lg КОЕ/г и энтеробактерий до $4,2 \pm 0,23$ lg КОЕ/г. количество бифидобактерий, лактобактерий и сальмонелл практически не изменилось и составило $6,7 \pm 0,07$ lg КОЕ/г, $6,8 \pm 0,25$ lg КОЕ/г и $2,3 \pm 0,76$ lg КОЕ/г соответственно. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

Таблица 21. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника телят

№ животного	Опытная группа			
	До начало опыта	На 7-е сутки опыта	На 14-е сутки опыта	На 21-е сутки опыта
1	1,6:1	1,4:1	1,4:1	1,8:1
2	1,6:1	1,5:1	1,6:1	2:1
3	1,6:1	1,8:1	1,5:1	1,8:1
4	1,6:1	1,6:1	1,4:1	1,3:1
5	1,6:1	1,6:1	1,8:1	1,6:1
6	1,4:1	1,4:1	1,6:1	1,9:1
По группе	1,6:1	1,5:1	1,6:1	1,7:1
Контрольная группа				
1	1,5:1	1,5:1	1:1	1:1
2	1,4:1	1,3:1	1:1	1:1
3	1,4:1	1,1:1	1:1	1:1
4	1,3:1	1,2:1	1:1	1:1
5	1,4:1	1,4:1	1:1	1:1
6	1,6:1	1,5:1	1:1,1	1:1
По группе	1,4:1	1,3:1	1:1	1:1

По таблице 21 видно, что у телят опытной группы в кишечной микрофлоре под влиянием композиционного гемопрепарата соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой изменилось с 1,6:1 до 1,7:1, а у телят контрольной группы, не принимавшей композиционный гемопрепарат, соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой в период эксперимента снизилось с 1,4:1 до 1:1.

Таким образом, из полученных результатов динамики количественного состава кишечной микрофлоры опытной группы телят мы видим, что применение композиционного гемопрепарата привело к увеличению общего содержания фекальной микрофлоры на 8,2%, увеличению численности полезной микрофлоры: бифидобактерий на 37,7%, лактобактерий на 32,2% и уменьшению количества условно-патогенных микроорганизмов – энтеробактерий на 33,3%, стафилококков на 15,6%, сальмонелл на 25%, дрожеподобных грибов на 1,1 %, тогда как у контрольной группы общее микробное число возросло до 25,4%, число бифидобактерий и лактобактерий выросло на 6,3% и 6,4% соответственно,

так же продолжало увеличиваться количество микробных клеток энтеробактерий на 75%, стафилококков на 36,1%, сальмонелл на 15%, дрожжеподобных грибов на 51,7%.

2.2.3.3. Лечение и коррекция дисбактериоза телят на фоне смешанной инфекции эндогенно-бактериального происхождения композиционным гемопрепаратом

Для поставленной цели, в условиях частного подворья Кабанского района п. Хандала и п. Шергино, была сформирована группа молодняка крупного рогатого скота симментальской породы 3-4 месячного возраста в количестве 8 голов с признаками диареи, у которых клиническое состояние было угнетенное. Кал разжижен, серо-белого цвета. Хвост и задняя часть тела загрязнены испражнениями. Температура тела в пределах нормы – 38,5° С. В результате проведенных микробиологических исследований нами были выделены патогенные варианты *E.coli* и *S. enteritidis*, вызывавшие гибель белых мышей при экспериментальном заражении. На основании полученных данных установлена ассоциативная (смешанная) инфекция эндогенно-бактериального происхождения. (Зыкин Л.Ф. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей / Л.Ф. Зыкин. – М.: КолосС, 2006. – 156 с.).

В целях терапии животным назначали композиционный гемопрепарат пероральным способом 1 раз в сутки в дозе 4 мл/кг. Забор фекалий для определения качественного и количественного состава микрофлоры телят проводили до применения композиционного гемопрепарата, на 7-е, 14-е и 21-е сутки от начала опыта. Результаты эксперимента представлены в таблице 22,23,24,25,26.

Таблица 22. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника телят до применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/ г

№	Общее микробное число, lg КОЕ/г	Бифидобактерии, lg КОЕ/г	Лактобактерии, lg КОЕ/г	Кишечная палочка, lg КОЕ/г	Сальмонеллы, lg КОЕ/г	Энтеробактерии, lg КОЕ/г
1	8,69	5,4	4,0	6,23	3,53	5,9
2	8,38	5,36	5,96	6,43		5,3
3	8,41	5,64	5,41	6,15	3,6	6,46
4	8,52	5,58	3,48	6,3		4,6
5	8,57	5,18	4,36	6,28		5,7
6	8,45	5,91	5,41	6,36		4,0
7	8,43	5,41	5,43	5,3		5,48
8	8,56	5,97	4,78	6,52	3,0	4,0
M±m	8,50±0,04	5,56±0,10	4,85±0,30	6,20±0,13	3,38±0,19	5,18±0,32

Из таблицы 22 видно, что по результатам микробиологических исследований количественный и видовой состав кишечной микрофлоры телят выглядел следующим образом: общее микробное число – $8,50 \pm 0,04$ lg КОЕ/ г, бифидобактерий - $5,56 \pm 0,10$ lg КОЕ/ г, лактобактерий - $4,85 \pm 0,30$ lg КОЕ/ г, кишечной палочки - $6,20 \pm 0,13$ lg КОЕ/ г, сальмонеллы - $3,38 \pm 0,19$ lg КОЕ/ г, энтеробактерии - $5,18 \pm 0,32$ lg КОЕ/ г. Соотношение полезной и условно патогенной микрофлоры составило 1:1,4. Наблюдалось снижение численного показателя полезной микрофлоры: бифидо и лактобактерий, в противоположность этому - рост количества условно-патогенной микрофлоры, что подтверждало выше описанный диагноз.

По классификации В.М. Бондаренко нами была определена 3-я степень дисбактериоза, для которой характерно значительное снижение уровня бифидобактерий в сочетании со снижением содержания лактобактерий и резким изменением количества кишечной палочки. На фоне снижения уровня бифидо и лактофлоры создаются предпосылки для проявления агрессивных свойств условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, в результате чего возникают функциональные расстройства кишечника. (Микроэкологические изменения кишечника и их коррекция с помощью лечебно-профилактических препаратов /

В.М. Бондаренко [и др.] // Журн. гастроэнтеролог., гепатол., колопроктол. – 2003. - №4 (приложение 20). – С.66-76).

Таблица 23. Влияние композиционного гемопрепарата на концентрацию микроорганизмов в кишечном содержимом телят на 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/ г

№	Общее микробное число, lg КОЕ/г	Бифидобактерии, lg КОЕ/г	Лактобактерии, lg КОЕ/г	Кишечная палочка, lg КОЕ/г	Сальмонеллы, lg КОЕ/г	Энтеробактерии, lg КОЕ/г
1	8,68	5,41	5,46	5,18	3,32	6,26
2	8,34	5,4	6,18	5,4		6,08
3	8,43	5,74	6,44	5,11	3,11	5,95
4	8,54	5,6	5,63	5,28		4,0
5	8,65	5,43	5,23	5,36		5,65
6	8,43	6,0	6,1	5,11		5,32
7	8,46	5,53	6,41	5,08		5,84
8	8,53	6,1	5,56	5,72	2,04	5,0
M±m	8,51±0,04	5,65±0,10	5,88±0,16	5,28±0,08	2,82±0,40	5,51±0,26
Эффект	t=-0,45; p>0,05	t=-3,48; p<0,05	t=-5,04; p<0,05	t=8,4; p<0,05	t=2,53; p>0,05	t=-1,36; p>0,05

Из таблицы 23 видно, что в кишечной микрофлоре телят на 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата общее микробное число и количество бифидобактерий практически не изменилось и составило 8,51±0,04 lg КОЕ/ г и 5,65±0,10 lg КОЕ/ г соответственно, незначительно увеличилось число лактобактерий и энтеробактерий до 5,88±0,16 lg КОЕ/ г и 5,51±0,26 lg КОЕ/ г соответственно, одновременно уменьшился рост микробных клеток кишечной палочки и сальмонелл до 5,28±0,08 lg КОЕ/ г и 2,82±0,40 lg КОЕ/ г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1,1.

Таблица 24. Влияние композиционного гемопрепарата на концентрацию микроорганизмов в кишечном содержимом телят на 14-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/ г

№	Общее микробное число, lg КОЕ/г	Бифидобактерии, lg КОЕ/г	Лактобактерии, lg КОЕ/г	Кишечная палочка, lg КОЕ/г	Сальмонеллы, lg КОЕ/г	Энтеробактерии, lg КОЕ/г
1	6,36	6,83	6,73	5,18	1,3	6,26
2	7,06	6,93	6,86	5,4		6,08

3	7,44	6,86	6,64	5,11	1,95	5,95
4	6,97	6,83	6,74	5,28		4,0
5	7,02	6,86	6,79	5,36		5,65
6	6,98	6,72	7,01	5,11		5,32
7	7,09	7,07	6,51	5,08		5,84
8	7,01	6,62	6,23	5,72	1,76	5
M±m	6,99±0,10	6,84±0,05	6,69±0,08	5,28±0,08	1,67±0,19	5,51±0,26
Эффе кт	t=11,11; p<0,05	t=-9,45; p<0,05	t=-6,02; p<0,05	t=8,4; p<0,05	t=5,94; p<0,05	t=-1,36; p>0,05

Из таблицы 24 видно, что количественный и видовой состав кишечной микрофлоры телят на 14 сутки применения композиционного гемопрепарата был следующим: уменьшилось общее микробное число и количество сальмонелл до $6,99 \pm 0,10$ lg КОЕ/ г и $1,67 \pm 0,19$ lg КОЕ/ г соответственно, отметился рост числа бифидобактерий и лактобактерий до $6,84 \pm 0,05$ lg КОЕ/ г и $6,69 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г соответственно, количество микробных клеток кишечной палочки и энтеробактерий практически не изменилось и составило $5,28 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г и $5,51 \pm 0,26$ lg КОЕ/ г соответственно. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1:1.

Таблица 25. Влияние композиционного гемопрепарата на концентрацию микроорганизмов в кишечном содержимом телят на 21-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/ г

№	Общее микробное число, lg КОЕ/г	Бифидобактерии, lg КОЕ/г	Лактобактерии, lg КОЕ/г	Кишечная палочка, lg КОЕ/г	Сальмонеллы, lg КОЕ/г	Энтеробактерии, lg КОЕ/г
1	4	7,09	6,86	4,43	0,0	4,08
2	5,9	7,27	7,01	4,38		3,95
3	6,84	6,97	6,79	4,23	1,3	3,43
4	6,82	7,21	7,45	4,08		3,4
5	6,51	7,43	7,48	4,36		4,3
6	4,85	7,01	7,33	4,54		4,08
7	6,75	7,1	7,42	4,41		3,86
8	6,43	7	7,05	5	1,23	5,41
M±m	6,01±0,37	7,14±0,06	7,17±0,10	4,43±0,10	0,84±0,42	4,06±0,22
Эффе кт	t=6,38; p<0,05	t=-10,88; p<0,05	t=-6,85; p<0,05	t=12,25; p<0,05	t=4,86; p<0,05	t=2,38; p<0,05

Из таблицы 25 видно, что в кишечной микрофлоры телят на 21 сутки применения композиционного гемопрепарата общее микробное число практически оставалось на прежнем уровне и составляло $6,01 \pm 0,37$ lg КОЕ/ г, отмечается рост количества бифидобактерий и лактобактерий до $7,14 \pm 0,06$ lg КОЕ/ г и $7,17 \pm 0,10$ lg КОЕ/ г соответственно с одновременным понижением роста микробных клеток кишечной палочки, сальмонелл и энтеробактерий до $4,43 \pm 0,10$ lg КОЕ/ г, $0,84 \pm 0,42$ lg КОЕ/ г и $4,06 \pm 0,22$ lg КОЕ/ г соответственно. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой составило 1,5:1.

Таблица 26. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника телят под влиянием композиционного гемопрепарата

Номер теленка	До начало опыта	На 7-е сутки опыта	На 14-е сутки опыта	На 21-е сутки опыта
1	1,6:1	1:1,3	1:1	1,6:1
2	1:1	1:1	1,1:1	1,7:1
3	1:1,4	1:1,1	1:1	1,5:1
4	1:1,2	1,2:1	1,4:1	1,9:1
5	1:1,2	1:1	1,2:1	1,7:1
6	1:1	1,1:1	1,3:1	1,6:1
7	1:1	1:1	1,2:1	1,7:1
8	1:1,2	1:1	1:1	1,3:1
По группе	1:1,4	1:1,1	1:1	1,2:1

По таблице 26 видно, что у телят в кишечнике до применения композиционного гемопрепарата преобладало число условно-патогенной микрофлоры, по сравнению с полезной микрофлорой, и соотношение составило 1:1,4. На 21-е сутки применения композиционного гемопрепарата соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой изменилось в сторону угнетения роста условно-патогенных микробов и увеличения численности представителей полезных микроорганизмов, и соотношение составило 1,2:1.

Изучение динамики микрофлоры кишечника телят под влиянием композиционного гемопрепарата представлены на рисунке 13.

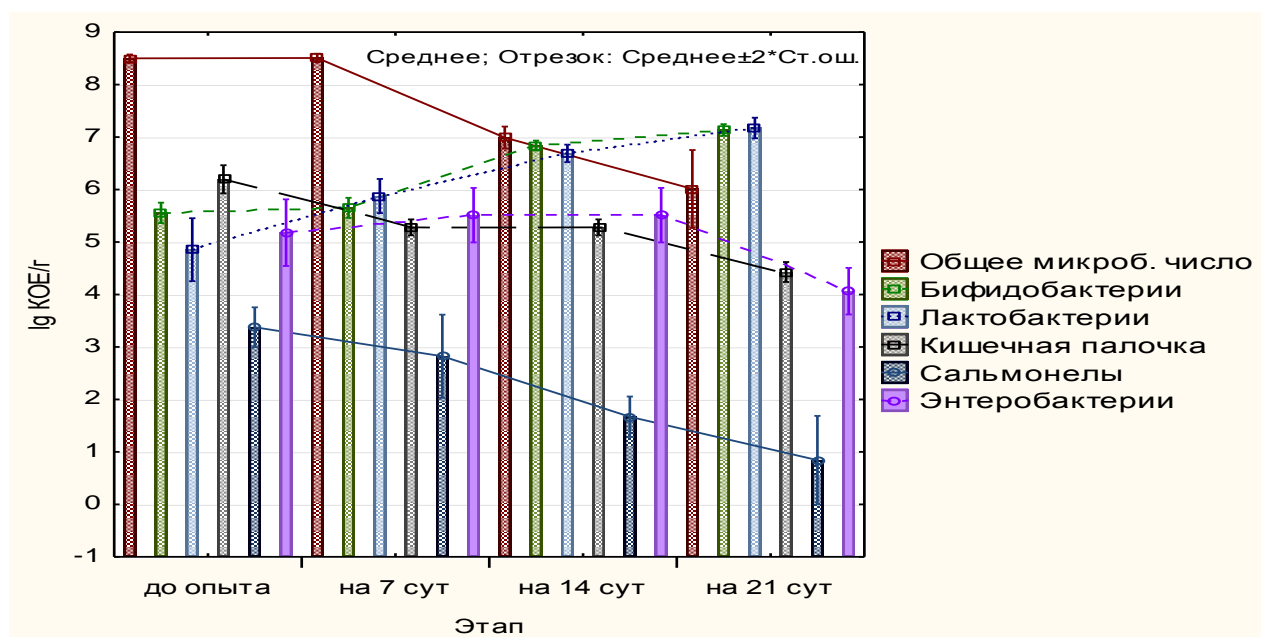


Рисунок 13. Динамика микрофлоры кишечника телят под влиянием композиционного гемопрепарата

По рисунку 13 видно, что у телят в кишечной микрофлоре до лечения композиционным гемопрепаратом преобладало общее микробное число, количество кишечной палочки, энтеробактерий и составляло $8,50 \pm 0,04$ lg КОЕ/ г, $6,20 \pm 0,13$ lg КОЕ/ г и $5,18 \pm 0,32$ lg КОЕ/ г соответственно, а количество представителей полезной микрофлоры находилось в угнетенном состоянии: бифидобактерий $5,56 \pm 0,10$ lg КОЕ/ г и лактобактерий $4,85 \pm 0,30$ lg КОЕ/ г, так же были обнаружены сальмонеллы в количестве $3,38 \pm 0,19$ lg КОЕ/ г.

На 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата общее микробное число, количество бифидобактерий и энтеробактерий практически не изменилось и составило $8,51 \pm 0,04$ lg КОЕ/ г, $5,65 \pm 0,10$ lg КОЕ/ г и $5,51 \pm 0,26$ lg КОЕ/ г соответственно, одновременно наблюдался рост числа лактобактерий до $5,88 \pm 0,16$ lg КОЕ/ г с понижением количества условно-патогенных микроорганизмов: кишечной палочки и сальмонелл до $5,28 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г и $2,82 \pm 0,40$ lg КОЕ/ г соответственно.

На 14-е сутки отмечен стабильный рост числа полезной микрофлоры: бифидобактерий и лактобактерий до $6,84 \pm 0,05$ lg КОЕ/ г и $6,69 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г соответственно, - с одновременным понижением общего микробного числа до

6,99±0,10 lg КОЕ/ г и сальмонелл до 1,67±0,19 lg КОЕ/ г, а число кишечной палочки и энтеробактерий практически не изменилось и осталось на прежнем уровне.

На 21-е сутки продолжается рост численности полезной микрофлоры: бифидобактерий и лактобактерий до 7,14±0,06 lg КОЕ/ г и 7,17±0,10 lg КОЕ/ г соответственно, с одновременным снижением представителей условно-патогенной микрофлоры: кишечной палочки до 4,43±0,10 lg КОЕ/ г, сальмонелл до 0,84±0,42 lg КОЕ/ г и энтеробактерий до 4,06±0,22 lg КОЕ/ г, общее микробное числа так же продолжало снижаться.

Применение композиционного гемопрепарата животным пероральным способом в дозе 4 мл/кг массы тела один раз в день в течение 21 дня показало его благоприятное влияние на кишечную микрофлору телят, способствуя росту числа бифидобактерий на 28,4 %, лактобактерий на 47,8 % и снижению численности энтеробактерий на 21,6 %, сальмонелл на 75,1%, кишечной палочки на 28,5 %.

Таким образом, композиционный гемопрепарат оказал лечебный эффект в выздоровлении животных путем коррекции дисбактериозного состояния, обусловленного смешанной инфекцией коли-сальмонеллезной этиологии.

Эндогенные бактериальные инфекции возникают чаще всего без заноса возбудителей извне. Вызывают их условно-патогенные бактерии, которые обитают в кишечнике животного. Под влиянием различных неблагоприятных факторов внешнего и внутреннего характера эти бактерии активизируются, приобретают патогенные свойства и могут быть причиной заболевания. Поэтому изучение эндогенных бактериальных инфекций является важной проблемой в сохранности молодняка крупного рогатого скота. (Грязнева Т. Н. Биологические средства коррекции микробиоценоза кишечника телят / Т. Н. Грязнева, И. Б. Павлова, Е. С. Воронин // Ветеринария. – 1991. – № 7. – С. 23–24; Данилевская Н. В. Пробиотики в рационах телят: здоровье животных и безопасность продукции для человека / Н. В. Данилевская, В. В. Субботин // Молоко&корма. Менеджмент. – 2008. – № 2. – С. 16–20).

2.2.4. Биологическая характеристика микробных изолятов, выделенных из кишечной микрофлоры животных

2.2.4.1. Культурально-морфологическая характеристика микробных культур

При изучении морфологических свойств выделенных микроорганизмов из фекалий животных обнаружили, что из 116 выделенных микробных культур 29 (25%) являются грамположительными кокковидной формы и 87 (75%) грамотрицательными палочковидной формы. Грамположительных микроорганизмов палочковидной формы и грамотрицательных микроорганизмов кокковидной формы выявлено не было. При этом 14 (12,0%) микробных культур образовывали капсулы и 102 (87,9%) не образовывали капсулы. Спорообразующих микробных культур не выявлено. (таблица 27)

Таблица 27. Сводные данные морфологических свойств выделенных микробных культур

Морфология культур	Количество	Процент
1	2	3
Гр.+, кокковидные	29	25%
Гр.+, палочковидные	-	-
Гр.-, кокковидные	-	-
Гр.-, палочковидные	87	75%
Спорообразующие	-	-
Не спорообразующие	116	100%
Капсулообразующие	14	12,0%
Не капсулообразующие	102	87,9%

По культуральным свойствам определили, что 109 (93,9%) выделенных микробных культур имели колонии S- формы, остальные 7 (6,0%) выделенных микробных культур имели колонии R- формы. (таблица 28)

Таблица 28. Сводные данные культуральных свойств выделенных микробных культур

Культуральные свойства	Сводные данные	Процент
1	2	3
S-формы	109	93,9%
R-формы	7	6,0%

2.2.4.2. Биохимическая характеристика выделенных микробных культур

Изучение биохимических свойств микроорганизмов является одним из важнейших этапов в процессе идентификации микробных культур. Поэтому у выделенных микробных культур были исследованы основные биохимические свойства. (таблица 29)

Таблица 29. Сводные данные биохимических свойств выделенных микробных культур

Тесты	+		-		+-	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
1	2	3	4	5	6	7
Глюкоза	99	85,3	17	14,6	-	-
Оксидаза	29	25	87	75	-	-
Фенилаланин	3	2,5	107	92,2	6	5,1
В- галактозидаза	40	34,4	33	28,4	11	9,4
Сероводород	30	25,8	86	74,1	-	-
Цитрат натрия	45	38,7	48	41,3	23	19,8
Индол	18	15,5	31	26,7	17	14,6
Фогесса - Проскауэра	31	26,7	60	51,7	25	21,5
Лизин	28	24,	86	74,1	2	1,7
Малонат натрия	49	42,2	65	56,0	2	1,7
Орнитин	37	31,8	65	56	14	12,0
Уреаза	27	23,2	89	76,7	-	-
Сорбит	47	40,5	39	33,6	12	10,3
Инозит	15	12,9	93	80,1	8	6,8
Каталаза	99	85,3	17	14,6	-	-

Примечание: % - процентное соотношение от общего количества исследуемых культур

По таблице 29 видно, что отрицательные тесты давали: с глюкозой – 14,6% (17 культур); с оксидазой – 75% (87 культур); фенилаланина – 92,2% (107 культур); с В - галактозидазой – 28,4% (33 культуры); сероводорода – 74,1% (86 культур); образование индола – 26,7 % (35 культур); в реакции Фогеса-Проскауэра – 51,7% (60 культур); определение лизина – 74,1% (86 культур); с цитратом натрия – 41,3% (48 культур) и малонатом натрия – 56,0% (65 культур); орнитина – 56% (65 культур); уреазы – 76,7% (89 культур); сорбита – 33,6% (39 культур); инозита – 80,1% (93 культуры); каталаза – 14,6% (17 культур).

Выделенные культуры положительно реагировали, вызывая ферментацию углеводов с образованием кислоты: с глюкозой – 85,3% (99 культур); с оксидазой – 25% (29 культур); фенилаланина – 2,5% (3 культуры); с В - галактозидазой – 34,4% (40 культур); образование сероводорода – 25,8% (30 культур); индола – 15,5 % (18 культур); в реакции Фогеса-Проскауэра – 26,7% (31 культура); определение лизина – 24,1% (28 культур); уреазы – 23,2% (27 культур); орнитина – 31,8% (37 культур); сорбита – 40,5% (47 культур); инозита – 12,9% (15 культур); каталазы – 85,3% (99 культуры); взаимодействовали с малонатом натрия – 42,2% (49 культур) и цитратом натрия 38,7% (45 культур).

Сомнительные реакции дали на фенилаланин – 5,1% (6 культур); с В - галактозидазой – 9,4% (11 культур); на реакцию Фогеса-Проскауэра – 21,5 (25 культур); определение орнитина – 12 % (14 культур); лизина – 1,7% (2 культуры); сорбита – 10,3% (12 культур); инозита – 6,8% (8 культур); образование индола – 14,6% (17 культур); на малонат натрия – 1,7% (2 культуры) и цитрат натрия 19,8% (23 культуры).

Данные по изучению биохимических характеристик выделенных микробных культур представлены в таблице 30.

12	<i>Edwardsiella hoshinae</i>	+	-	+/-	+/-	-	-	-	+/-	+/-	+	+/-	-	+/-	+/-	+	3
13	<i>Edwardsiella tarda</i>	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	4
14	<i>Enterobacter gergoviae</i>	+	-	-	+/-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	3
15	<i>Salmonella gallinarum</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	3
16	<i>Serratia rubidaea</i>	+	-	-	+/-	-	+	-	+/-	+	-	+	-	+	+/-	+	5
17	<i>Enterococcus faecalis</i>	-	+	-	+	-	+/-	-	+/-	-	+	-	-	+	-	-	8
18	<i>Enterococcus faesum</i>	-	+	-	+	-	+/-	-	+/-	-	+	-	-	+	-	-	9
19	<i>Escherichia coli</i>	+	-	-	+	-	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+	9
20	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	12
21	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	5
22	<i>Yersinia enterocolitica</i>	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+/-	-	+	6
23	<i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>ozaenae</i>	+	-	-	+	-	+/-	-	-	+/-	-	-	-	+	+	+	3
24	<i>Proteus vulgaris</i>	+	-	+	-	+	+/-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	6
	Итого																116

По данным таблицы 30 видно, что по биохимической активности преобладали глюкозоположительные (85,3%), каталозоположительные (85,3), оксидазоотрицательные (75%) микроорганизмы.

2.2.4.3. Чувствительность выделенных микробных культур к антибиотикам

Широкое применение антибиотиков в ветеринарии привело к увеличению числа антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов, поэтому при проведении лечения необходимо определять антибиотикочувствительность микробных культур.

Все исследованные микробные культуры, выделенные из фекалий животных, проявляли разную степень чувствительности и устойчивости к антибиотикам.

(таблица 31)

Таблица 31. Сводные данные чувствительности выделенных микробных культур к антибиотикам

Название антибиотика	Антибиотико резистентные		Слабо чувствительные		Чувствительные		Высоко чувствительные	
	Кол-во культур	%	Кол-во культур	%	Кол-во культур	%	Кол-во культур	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цефалотин	3	2,5	3	2,5	33	27,5	81	67,5
Цефотаксим	31	25,8	9	7,5	57	47,5	23	19,1
Полимиксин	97	80,8	15	12,5	8	6,6	-	-
Эритромицин	21	17,5	-	-	3	44,1	46	38,3
Левомецетин	7	5,8	-	-	9	32,5	74	61,6
Тетрациклин	18	15	31	25,8	28	23,3	43	35,8

Линкомицин	22	18,3	39	32,5	42	35	17	14,1
Бензилпенициллин	66	55	-	-	16	13,3	38	31,6

По данным таблицы 31 видно, что чувствительность выделенных микробных культур к антибиотикам была следующей: наибольшее количество выделенных культур проявляли высокую чувствительность к цефолатину – 81 культура (67,5%); наименьшее количество культур проявляли антибиотикорезистентность и слабую чувствительность к цефолатину – по 3 культуры (2,5% и 2,5%) соответственно, чувствительны к цефолатину оказались 33 культуры (27,5%).

Наибольшее количество культур оказались чувствительны к цефотаксиму – 57 культур (47,5%), антибиотикорезистентные – 31 культура (25,8%), слабочувствительные – 9 культур (7,5%), высокочувствительные – 23 культуры (19,1%).

К полимиксину оказалось наибольшее количество антибиотикорезистентных и наименьшее количество чувствительных микробных культур – по 97 и 8 культур (80,8% и 6,6%) соответственно, слабочувствительны к антибиотику оказалось 15 культур (12,5%). Высокочувствительных микробных культур к антибиотику выявлено не было.

Антибиотикорезистентность к эритромицину отмечено у 21 культуры (17,5%), чувствительные к антибиотику – 3 культуры (44,1%), высокую чувствительность к эритромицину проявляло 46 культур (38,3%). Слабочувствительных микробных культур к антибиотику выявлено не было.

Чувствительность к левомицетину проявило 9 культур (32,5%), высокочувствительность к антибиотику отметилась у 74 культур (61,6%), антибиотикорезистентность к антибиотику проявили 7 культур (5,8 %).

Антибиотикорезистентность к тетрациклину установлена у 18 культур (15%), слабую чувствительность и высокую чувствительность к антибиотику имели 31 и

43 культуры (25,8% и 35,8%), чувствительность к антибиотику выявлена у 28 культур (23,3%).

Наибольшее количество слабочувствительных и наименьшее количество высокочувствительных культур выявлено к линкомицину – 39 и 17 культур (32,5% и 14,1%), антибиотикорезистентность проявилась у 22 культур (18,3%), чувствительность к антибиотику проявилась у 42 культур (35%).

Антибиотикорезистентность к бензилпенициллину проявили 66 культур (55%), чувствительность к антибиотику отмечена у 16 культур (13,3%), высокую чувствительность к бензилпенициллину проявили 38 культур (31,6%). Слабочувствительных микробных культур к данному антибиотику выявлено не было.

Наибольшее количество микробных культур проявили высокую чувствительность к цефалотину – 67,5%. Наибольшее количество антибиотикорезистентных культур выявлено к полимиксину – 80,8%.

Результаты проведенных исследований по определению антибиотикочувствительности к выделенным микробным культурам показали, что наибольший процент чувствительности был к цефалотину (67,5%) и цефотаксиму (47,5%), слабочувствительны были к линкомицину (32,5%) и антибиотикорезистентные оказались к полимиксину (80,8%).

Учитывая распространение устойчивости условно-патогенных бактерий к антимикробным препаратам и возрастающее число полирезистентных видов, для лечения кишечных инфекций необходимо подбирать соответствующее сочетание антимикробных препаратов, что позволит принимать правильные решения о проведении мероприятий по лечению инфекций, вызываемых выше указанными микроорганизмами.

2.2.4.4. Видовая принадлежность выделенных микроорганизмов из кала ЖИВОТНЫХ

На основании изучения биологических свойств, выделенные микробные культуры были идентифицированы как представители патогенных и условно-патогенных видов микроорганизмов. Всего было выделено 116 микробных культур, из них *Escherichia coli* – 9 культур; *Edwardsiella tarda* – 4 культуры; *Edwardsiella hoshinae* – 3 культуры; *Enterobacter agglomerans* – 7 культур; *Enterobacter gergoviae* – 3 культуры; *Enterobacter aerogenes* – 2 культуры; *Enterobacter sakazakii* – 3 культуры; *Enterobacter cloacae* – 2 культуры; *Enterococcus faecalis* – 8 культур; *Enterococcus faesum* – 10 культур; *Citrobacter amalonaticus* – 4 культуры; *Citrobacter freundii* – 6 культур; *Citrobacter diversus* – 3 культуры; *Klebsiella pneumonia subsp. thinoscleromatic* – 3 культуры; *Klebsiella pneumoniasubsp. pneumonia* – 4 культуры; *Klebsiella pneumonia subsp. ozaenae* – 3 культуры; *Klebsiella oxytoca* – 4 культуры; *Proteus vulgaris* – 6 культуры; *Salmonella enteritidis* – 2 культуры, *Salmonella gallinarum* – 3 культуры; *Serratia rubidaea* – 5 культур; *Staphylococcus epidermidis* – 5 культур; *Staphylococcus aureus* – 12 культур; *Yersinia enterocolitica* – 6 культур. (таблица 32).

Таблица 32. Видовая принадлежность выделенных микроорганизмов

№ выделенной культуры	Наименование микроорганизма	Количество выделенных культур	% выделенных культур
1	<i>Citrobacter freundii</i>	6	5,1
2	<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	1,7
3	<i>Enterobacter cloacae</i>	2	1,7
4	<i>Enterobacter agglomerans</i>	7	6,0
5	<i>Salmonella enteritidis</i>	2	1,7

6	Klebsiella pneumonia subsp.thinoscleromatic	3	2,5
7	Klebsiella pneumonia subsp. pneumoniae	4	3,4
8	Klebsiella oxytoca	4	3,4
9	Enterobacter sakazakii	3	2,5
10	Citrobacter amalonaticus	4	3,4
11	Citrobacter diversus	3	2,5
12	Edwardsiella hoshinae	3	2,5
13	Edwardsiella tarda	4	3,4
14	Enterobacter gergoviae	3	2,5
15	Salmonella gallinarum	3	2,5
16	Serratia rubidaea	5	4,3
17	Enterococcus faecalis	8	6,8
18	Enterococcus faesum	9	7,7
19	Escherichia coli	9	7,7
20	Staphylococcus aureus	12	10,3
21	Staphylococcus epidermidis	5	4,3
22	Yersinia enterocoitica	6	5,1
23	Klebsiella pneumonia subsp. ozaenae	3	2,5
24	Proteus vulgaris	6	5,2
Итого:		116	

2.2.4.5. Паспортная характеристика выделенных микробных культур

Культура 1

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 2 мкм и ширина 0,8 мк. Расположение одиночное или парами. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, слегка выпуклые, влажные S-форма колонии с блестящей поверхностью, на МПБ - вызывал равномерное помутнение с выпадением осадка. На агаре Эндо – колонии красного цвета с темным центром, без металлического блеска. На висмут сульфит агаре – колонии черного цвета, без металлического блеска.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу до кислоты и газа, расщепляла В-галактозидазу, взаимодействовала с цитратом натрия, образовывала сероводород, при определении с орнитином дала сомнительную реакцию. Не ферментировала оксидазу, фенилаланин, не образовывала индол, сбразивала сорбит, реакция Фогес-Проскауэра и малоната натрия отрицательная, не гидролизировала лизин, не сбразивала уреазу, инозит. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину, тетрациклину, бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефотаксиму, цефалотину, эритромицину, левомицетину, линкомицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызывала угнетённое состояние белых мышей на 3 сутки.

На основании проведенных исследований данный микробный изолят отнесен к роду *Citrobacter*, виду *Citrobacter freundii*.

Культура 2

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1,2 мкм и ширина 0,8 мк. Расположение одиночное или парами. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, выпуклые, слизистые S-форма колонии с блестящей поверхностью, на МПБ - вызывал равномерное помутнение, образование осадка и поверхностной пленки. На агаре Эндо – колонии розового цвета без металлического блеска. На висмут-сульфит агаре – колонии бледно-зеленого цвета

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу, взаимодействовала с цитратом натрия и малонатом натрия, реакция Фогес-Проскауэра положительная, гидролизировала лизин и орнитин, сбразивала инозит. Не ферментировала оксидазу, фенилаланин, не образовывала

сероводород, индол, не расщепляла уреазу и сорбит. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину, линкомицину и бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, эритромицину, левомицетину, тетрациклину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала угнетённое состояние белых мышей на 3 сутки

На основании проведенных исследований по изучению свойств микроорганизмов данный микробный изолят отнесли к роду *Enterobacter*, виду *Enterobacter aerogenes*.

Культура 3

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 3,0 мкм и ширина 1,0 мк. Расположение одиночное или парами. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, выпуклые S-форма колонии с блестящей поверхностью, на МПБ - вызывал равномерное помутнение с выпадением осадка. На агаре Эндо – колонии малинового цвета, без металлического блеска. На висмут сульфит агаре – колонии светло-зеленого цвета.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу и уреазу, взаимодействовала с цитратом натрия, реакция Фогес-Проскауэра положительная, при взаимодействии с малонатом натрия дала сомнительную реакцию, сбраживала сорбит, гидролизировала орнитин. Не расщепляла оксидазу и фенилаланин, не образовывала индол и сероводород, лизин и инозит. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, эритромицину, левомицетину, тетрациклину, линкомицину и бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызывала угнетённое состояние белых мышей на 3 сутки.

На основании проведенных исследований по изучению свойств микроорганизмов данная культура идентифицирована как *Enterobacter cloacae*.

Культура 4

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1,8 мкм и ширина 0,9 мк. Расположение одиночное или парами. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, выпуклые S-форма колонии с блестящей поверхностью, на МПБ - вызывал равномерное помутнение с выпадением осадка. На агаре Эндо – колонии малинового цвета без металлического блеска. На висмут сульфит агаре – колонии светло-зеленого цвета.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу, взаимодействовала с цитратом натрия, реакция Фогес-Проскауэра положительная, при взаимодействии с малонатом натрия культура дала сомнительную реакцию, расщепляла орнитин и сбраживала сорбит. Не ферментировала оксидазу и фенилаланин, инозит, не образовывала индол и сероводород, не расщепляла лизин и уреазу. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, эритромицину, левомецетину, тетрациклину, линкомицину и бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызывала угнетённое состояние белых мышей на 4 сутки.

Данную культуру мы идентифицировали как *Enterobacter agglomerans*.

Культура 5

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки с закругленными концами, длина 2,0 мкм и ширина 0,9 мк. Расположение одиночное. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – прозрачные S-форма колонии с блестящей поверхностью. На МПБ - вызывал равномерное помутнение с выпадением осадка. На агаре Эндо – колонии бледно-розового цвета, без металлического блеска. На висмут сульфит агаре – колонии черного цвета с характерным металлическим блеском.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу, взаимодействовала с цитратом натрия и малонатом натрия, образовывала сероводород, сбразивала сорбит, гидролизировала орнитин и лизин. Не расщепляла уреазу, инозит, оксидазу и фенилаланин, не образовывала индол, реакция Фогес-Проскауэра отрицательная. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину и бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, эритромицину, левомецетину, тетрациклину, линкомицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов (на физиологическом растворе) вызывала гибель белых мышей на 3 сутки.

Данную культуру мы идентифицировали как *Salmonella enteritidis*.

Культура 6

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1,0 мкм и ширина 0,9 мк, располагающиеся одиночно, парами, иногда короткими цепочками Каталазоположительны. Неподвижные, образуют капсулу.

Культуральные свойства. На МПА – крупные, выпуклые, слизистые S-формы колонии. На МПБ – равномерное помутнение с образованием осадка и поверхностной пленки. На агаре Эндо – колонии красного цвета с розовым

центром. На висмут-сульфит агаре формируют коричневые блестящие круглые колонии.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, сбраживала инозит, сорбит, взаимодействовала с малонатом натрия, реакция Фогес-Проскауэра и на цитратом натрия отрицательная, не расщепляла В-галактозидазу, не образовывала сероводород, не гидролизует лизин и орнитин, не расщепляла уреазу, оксидазу и фенилаланин, не образовывала индол. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к левомецетину, полимиксину, бензилпенициллину и линкомицину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, эритромицину, тетрациклину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала болезненное, угнетённое состояние белых мышей на 4 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Klebsiella pneumonia subsp. thinoscleromatic*.

Культура 7

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 2,0 мкм и ширина 0,8 мк., располагающиеся одиночно, парами, иногда короткими цепочками Каталазоположительны. Неподвижные, образуют капсулу.

Культуральные свойства. На МПА – крупные, выпуклые, слизистые S-формы колонии. На МПБ – равномерное помутнение с образованием осадка и поверхностной пленки. На агаре Эндо – колонии красного цвета с розовым центром. На висмут-сульфит агаре формируют коричневые блестящие круглые колонии.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, взаимодействовала с малонатом натрия, сбраживала инозит, сорбит, реакция на Фогес-Проскауэра и на цитрат Симмонса отрицательная, не расщепляла В-галактозидазу, не образовывала сероводород, не гидролизует лизин и орнитин, не расщепляла

уреазу, оксидазу и фенилаланин, не образовывала индол. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к цефотаксиму, полимиксину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, эритромицину, тетрациклину, левомицетину, бензилпенициллину, линкомицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала болезненное, угнетённое состояние белых мышей на 4 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Klebsiella pneumonia subsp. pneumonia*.

Культура 8

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1,2 мкм и ширина 1,0 мк., располагающиеся одиночно, парами, иногда короткими цепочками. Каталазоположительны. Неподвижные, образуют капсулу.

Культуральные свойства. На МПА – крупные, выпуклые, слизистые S-формы колонии. На МПБ – равномерное помутнение с образованием осадка и поверхностной пленки. На агаре Эндо – колонии красного цвета с розовым центром. На висмут-сульфит агаре формируют коричневые блестящие круглые колонии.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу, взаимодействовала с малонатом натрия, с цитратом натрия, реакция на Фогес-Проскауэра положительная, образовывала индол, гидролизует лизин, не гидролизует орнитин, сбраживала инозит, сорбит, расщепляет уреазу, оксидазу и фенилаланин, не образовывала сероводород. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину, бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, эритромицину, тетрациклину, левомицетину, линкомицину, цефотаксиму.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала болезненное, угнетённое состояние белых мышей на 4 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Klebsiella oxytoca*.

Культура 9

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1,2 мкм и ширина 0,6 мк., располагающиеся одиночно, парами. Каталазоположительны. Подвижные, не образуют спор и капсул.

Культуральные свойства. На МПА – небольшие, гладкие S-колонии с блестящей поверхностью. На МПБ – образуют равномерное помутнение и легко разбивающийся осадок. На агаре Эндо – колонии малинового цвета. На висмут-сульфит агаре - колонии бледно-зеленого цвета.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляет В-галактозидазу, взаимодействует с цитратом натрия, реакция на Фогес-Проскауэра положительная, гидролизировала орнитин, сбразивала инозит, реакция на фенилаланин сомнительная, не образовывала индол, не гидролизировала лизин, не взаимодействовала с малонатом натрия, не сбразивании сорбита, не расщепляла уреазу, оксидазу, не образовывала сероводород. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину, тетрациклину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, эритромицину, левомицетину, линкомицину, цефотаксиму, бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала угнетённое состояние белых мышей на 3 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Enterobacter sakazakii*.

Культура 10

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 2,0 мкм и ширина 0,8 мк., располагающиеся одиночно, парами. Каталазоположительны. Подвижные, не образуют спор и капсул.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, слегка выпуклые S-колонии с блестящей поверхностью. На МПБ – образуют равномерное помутнение и легко разбивающийся осадок. На агаре Эндо – колонии красного цвета с темным центром. На висмут-сульфит агаре – колонии светло-зеленого цвета.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляет В-галактозидазу, взаимодействует с цитратом натрия и малонатом натрия, образовывала индол, реакция на Фогес-Проскауэра положительная, гидролизировала орнитин, сбраживала сорбита, реакция на фенилаланин отрицательна, не гидролизировала лизин, не сбраживании инозит, не расщепляла уреазу, оксидазу, не образовывала сероводород. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину, тетрациклину, бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, эритромицину, левомицетину, линкомицину, цефотаксиму.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 0,5 млн кл/мл вызвала гибель белых мышей на 3 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Citrobacter amalonaticus*.

Культура 11

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 2,2 мкм и ширина 1,0 мк., располагающиеся одиночно, парами. Каталазоположительны. Подвижные, не образуют спор и капсул.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, слегка выпуклые S-колонии с блестящей поверхностью. На МПБ – образуют равномерное помутнение и легко

разбивающийся осадок. На агаре Эндо – колонии красного цвета с темным центром. На висмут-сульфит агаре – колонии светло-зеленого цвета.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, реакция на В-галактозидазу сомнительная, взаимодействует с цитратом, образовывала индол, сбраживала сорбита, реакция на Фогес-Проскауэра отрицательная, гидролизировала орнитин, не гидролизировала лизин, не сбраживании инозит, не расщепляла уреазу, фенилаланин оксидазу, не образовывала сероводород. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила устойчивость цефотаксиму, полимиксину, линкомицину, бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, эритромицину, левомицетину, тетрациклину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 0,5 млн кл/мл вызвала гибель белых мышей на 3 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Citrobacter diversus*.

Культура 12

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 3,0 мкм и ширина 1,0 мк., располагающиеся одиночно, парами. Каталазоположительны. Подвижные, не образуют спор и капсул.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, полупрозрачные S-колонии. На МПБ – образуют равномерное помутнение и легко разбивающийся осадок. На агаре Эндо – бесцветные колонии. На висмут-сульфит агаре – полупрозрачные, бесцветные колонии с блестящей поверхностью.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, не расщепляет В-галактозидазу, фенилаланин, не образует сероводород, не утилизирует цитратом натрия, взаимодействовала с малонатом натрия, не образовывала индол, гидролизировала лизин и орнитин, не сбраживала сорбита, инозита, реакция на

Фогес-Проскауэра отрицательная, не расщепляла уреазу, оксидазу. Наблюдали α -гемолиз эритроцитов.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, эритромицину, тетрациклину, полимиксину, левомецетину, линкомицину, бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 0,5 млн кл/мл вызвала гибель белых мышей на 3 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Edwardsiella hoshinae*.

Культура 13

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 2,0 мкм и ширина 0,9 мк., располагающиеся одиночно, парами. Каталазоположительны. Подвижные, не образуют спор и капсул.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, полупрозрачные S-колонии. На МПБ – образуют равномерное помутнение и легко разбивающийся осадок. На агаре Эндо – бесцветные колонии. На висмут-сульфит агаре – полупрозрачные, бесцветные колонии с блестящей поверхностью.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, не расщепляет В-галактозидазу, фенилаланин, не образует сероводород, не утилизирует цитратом натрия и малонатом натрия, образовывала индол, не гидролизировала лизин и орнитин, не сбраживала сорбита, инозита, реакция на Фогес-Проскауэра отрицательная, не расщепляла уреазу, оксидазу. Наблюдали α -гемолиз эритроцитов.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, эритромицину, тетрациклину, полимиксину, левомецетину, линкомицину, бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 0,5 млн кл/мл вызвала гибель белых мышей на 3 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Edwardsiella tarda*.

Культура 14

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1,8 мкм и ширина 0,9 мк. Расположение одиночное или парами. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, выпуклые S-форма колонии с блестящей поверхностью, на МПБ - вызывал равномерное помутнение с выпадением осадка. На агаре Эндо – колонии малинового цвета, без металлического блеска. На висмут сульфит агаре – колонии светло-зеленого цвета.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, реакция на В-галактозидазу сомнительная, взаимодействует с цитратом натрия и малонатом натрия, не образовывала индол, реакция на Фогес-Проскауэра положительная, гидролизировала орнитин, лизин, не сбраживании инозит, сорбит, не расщепляла уреазу, фенилаланин, оксидазу, не образовывала сероводород. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость полимиксину, бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, эритромицину, левомицетину, тетрациклину, цефотаксиму, линкомицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала угнетённое состояние белых мышей на 3 сутки.

На основании проведенных исследований данная культура определена как *Enterobacter gergoviae*.

Культура 15

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки с закругленными концами, длина 2,0 мкм и ширина 0,9 мк. Расположение одиночное. Каталазоположительны. Не подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – прозрачные S-форма колонии с блестящей поверхностью. На МПБ - вызывал равномерное помутнение бульона. На агаре Эндо – колонии бледно-розового цвета, без металлического блеска. На висмут сульфит агаре – колонии черного цвета с характерным металлическим блеском.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу, взаимодействовала с цитратом натрия и малонатом натрия, образовывала сероводород, не сбразивала сорбит, инозит, гидролизировала лизин, не гидролизировала орнитин. Не расщепляла уреазу, оксидазу и фенилаланин, не образовывала индол, реакция Фогес-Проскауэра отрицательная. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, эритромицину, левомецетину, тетрациклину, линкомицину, бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызывала гибель белых мышей на 3 сутки.

Данную культуру мы идентифицировали как *Salmonella gallinarum*.

Культура 16

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки с закругленными концами, длина 2,0 мкм и ширина 0,9 мк. Расположение одиночное, парами. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА гладкие колонии S-формы с белым налетом на поверхности. На МПБ – образовывала равномерное помутнение с выпадением осадка. На агаре Эндо – колонии бледно-розового цвета без металлического блеска. На висмут сульфит агаре – колонии коричневого цвета.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, утилизировала цитрат натрия расщепляла, гидролизировала лизин и орнитин, сбразивала сорбит. Реакция на В-галактозидазу, Фогес-Проскауэра и инозит сомнительная. Не взаимодействовала с малонатом натрия, не образовывала сероводород, не

расщепляла уреазу, оксидазу и фенилаланин, не образовывала индол. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к эритромицину, тетрациклину, линкомицину, бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, левомицетину, полимиксину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала угнетённое состояние белых мышей на 4 сутки.

Данную культуру мы идентифицировали как *Serratia rubidaea*.

Культура 17

Морфологические свойства. Грамположительные кокки, диаметр 0,6 мк., располагающиеся одиночно, парами или короткими цепочками. Каталазоотрицательные, споры не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – мелкие, прозрачные, выпуклые колонии S-формы. На МПБ – образовывала диффузное помутнение с выпадением осадка. На энтерококк агар – мелкие круглые, гладкие, колонии бордового цвета с блестящей поверхностью.

Биохимические свойства. Расщепляла оксидазу, В-галактозидазу, взаимодействовала с малонатом натрия, сбраживала сорбит. Не ферментировала глюкозу, не образовывала сероводород, индол, не гидролизировала лизин и орнитин, не расщепляла уреазу, инозит, фенилаланин. Реакция на цитрат натрия, на Фогес-Проскауэра сомнительная. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила устойчивость к бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, левомицетину, полимиксину, эритромицину, тетрациклину, линкомицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала гибель животных на 4 сутки.

Данную культуру мы идентифицировали как *Enterococcus faecalis*.

Культура 18

Морфологические свойства. Грамположительные кокки, диаметр 0,6 мк., располагающиеся одиночно, парами или короткими цепочками. Каталазоотрицательные, споры не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – мелкие, прозрачные, выпуклые колонии S-формы. На МПБ – образовывала диффузное помутнение с выпадением осадка. На энтерококк агар – круглые, гладкие, колонии сиренево-розового цвета со светлым ободком.

Биохимические свойства. Расщепляла оксидазу, В-галактозидазу, взаимодействовала с малонатом натрия, сбраживала сорбит. Не ферментировала глюкозу, не образовывала сероводород, индол, не гидролизировала лизин и орнитин, не расщепляла уреазу, инозит, фенилаланин. Реакция на цитрат натрия, на Фогес-Проскауэра сомнительная. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила устойчивость к бензилпенициллину, полимиксину,

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, левомицетину, эритромицину, тетрациклину, линкомицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала гибель животных на 4 сутки

Данную культуру мы идентифицировали как *Enterococcus faesum*.

Культура 19

Морфологические свойства. Грамотрицательные короткие, толстые палочки с закругленными концами, длина 1,0 мкм и ширина 0,6 мк. Расположение одиночное. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – выпуклые, блестящие, гладкие S-форма колонии с ровными краями. На МПБ – дает равномерное помутнение бульона и легко разбивающийся осадок. На агаре Эндо – колонии темно-красного цвета с металлическим блеском. На висмут сульфит агаре – колонии бледно-зеленого цвета без характерного металлического блеска.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу, гидролизировала лизин, сбраживала сорбит. Не взаимодействовала с цитратом натрия и малонатом натрия, не образовывала сероводород, индол, не расщепляла уреазу, оксидазу и фенилаланин, не сбраживала инозит, не гидролизировала орнитин, реакция Фогес-Проскауэра отрицательная. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину, цефотаксиму, бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, эритромицину, левомицетину, тетрациклину, линкомицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,5 мл суточной бульонной культуры вызывала гибель белых мышей на 4- сутки.

Данную культуру мы идентифицировали как *Escherichia coli*.

Культура 20

Морфологические свойства. Грамположительные кокки, диаметр 0,5 мк. Расположение одиночное либо образуют пары, короткие цепочки. Каталазоположительны. Неподвижные, спор не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – круглые, слегка выпуклые, гладкие S-форма колонии с ровными краями. На МПБ – дает равномерное помутнение бульона с последующим выпадением рыхлого хлопьевидного осадка. На стафилококк агар – непрозрачные, выпуклые колонии светло-желтого цвета с ровными краями с блестящей поверхностью.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла оксидазу, выделяла сероводород, расщепляла уреазу. Не расщепляла В-галактозидазу, не гидролизировала лизин, орнитин, не сбраживала сорбит, не взаимодействовала с цитратом натрия и малонатом натрия, не образовывала индол, не расщепляла фенилаланин, не сбраживала инозит, реакция Фогес-Проскауэра отрицательная. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, полимиксину, эритромицину, левомицетину, тетрациклину, линкомицину, бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,2 мл суточной бульонной культуры белым мышам наступала гибель через 2 суток.

Данную культуру мы идентифицировали как *Staphylococcus aureus*.

Культура 21

Морфологические свойства. Грамположительные кокки, диаметр 0,6 мк. Расположение одиночное либо образуют пары. Каталазоположительны. Неподвижные, спор не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – круглые, слегка выпуклые, гладкие S-форма колонии с ровными краями. На МПБ – дает равномерное помутнение бульона с последующим выпадением рыхлого хлопьевидного осадка. На стафилококк агар – непрозрачные, выпуклые, круглые колонии белого цвета с ровными краями с блестящей поверхностью.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла оксидазу, выделяла сероводород, расщепляла уреазу. Не расщепляла В-галактозидазу, не гидролизировала лизин, орнитин, не сбраживала сорбит, не взаимодействовала с цитратом натрия и малонатом натрия, не образовывала индол, не расщепляла фенилаланин, не сбраживала инозит, реакция Фогес-Проскауэра отрицательная. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила к полимиксину, эритромицину, линкомицину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, левомецетину, тетрациклину, бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,2 мл суточной бульонной культуры белым мышам наступала гибель через 3 суток.

Данную культуру мы идентифицировали как *Staphylococcus epidermidis*.

Культура 22

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1,0 мкм и ширина 0,9 мк., располагающиеся одиночно, парами, иногда короткими цепочками Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – округлые, выпуклые колонии серовато-белого цвета. На МПБ – рыхлый крошковатый осадок. На агаре Эндо – колонии

розового цвета с ровной блестящей поверхностью. На висмут-сульфит агаре формируют коричневые круглые колонии.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу, реакция Фогес-Проскауэра положительная, гидролизировала орнитин, расщепляла уреазу. Не сбраживала инозит, не взаимодействовала с малонатом натрия и цитратом натрия, не образовывала сероводород, индол, не расщепляла оксидазу и фенилаланин, не гидролизировала лизин, не утилизировал цитрат натрия. Реакция на сбраживание сорбита сомнительная. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину, эритромицину

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, левомицетину, тетрациклину, линкомицину, бензилпенициллину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном введении 0,5 мл взвеси суточной агаровой культуры с концентрацией 500 млн. кл/мл гибель животных не вызывала.

Данную культуру мы идентифицировали как *Yersinia enterocolitica*.

Культура 23

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1,0 мкм и ширина 0,9 мк., располагающиеся одиночно, парами, иногда короткими цепочками. Каталазоположительны. Неподвижные, образуют капсулу.

Культуральные свойства. На МПА – крупные, выпуклые, слизистые S-формы колонии. На МПБ – равномерное помутнение с образованием осадка и поверхностной пленки. На агаре Эндо – колонии красного цвета с розовым центром. На висмут-сульфит агаре формируют коричневые блестящие круглые колонии.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, расщепляла В-галактозидазу, сбраживала инозит, сорбит. Не взаимодействовала с малонатом натрия, реакция Фогес-Проскауэра отрицательная, не образовывала сероводород, индол, не гидролизировала орнитин, не расщепляла уреазу, оксидазу и

фенилаланин. Реакция на утилизацию цитратом натрия и гидролизацию лизина сомнительная. Гемолиз эритроцитов не наблюдали.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину.

Чувствительность. Проявила к цефалотину, цефотаксиму, левомицетину, тетрациклину, линкомицину, бензилпенициллину, эритромицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала болезненное, угнетённое состояние белых мышей на 4 сутки.

Данную культуру мы идентифицировали как *Klebsiella pneumoniae* subsp. *ozaenae*.

Культура 24

Морфологические свойства. Грамотрицательные прямые палочки, длина 1 мкм и ширина 0,4 мк., располагающиеся одиночно, парами, иногда короткими цепочками. Каталазоположительны. Подвижные, спор и капсул не образуют.

Культуральные свойства. На МПА – гладкие, выпуклые S-формы колонии. На МПБ – равномерное помутнение с образованием осадка. На агаре Эндо – колонии красного-малинового цвета с проявлением к роению. На висмут-сульфит агаре формирует влажные, коричневого цвета колонии, без металлического цвета.

Биохимические свойства. Ферментировала глюкозу, образовывала сероводород, индол, расщепляла фенилаланин, уреазу. Не расщепляла В-галактозидазу, не сбраживала инозит, сорбит, не взаимодействовала с малонатом натрия, реакция Фогес-Проскауэра, не гидролизировала орнитин, лизин, не расщепляла оксидазу. Реакция на утилизацию цитратом натрия сомнительная. Наблюдали α - гемолиз эритроцитов.

Устойчивость. Проявила устойчивость к полимиксину, цефалотину, цефотаксиму, бензилпенициллину.

Чувствительность. Проявила к левомицетину, тетрациклину, линкомицину, эритромицину.

Биологическая проба. При внутрибрюшинном заражении 0,5 мл суточной бульонной культуры микроорганизмов с концентрацией 500 млн кл/мл вызвала гибель животных на 3 сутки.

Данную культуру идентифицировали как *Proteus vulgaris*.

Таким образом, из кала животных было изолировано 24 микробные культуры. Изучение биологических свойств выделенных микробных культур показало, что большинство из них являются грамотрицательными палочками (75%), не спорообразующие (116 %), некапсулообразующие (102%), S-формы (109%). По ферментативной активности преобладали глюкозоположительные (85,3%), каталозоположительные (85,3), оксидазоотрицательные (75%). Гемолитическими свойствами обладали 12 микробных культур (50%).

Изучение биологических свойств выделенных микроорганизмов показало, что условно-патогенные микроорганизмы являются нормальными представителями микробиоценоза желудочно-кишечного тракта и при снижении защитных факторов организма могут привести к заболеваемости животных и нанести экономический ущерб животноводству Республики Бурятия.

2.2.5. Экономическое обоснование лечения и профилактики эндогенных бактериальных инфекций животных на фоне применения композиционного гемопрепарата

Композиционный гемопрепарат состоит из цельной крови крупного рогатого скота, молочной сыворотки и молочно-кислых бактерий в дозе *Lactobacillus plantarum* 2×10^9 КОЕ, *Lactobacillus fermentum* 2×10^9 КОЕ и *Bifidobacterium bifidum* 5×10^8 КОЕ.

Расчет приготовления композиционного гемопрепарата представлен в таблице 33.

Таблица 33. Калькуляция на композиционный гемопрепарат

Наименование компонента		Ед. измерения	Цена за 1л./доза	Количество компонента	Сумма
1	Кровь свежая крупного рогатого скота	литр	100.000 коп	6 литра	600.00 коп
2	Молочная сыворотка в течение срока годности	литр	28.00 коп	4 литра	112.00 коп
3	Бифидумбактерин	доза	75,34 коп	10 доз	150.68 коп
4	Лактобактерин	доза	119.00 коп	10 доз	238.00 коп
5	Цитрат натрия	г		3,8 грамм	
Итого:				10 литров	1100.68 коп

По данным таблицы 33 видно, что для приготовления композиционного гемопрепарата нам понадобилось:

1. Вторичное сырье мясоперерабатывающих предприятий – кровь крупного рогатого скота стоимостью 100 рублей за литр.
2. Молочная сыворотка стоимостью 28 рублей за литр.

3. Культуры молочно - кислых бактерий *Lactobacillus plantarum* и *Lactobacillus fermentum*, *Bifidobacterium bifidum* стоимостью 119,00 коп. и 75,34 коп. за одну коробку.

Для получения 10 литров композиционного гемопрепарата необходимо 6 литров крови и 4 литра молочной сыворотки, по 10 доз лактобактерина и бифидумбактерина.

Кровь:

1 л. крови – 100 руб.

6 л. крови – X

$X = (6 \times 100) / 1 = 600$ руб.

Молочная сыворотка:

1 л. молочной сыворотки – 28 руб.

4 л. молочной сыворотки – X

$X = (4 \times 28) / 1 = 112$ руб.

Лактобактерин:

119,00 коп – 5 доз

X – 10 доз

$X = (119,00 \times 10) / 5 = 238$ руб.

Бифидобактерин:

75,34 коп. – 5 доз

X – 10 доз

$X = (75,34 \times 10) / 5 = 150,68$ коп.

В итоге получается 600 руб. (кровь) + 112 руб. (молочная сыворотка) + 238 руб. лактобактерина + 150,68 коп. бифидобактерина = 1100,68 коп. / 10 л. гемопрепарата.

Таким образом, экономические затраты для получения 10 л. композиционного гемопрепарата составляют 1100,68 коп.

10 л. композиционного гемопрепарата – 1100,68 коп.

1 л. (1000 мл.) – x

$X = 1 \text{ л} \times 1100,68 / 10 \text{ л} = 110,068$ коп.

Соответственно, 1 литр композиционного гемопрепарата стоит 110.068 коп.

(Пешняева Н. П. Экономическое обоснование дипломных работ (проектов) студентов факультета ветеринарной медицины: метод. указания / Н. П. Пешняева; ФГОУ ВПО "Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова", Каф. "Орг. с.-х. пр-ва и предпринимательства". – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2007. – 31 с).

Количество использованного композиционного гемопрепарата и его стоимость при лечении и профилактике эндогенных бактериальных инфекций при поении животных представлено в таблице 34.

Таблица 34. Количество использованного композиционного гемопрепарата в экспериментах

		Количество использованного композиционного гемопрепарата в экспериментах, мл					
	1	2	3	4	5	6	7
№	Вид животного	Количество опытных животных	на одну особь в сутки	В течение 1 дня	В течение 15 суток	В течение 21 дня	Сумма в рублях
1	белые мыши	5	0.1	0.5	7.5		0.8 руб.
2	Кролики	5	3.22	16.1		338.1	37,21 коп.
3	Молодняк КРС	6	286,4	1718,4		36086,4	3972
4	Молодняк КРС при лечении	8	484,4	3878,4		81446,4	8964,6
	Итого:	24	774,12	5613,4	7,5	117870,9	12974,61

Белые мыши

Средняя масса подопытных животных составила $21,9 \pm 0,903$ г. Исходя из расчета $0,021 \times 5$ мл/кг массы тела животного, получается 0,1 мл на одну особь. Для поения 5 белых мышей в течение одного дня понадобилось 0,5 мл композиционного гемопрепарата ($0,1 \text{ мл} \times 5 \text{ животных} = 0,5 \text{ мл}$). Следовательно, в течение 15 суток применения композиционного гемопрепарата на 5 опытных белых мышах нами использовано 7,5 мл композиционного гемопрепарата (0,5 мл

х 15 суток опыта=7,5 мл). В конечном счете, для поения 5 опытных белых мышей в течение 15 дней было затрачено 328,5 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 0,8 руб.

Кролики

Средняя масса подопытных животных составила $1.610 \pm 142,2$ кг. Соответственно 1.610×2 мл/кг массы тела животного, получается 3.22 мл на одного кролика. Для поения 5 кроликов в течение одного дня понадобилось 16.1 мл композиционного гемопрепарата (3.22 мл х 5 животных = 16.1 мл). Следовательно, в течение 21 дня применения композиционного гемопрепарата на 5 опытных кроликах нами использовано 338.1 мл композиционного гемопрепарата (16.1 мл х 21 день опыта=338.1 мл). В конечном счете, для поения 5 опытных кроликов в течение 21 дня было затрачено 338.1 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 37,21 руб.

Молодняк крупного рогатого скота

Средняя масса подопытных животных составила $143,2 \pm 12,2$ кг. Соответственно $143,2 \times 2$ мл/кг массы тела животного, получается 286,4 мл на одного теленка. Для поения 6 телят в течение одного дня понадобилось 1718,4 мл композиционного гемопрепарата ($286,4$ мл х 6 животных = 1718,4 мл). Следовательно, в течение 21 дня применения композиционного гемопрепарата на 6 опытных телятах нами использовано 36086,4 мл композиционного гемопрепарата ($1718,4$ мл х 21 день опыта=36086,4 мл). В конечном счете, для поения 6 опытных животных в течение 21 дня было затрачено 36086,4 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 3972 руб.

При лечении молодняка крупного рогатого скота

Средняя масса опытных животных составила $121,2 \pm 10,2$ кг. Соответственно $121,2 \times 4$ мл/кг массы тела животного, получается 484,8 мл на одного теленка. Для поения 8 телят в течение одного дня понадобилось 3878,4 мл композиционного гемопрепарата ($484,8$ мл х 8 телят = 3878,4 мл). В течение 21 дня применения композиционного гемопрепарата на 8 опытных телятах нами использовано 81446,4 мл композиционного гемопрепарата ($3878,4$ мл х 21 день = 81446,4 мл).

Итого: для поения 8 телят в течение 21 дня понадобилось 81446,4 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 8964,6 коп.

В связи с выше изложенным, показано, что для поения 5 опытных белых мышей в течение 15 дней было затрачено 328,5 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 0,8 руб., для поения 5 опытных кроликов в течение 21 дня было затрачено 338.1 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 37,21 руб., для поения 6 опытных телят в течение 21 дня было затрачено 36086,4 мл композиционного гемапрепарата стоимостью 3972 руб. При лечении молодняка крупного рогатого скота в количестве 8 голов в течение 21 дня понадобилось 81446,4 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 8964,6 коп.

Экономическую эффективность применения композиционного гемопрепарата при лечении и коррекции дисбактериоза телят на фоне смешанной инфекции эндогенно-бактериального происхождения определяли на основании материальных и трудовых затрат на ветеринарные мероприятия (на 1 теленка) и экономической эффективности ветеринарных мероприятий (Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструктивных работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / Г.М. Лоза [и др.] – М: Колос, 1980. – 112 с.; Никитин И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела. / И.Н. Никитин. – СПб.: «Лань», 2014. – 368 с.).

Для поения одного теленка нам понадобилось 484,8 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 53,36 коп.

1. Определение материальных и трудовых затрат на ветеринарные мероприятия (на 1 теленка):

$Z_v = Z_p \times D \times K \times C$, где

Z_p – затраты на оплату труда, руб;

D – количество доз препарата;

K – кратность применения;

C – цена препарата, руб.

$Z_v = 3,25 \text{ руб.} \times 4 \times 21 \times 53,36 \text{ коп} = 14567,28 \text{ коп}$

2. Расчет экономической эффективности ветеринарных мероприятий:

$$\text{Эв} = \text{З} \times \text{Ап}, \text{ где}$$

З – затраты на проведение ветеринарных мероприятий, руб / гол;

Ап – количество обработанных животных, гол.

$$\text{Эв} = 14567,28 \times 8 = 116538,24 \text{ коп.}$$

3. Расчет экономического эффекта на рубль затрат:

$$\text{Эр} = \text{Эв} : \text{Зв}$$

$$\text{Эр} = 116538,24 : 14567,28 = 8 \text{ руб.}$$

Таким образом, при лечении и коррекции дисбактериоза телят на фоне смешанной инфекции коли-сальмонеллезного происхождения материальные и трудовые затраты на одного теленка составляют 14567,28 коп, экономическая эффективность ветеринарных мероприятий составляет 116538,24 коп, экономический эффект на рубль затрат составляет 8 рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время значение изучения возникновения эндогенных бактериальных кишечных инфекций возросло с увеличением случаев дисбактериозов различных этиологий, связанных с «принципом внезапного усиления патогенности», обусловленных различными экологическими ситуациями.

Микрофлора желудочно-кишечного тракта животных «заселена» множественными микроорганизмами. Динамичность кишечного биоценоза определяется количеством поступающих в него микроорганизмов, интенсивностью их размножения и гибели в пищеварительном тракте и выведения из него микробов в составе кала, поэтому организм животного и его микрофлора составляют единую динамичную экологическую систему. (Болезни органов желудочно-кишечного тракта // Вет. домашних животных. – 2005. – № 3. – С. 4–10; Бовкун Г.В. Нормобиоценоз и дисбактериоз молодняка / Г.В.Бовкун // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. – №3. – С.12-17).

При изучении микрофлоры желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота симментальской породы в условиях Республики Бурятия были выявлены возрастные особенности ее количественного представительства.

По результатам проведенных опытов численный состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота симментальской породы 3-12 месячного возраста показал увеличение числа бифидобактерий на 25,3%, лактобактерий на 27,2%, стафилококков на 64%, энтеробактерий на 51% и клостридий на 102,3% с одновременным снижением количества кишечной палочки на 9,0%. Так, у молодняка крупного рогатого скота 3-6 месячного возраста соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлоры соответствует 1:1, а у телят старшей группы - 1:1,2.

Всего от животных было выделено и изучено 116 микробных культур: из них *Escherichia coli* – 9 культур; *Edwardsiella tarda* – 4 культуры; *Edwardsiella hoshinae* – 3 культуры; *Enterobacter agglomerans* – 7 культур; *Enterobacter gergoviae* – 3

культуры; *Enterobacter aerogenes* – 2 культуры; *Enterobacter sakazakii* – 3 культуры; *Enterobacter cloacae* – 2 культуры; *Enterococcus faecalis* – 8 культур; *Enterococcus faesum* – 10 культур; *Citrobacter amalonaticus* – 4 культуры; *Citrobacter freundii* – 6 культур; *Citrobacter diversus* – 3 культуры; *Klebsiella pneumonia subsp. thinoscleromatic* – 3 культуры; *Klebsiella pneumonia subsp. pneumonia* – 4 культуры; *Klebsiella pneumonia subsp. ozaenae* – 3 культуры; *Klebsiella oxytoca* – 4 культуры; *Proteus vulgaris* – 6 культуры; *Salmonella enteritidis* – 2 культуры, *Salmonella gallinarum* – 3 культуры; *Serratia rubidaea* – 5 культур; *Staphylococcus epidermidis* – 5 культур; *Staphylococcus aureus* – 12 культур; *Yersinia enterocolitica* – 6 культур.

Изучение биологических свойств выделенных микробных культур показало, что большинство из них являются грамотрицательными палочками (75%), не спорообразующие (116 %), некапсулообразующие (102%), S-формы (109%). По ферментативной активности преобладали глюкозоположительные (85,3%), каталазоположительные (85,3), оксидазоотрицательные (75%). Гемолитическими свойствами обладали 12 бактерий (50%).

Все исследованные микробные культуры проявляли разную степень чувствительности к антибиотикам. Так, наибольший процент чувствительности был к цефалотину (67,5%) и цефотаксиму (47,5%), слабочувствительны были к линкомицину (32,5%) и антибиотикорезистентные оказались к полимиксину (80,8%).

Для решения вопроса диагностики и поиска профилактики эндогенных бактериальных инфекций нами был разработан метод приготовления и применения композиционного гемопрепарата для лечения и профилактики дисбиозов, предшествующих возникновению эндогенных бактериальных инфекций. (Овод А. Направленное формирование бактериоценоза кишечника / А.Овод // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 9. – С.72-74; Панин А.Н. Пробиотики – неотъемлемый комплекс рационального кормления животных./ А.Н. Панин // Ветеринария . – 2006. - № 7. – С. 3-6; Долгов В. С. Использование пробиотиков в животноводстве / В. С. Долгов // Доклады РАСХН.

– 2007. – № 5. – С. 48–50; Денисов Г. В. Применение пробиотиков в промышленном птицеводстве / Г. В. Денисов // Ветеринария. – 2009. – № 4. – С. 15–17; Инновации в использовании биологически активных препаратов / А. Хорошевская [и др.] // Птицеводство. – 2009. – № 10. – С. 37–38).

Кровь убойных животных обладает высокой биологической ценностью и поэтому может быть использована при создании лечебных препаратов. Так, по данным Н.А. Цыремпиловой, «Гемопрепарат», разработанный на кафедре биотехнологии ФГБОУ ВО « ВСГУТУ» состоит из крови убойного КРС, обезжиренного молока и *Lactobacillus acidophilus* и может быть использован в ветеринарии при профилактике и лечении дисбиозов молодняка сельскохозяйственных животных. Кроликам опытной группы 1 раз в сутки выпаивали до кормления 20 мл гемопрепарата в течение 14 суток. На фоне применения гемопрепарата у кроликов наблюдались положительные изменения микробиоценоза кишечника: увеличение числа бифидобактерий с $(183,6 \pm 0,45) \times 10^6$ КОЕ/г до $(196,0 \pm 0,36) \times 10^6$ КОЕ/г, уменьшение количества сальмонелл с $(5,34 \pm 0,77) \times 10^6$ КОЕ/г до $(2,9 \pm 0,24) \times 10^6$ КОЕ/г, клостридий $(7,71 \pm 0,35) \times 10^6$ КОЕ/г до $(7,52 \pm 0,55) \times 10^6$ КОЕ/г, стафилококков с $(7,76 \pm 0,39) \times 10^6$ КОЕ/г до $(7,23 \pm 0,54) \times 10^6$ КОЕ/г, дрожжеподобных грибов с $(5,17 \pm 0,91) \times 10^6$ КОЕ/г до $(4,29 \pm 0,35) \times 10^6$ КОЕ/г. Однако, Н.А. Цыремпиловой не указано влияние гемопрепарата на прирост массы тела опытных животных. (Цыремпилова Н.А. Влияние гемопрепарата на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных и его практическая значимость в коррекции дисбиозов: автореф.дис. ...вет. наук: 06.02.02 / Цыремпилова Нина Алексеевна. – Улан-Удэ., 2012. – 24 с.).

В данной работе были проведены исследования по приготовлению и применению композиционного гемопрепарата (на основе крови убойного крупного рогатого скота и молочно-кислых бактерий: *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum* и *Bifidobacterium bifidum*) лабораторным и сельскохозяйственным животным. Так, по результатам исследований обнаружено, что применение композиционного гемопрепарата оказывает благоприятное влияние на кишечную

микрофлору белых мышей, кроликов, молодняка крупного рогатого скота, способствует росту числа бифидобактерий, лактобактерий, снижению численности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и способствует приросту живой массы лабораторных животных опытной группы.

Белым мышам опытной группы назначали композиционный гемопрепарат пероральным способом в дозе 1 мл на 20 г массы тела животного 1 раз в сутки в течение 15 дней. Взвешивание животных проводили до применения композиционного гемопрепарата и на 15 сутки от начала опыта. На 5-е, 10-е, 15-е сутки эксперимента был определен количественный и качественный состав желудочно-кишечного тракта опытных животных. Таким образом, динамика концентрации микроорганизмов в кишечном содержимом на фоне применения композиционного гемопрепарата показала, что общее микробное число белых мышей опытной группы до применения композиционного гемопрепарата составило $8,49 \pm 0,1$; лактобактерий $6,49 \pm 0,06$, бифидобактерий $6,93 \pm 0,27$, энтеробактерий $6,92 \pm 0,21$, энтерококков $4,95 \pm 0,29$. На 5-е сутки опыта отмечилось увеличение общего микробного числа $8,71 \pm 0,06$, лактобактерий $7,04 \pm 0,18$, бифидобактерий $7,53 \pm 0,25$, уменьшение количества энтеробактерий $6,2 \pm 0,32$ и энтерококков до $3,82 \pm 0,17$ соответственно. На 10-е сутки продолжает увеличиваться количество лактобактерий $7,63 \pm 0,19$, бифидобактерий $8,28 \pm 0,22$ и общее микробное число $9,08 \pm 0,23$, также незначительно увеличилось количество энтеробактерий $6,39 \pm 0,24$ и энтерококков $5,36 \pm 0,32$. На 15-е сутки эксперимента продолжалось увеличение бифидобактерий $8,77 \pm 0,36$, общего микробного числа $7,11 \pm 1,78$, лактобактерий $8,01 \pm 0,31$ наряду со снижением роста числа энтеробактерий $6,31 \pm 0,33$ и энтерококков $4,02 \pm 0,24$.

У белых мышей контрольной группы общее микробное число до применения композиционного гемопрепарата составляло $8,63 \pm 0,04$, лактобактерий $6,14 \pm 0,32$, бифидобактерий $6,98 \pm 0,19$, энтеробактерий $6,34 \pm 0,13$ и энтерококков $4,54 \pm 0,3$. На 5-е сутки опыта отмечилось уменьшение количества бифидобактерий $6,56 \pm 0,3$, общего микробного числа $8,06 \pm 0,2$ и энтеробактерий

6,04±0,3 с одновременным увеличением числа лактобактерий 6,29±0,16 и энтерококков 5,27±0,06. На 10-е сутки проведения эксперимента возросло количество энтеробактерий до 6,44±0,14, общего микробного числа 8,28±0,1, бифидобактерий 6,7±0,21, лактобактерий 6,33±0,12, но снизилось число энтерококков до 5,62±0,08. На 15-сутки опыта наряду с уменьшением числа бифидобактерий до 6,32±0,12 продолжает снижаться количество энтерококков до 5,15±0,28 с одновременным ростом количества лактобактерий до 6,38±0,1, общее микробное число до 8,41±0,15 и энтеробактерий 6,46±0,13.

На фоне применения композиционного гемопрепарата отмечился прирост живой массы белых мышей опытной группы на 54,8%, что на 37,7% больше, чем у белых мышей контрольной группы.

Кроликам опытной группы назначали композиционный гемопрепарат пероральным способом 1 раз в сутки в дозе 2 мл/кг в течение 21 суток. Взвешивание кроликов проводили до применения композиционного гемопрепарата и на 21-е сутки опыта. На 7-е, 14-е, 21-е сутки был определен качественный и количественный состав кишечной микрофлоры опытной и контрольной групп животных. В итоге, динамика концентрации микроорганизмов в кишечном содержимом кроликов опытной группы показала, что общее микробное число составляло 8,6±0,08, бифидобактерий 6,69±0,26, лактобактерий 6,17±0,22, энтеробактерий 6,94±0,3, энтерококков 6,7±0,22. На 7-е сутки опыта наблюдалось уменьшение общего микробного числа до 8,34±0,09, а количество бифидобактерий, лактобактерий, энтерококков и энтеробактерий выросло до 7,26±0,28, 6,58±0,06, 7,07±0,38 и 7,19±0,32 соответственно. На 14-е сутки эксперимента у кроликов опытной группы отмечилось резкое увеличение бифидобактерий 8,22±0,23, лактобактерий 7,53±0,19 и общего микробного числа 8,68±0,24. Наблюдалось снижение числа энтеробактерий до 7,4±0,2 и энтерококков до 6,32±0,26. На 21-е сутки эксперимента у кроликов опытной группы отмечилось увеличение бифидобактерий и лактобактерий и общего микробного числа до 8,86±0,32, 7,74±0,28 и 9,33±0,17 соответственно, снижение

количества энтеробактерий $6,4 \pm 0,11$, число энтерококков практически не изменилось $6,43 \pm 0,13$.

У кроликов контрольной группы общее микробное число составляло $8,51 \pm 0,12$, бифидобактерий $6,74 \pm 0,27$, лактобактерий $5,91 \pm 0,24$, энтеробактерий $6,84 \pm 0,29$, энтерококков $6,65 \pm 0,22$. На 7-е сутки опыта выросло общее микробное число до $8,52 \pm 0,08$, количество бифидобактерий до $6,86 \pm 0,15$ и лактобактерий до $5,93 \pm 0,27$, одновременно уменьшилось количество энтеробактерий до $6,71 \pm 0,14$ и энтерококков $6,51 \pm 0,16$. На 14-е сутки исследования количество лактобактерий выросло до $6,44 \pm 0,24$, бифидобактерий до $6,91 \pm 0,26$. Отметилось снижение роста общего микробного числа до $8,2 \pm 0,24$, энтерококков $6,39 \pm 0,27$ и энтеробактерий до $6,39 \pm 0,18$ микробных клеток. На 21-е сутки опыта отметилось увеличение числа бифидобактерий, энтерококков и общего микробного числа до $7,01 \pm 0,26$, $6,4 \pm 0,28$ и $8,3 \pm 0,1$ соответственно, снижение количества лактобактерий до $6,08 \pm 0,2$ и энтеробактерий до $6,2 \pm 0,21$. Наибольший привес отмечается у животных опытной группы и составляет 22,4%, что на 7,6% больше, чем у кроликов контрольной группы.

Телятам опытной группы назначали композиционный гемопрепарат пероральным способом 1 раз в сутки в дозе 2 мл/кг. На 7-е, 14-е, 21-е сутки был определен качественный и количественный состав кишечной микрофлоры животных обеих групп. По результатам исследований показано, что количественный и видовой состав кишечной микрофлоры телят опытной группы до применения композиционного гемопрепарата был следующим: общее микробное число составляло $6,1 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г, бифидобактерий $6,3 \pm 0,04$ lg КОЕ/ г, лактобактерий $6,2 \pm 0,11$ lg КОЕ/ г, энтеробактерий $2,1 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г, стафилококков $3,2 \pm 0,12$ lg КОЕ/ г, сальмонелл $1,6 \pm 0,54$ lg КОЕ/ г, дрожжеподобных грибов $2,4 \pm 0,04$ lg КОЕ/ г. На 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата отметился рост числа бифидобактерий до $6,5 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г, лактобактерий до $6,8 \pm 0,19$ lg КОЕ/ г и энтеробактерий до $2,7 \pm 0,17$ lg КОЕ/ г, а количество стафилококков $3,4 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г, сальмонелл $1,6 \pm 0,54$ lg КОЕ/ г, дрожжеподобных грибов $2,3 \pm 0,40$ lg КОЕ/ г и общее

микробное число $5,9 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г осталось на прежнем уровне. На 14-е сутки продолжается рост числа бифидобактерий до $7,7 \pm 0,08$ lg КОЕ/ г, лактобактерий до $7,6 \pm 0,11$ lg КОЕ/ г с одновременным увеличением общего микробного числа до $6,7 \pm 0,27$ lg КОЕ/ г, но при этом количество энтеробактерий до $2,5 \pm 0,29$ lg КОЕ/ г, стафилококков $3,6 \pm 0,16$ lg КОЕ/ г, сальмонелл $1,8 \pm 0,62$ lg КОЕ/ г, дрожжеподобных грибов $3,1 \pm 0,29$ lg КОЕ/ г осталось на прежнем уровне. На 21-е также продолжается рост числа бифидобактерий до $8,5 \pm 0,16$ lg КОЕ/ г, лактобактерий до $8,2 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г, а количество энтеробактерий $2,8 \pm 0,16$ lg КОЕ/ г, стафилококков $3,7 \pm 0,25$ lg КОЕ/ г, сальмонелл $2,0 \pm 0,70$ lg КОЕ/ г, дрожжеподобных грибов $2,9 \pm 0,96$ lg КОЕ/ г и общее микробное число $6,6 \pm 0,20$ lg КОЕ/ практически не изменилось.

У телят контрольной группы количественный и видовой состав кишечной микрофлоры выглядел следующим образом: общее микробное число составило $6,3 \pm 0,05$ lg КОЕ/г, число бифидобактерий $6,3 \pm 0,08$ lg КОЕ/г, лактобактерий $6,4 \pm 0,15$ lg КОЕ/г, энтеробактерий $2,4 \pm 0,08$ lg КОЕ/г, стафилококков $3,6 \pm 0,45$ lg КОЕ/г, сальмонелл $2,0 \pm 0,66$ lg КОЕ/г, дрожжеподобных грибов $2,9 \pm 0,16$ lg КОЕ/г. На 7-е сутки исследования наблюдалось уменьшение общего микробного числа до $6,0 \pm 0,29$ lg КОЕ/г с одновременным ростом количества стафилококков до $4,0 \pm 0,37$ lg КОЕ/г, сальмонелл до $2,5 \pm 0,83$ lg КОЕ/г и дрожжеподобных грибов до $3,2 \pm 0,37$ lg КОЕ/г, а рост числа бифидобактерий $6,3 \pm 0,08$ lg КОЕ/г, лактобактерий $6,6 \pm 0,12$ lg КОЕ/г, энтеробактерий $2,5 \pm 0,09$ lg КОЕ/г остался на прежнем уровне. На 14-е сутки число бифидобактерий $6,3 \pm 0,47$ lg КОЕ/г, лактобактерий $6,6 \pm 0,53$ lg КОЕ/г и сальмонелл $2,1 \pm 0,70$ lg КОЕ/г осталось на прежнем уровне наряду с небольшим увеличением общего микробного числа до $7,1 \pm 0,32$ lg КОЕ/г, стафилококков до $4,9 \pm 0,44$ lg КОЕ/г с одновременным значительным ростом количества дрожжеподобных грибов до $4,3 \pm 0,10$ lg КОЕ/г и энтеробактерий до $3,9 \pm 0,14$ lg КОЕ/г. На 21-е сутки отмечилось небольшое увеличение общего микробного числа до $7,9 \pm 0,21$ lg КОЕ/г, а число бифидобактерий $6,7 \pm 0,07$ lg КОЕ/г, лактобактерий $6,8 \pm 0,25$ lg КОЕ/г, сальмонелл $2,3 \pm 0,76$ lg КОЕ/г,

стафилококков $4,9 \pm 0,46$ lg КОЕ/г, дрожжеподобных грибов $4,4 \pm 0,1$ lg КОЕ/г и энтеробактерий $4,2 \pm 0,23$ lg КОЕ/г.

Применение композиционного гемопрепарата животным при лечении смешанной инфекции коли-сальмонеллезной этиологии путем коррекции микрофлоры желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота пероральным способом в дозе 4 мл/кг массы тела один раз в день в течение 21 дня показало его благоприятное влияние на формирование баланса кишечной микрофлоры телят, способствуя росту числа бифидобактерий на 28,4 %, лактобактерий на 47,8 % и снижению численности энтеробактерий на 21,6 %, сальмонелл на 75,1%, кишечной палочки на 28,5 %. (Alvares-Olmos M. I., Oberhelman R.A. Probiotic agents and infectious diseases: a modern perspective and traditional therapy // Clin. Infect. Dis. – 2001. - № 32 (11). - 1577-1578 p.; Воейкова А. В. Терапия болезней желудочно-кишечного тракта / А. В. Воейкова, В. В. Тропин // Вет. консультант. – 2004. – № 2. – С. 19; Дисбактериозы желудочно-кишечного тракта и пути их коррекции / Е. Ю. Козловский [и др.] // Кролиководство и звероводство. – 2013. – № 4. – С. 24–28).

Экономическое обоснование применения композиционного гемопрепарата показало, что 1 литр композиционного гемопрепарата стоит 110.068 коп. Для поения 5 опытных белых мышей в течение 15 суток 1 раз в день в дозе 1 мл на 20 г массы тела животного пероральным способом было затрачено 328,5 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 0,8 руб., для поения 5 опытных кроликов в течение 21 дня в дозе 2 мл/кг было затрачено 338.1 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 37,21 руб., для поения 6 опытных телят в течение 21 дня было затрачено 36086,4 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 3972 руб.

При лечении молодняка крупного рогатого скота в количестве 8 голов в течение 21 дня понадобилось 81446,4 мл композиционного гемопрепарата стоимостью 8964,6 коп. При этом материальные и трудовые затраты на одного теленка составили 14567,28 коп, экономическая эффективность ветеринарных

мероприятий составила 116538,24 коп, экономический эффект на рубль затрат составляет 8 рублей.

На основании выше изложенного материала сделаны следующие выводы:

1. Нозологический профиль эндогенных бактериальных инфекций молодняка крупного рогатого скота в Республике Бурятия за 2012-2015 гг. представлен 4 нозоформами: эшерихиоз, сальмонеллез, стафилококкоз, стрептококкоз.
2. У молодняка крупного рогатого скота 3-6 месячного возраста в кишечной микрофлоре преобладали бифидобактерии $6,12 \pm 0,17 \lg$ КОЕ/г, вторыми по численности были лактобактерии $5,61 \pm 0,36 \lg$ КОЕ/г, третьими – эшерихии $5,98 \pm 0,26 \lg$ КОЕ/г, четвертыми – клостридии $2,53 \pm 0,23 \lg$ КОЕ/г, при этом общее микробное число составило $6,09 \pm 0,18 \lg$ КОЕ/г, также были, обнаружены стафилококки $1,61 \pm 0,57 \lg$ КОЕ/г, энтеробактерии $1,08 \pm 0,32 \lg$ КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 2,2:1.
3. В группах животных 7-12 месячного возраста прослеживалась тенденция увеличения общего микробного числа до $6,86 \pm 0,1 \lg$ КОЕ/г, бифидобактерий до $7,67 \pm 0,14 \lg$ КОЕ/г, лактобактерий до $7,14 \pm 0,06 \lg$ КОЕ/г, стафилококков до $2,64 \pm 0,27 \lg$ КОЕ/г, энтеробактерий до $6,59 \pm 0,16 \lg$ КОЕ/г и клостридий до $5,12 \pm 0,13 \lg$ КОЕ/г вместе с уменьшением числа эшерихий до $5,44 \pm 0,59 \lg$ КОЕ/г. Соотношение между полезной и условно-патогенной микрофлорой 1,0:1.
4. Из кала больных животных были выделены *E.coli*, *S. enteritidis* и другие представители бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, которые, являясь условно-патогенными бактериями, в нашем исследовании, вызвали эндогенную бактериальную инфекцию смешанного характера.
5. При проведении бактериологических исследований фекалий животных было выделено 116 микробных культур. В основном доминировали грамотрицательные палочки (75%) и грамположительные кокки (25%). При этом 14 (12,0%) микробных культур образовывали капсулы и 102 (87,9%) не

образовывали капсулы. Спорообразующих микробных культур не выявлено. По ферментативной активности преобладали глюкозоположительные (85,3%), каталозоположительные (85,3), оксидазоотрицательные (75%). Гемолитическими свойствами обладали 12 бактерий (50%).

6. Наиболее эффективными антибиотиками являются цефалотин (67,5%) и цефотаксим (47,5%), слабо чувствительным был линкомицин (32,5%) и антибиотико-резистентным оказался полимиксин (80,8%).
7. Композиционный гемопрепарат при пероральном применении в дозе 2 мл/кг массы тела один раз в течение 21 дня показал благоприятное влияние на кишечную микрофлору белых мышей, кроликов, телят, способствовал росту числа бифидобактерий, лактобактерий, снижению численности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и приросту живой массы животных опытной группы.
8. Применение композиционного гемопрепарата в кормлении животных позволило создать благоприятный баланс желудочно-кишечной микрофлоры и способствовало увеличению прироста живой массы тела белых мышей и кроликов опытной группы.
9. Композиционный гемопрепарат при пероральном применении в дозе 4 мл/кг массы тела один раз в течение 21 дня показал лечебный эффект путем коррекции дисбактериозного состояния, обусловленного смешанной инфекцией коли-сальмонеллезной этиологии.
10. В качестве профилактики и лечения эндогенных бактериальных инфекций желудочно-кишечного тракта животных можно рекомендовать композиционный гемопрепарат, способствующий повышению колонизационной резистентности кишечника, создавая благоприятные условия для снижения риска возникновения эндогенных бактериальных инфекций.

По результатам проведенных исследований предложены следующие практические предложения:

1. На основе полученных результатов составлены научно – практические рекомендации «Приготовление и применение композиционного гемопрепарата», одобренных и рекомендованных к печати научно-техническим советом ФГБОУ ВО «Бурятский ГСХА им. В.Р. Филиппова» (протокол №8 от 29 апреля 2015 г).
2. Разработана инструкция по «Применению композиционного гемопрепарата для коррекции дисбиозов желудочно-кишечного тракта животных», утвержденной Управлением ветеринарии Республики Бурятия от 20 февраля 2017 г №76-01-02-в.
3. На фоне возникновения дисбактериоза для профилактики эндогенных бактериальных инфекций рекомендуем применять композиционный гемопрепарат.
4. Данные проведенных исследований могут быть использованы в учебном процессе для студентов факультета ветеринарной медицины.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ФГБОУ ВО – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

БУ – бюджетное учреждение

«в» – ветеринарии

ОАО – открытое акционерное общество

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

КОЕ – колониеобразующая единица

КРС – крупный рогатый скот

ЭБИ – эндогенные бактериальные инфекции

ЭИ – эндогенная интоксикация

КГП – композиционный гемопрепарат

МПА – мясо-петонный агар

МПБ – мясо-пептонный бульон

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абидуева Елена Юрьевна. Повреждения печени сельскохозяйственных и лабораторных животных и их коррекция лекарственными средствами природного происхождения: диссертация ... доктора биологических наук: 16.00.02.- Улан-Удэ, 2005.- 316 с.
2. Алямкин Ю. Пробиотики вместо антибиотиков – это реально / Ю.Алямкин // Птицеводство. – 2005. – №2. – С. 17-18.
3. Альпейсов Ш. Микробиологические препараты в рационах молодняка / Ш. Альпейсов, Д. Ахметжанов, А. Едыгенов // Птицеводство. – 2009. – № 10. – С. 51–52.
4. Арбузова А.А. Управление микроэкологией организма продуктивных животных-альтернативный метод оздоровления и обеспечения продовольственной безопасности / А.А. Арбузова // Ветеринарный консультант. – 2007. - №14. – С.16-14.
5. Артемьева Т.Н. Патогенная и условно-патогенная микрофлора кишечника кур и эффективность нетрадиционных средств антибактериального действия: автореф. дис...канд. вет. наук: 16.00.03 / Т.Н.Артемьев; Всерос. научн-исслед. вет. ин-т птицеводства. – СПб, 2004. – 15 с.
6. Барановский А.Ю., Кондрашина Э.А. Дисбактериоз и дисбиоз кишечника: Краткое руководство. – СПб.: Питер. – 2002. – 224 с.
7. Батраков А. Я. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами / А. Я. Батраков [и др.] // Ветеринария. – 2010. – № 1. – С. 40–42.
8. Беденко А. Пробиотики в рационе молодняка крупного рогатого скота / А. Беденко // Молоко&Корма. Менеджмент. – 2007. – № 4. – С. 32–34.
9. Бедоева З.М. Разработка средств иммунологического мониторинга и прогнозирования острых кишечных инфекций бактериальной этиологии/ З.М. Бедоева [и др.]. // Вестник Россельхозакадемии. 2006. №3. С. 65-71;
10. Безбородов Н. Применение иммуномодулятора тимогена для лечения

телят с функциональной диспепсией / Н. Безбородов, Е. Бондаренко // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 24–26.

11. Белооков А. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят / А. Белооков // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 20–21.

12. Белооков А. А. Рост и удойные качества телочек герефордской породы под влиянием микробиологических препаратов / А. А. Белооков // Изв. Оренбургской гос. аграр. ун-та. – 2009. – № 3 (23). – С. 64–66.

13. Бердже Д. Определитель микробов: в 2 т. / Д. Бердже; под ред. И. Е. Ручко. – Киев: Изд-во АН УССР, 1936. – 770 с.

14. Бессарабова Е. Пробиотик Лактобифадол при выращивании бройлеров / Е. Бессарабова // Птицеводство. – 2009. – № 12. – С. 41–42.

15. Блохина И.Н. Дисбактериозы / И.Н. Блохина, В.Г. Дорофейчук. – Л., 1979. – 176 с.

16. Бовкун. Г.Н. Роль бифидогенных факторов в профилактике и терапии дисбактериозов / Бовкун // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008. – №10. – С. 51-55.

17. Бовкун Г.В. Нормобиоценоз и дисбактериоз молодняка / Г.В.Бовкун // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. – №3. – С.12-17.

18. Болезни органов желудочно-кишечного тракта // Вет. домашних животных. – 2005. – № 3. – С. 4–10.

19. Бондаренко В.М. Дисбактериоз / В.М.Бондаренко, В.Ф. Учайкин, А.О. Мурашова // Современные возможности профилактики и лечения. – М.,1995. – 20 с.

20. Бондаренко В.М. Микробиологические изменения кишечника и их коррекция с помощью лечебно-профилактических препаратов /В.М. Бондаренко [и др.] // Журн. гастроэнтеролог., гепатол., колопроктол. 2003. №4 (приложение 20). С.66-76.

21. Бондаренко В.М. / Дисбактериозы кишечника у взрослых / В.М. Берестова [и др.]. – М.: КМК Scientific Press. – 2003. – С. 224.

22. Бондаренко В.М. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией / В.М. Бондаренко, А.А.Воробьев // Журн. микробиол. – 2004. - №1. – С. 84-92.
23. Бубеев А. Т. Биотехнологический способ предварительной обработки крови / А. Т. Бубеев, Т. Е. Данилова, Н. М. Тарнуева // Мясная индустрия. – 2006. – № 2. – С. 51–53.
24. Будаев Ю. Ж. Краткое пособие бактериологических иммунологических терминов: (для студентов вет. фак.) / Ю. Ж. Будаев, В. Ц. Цыдыпов; Бурят. СХИ. Каф. микробиологии, вирусологии и ВСЭ. – Улан-Удэ, 1993. – 35 с.
25. Бурова О.А. / Индекс эндогенной интоксикации как показатель эффективности профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят / О.А. Бурова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2014. – №4. – С. 34-38.
26. Бурцева Т.В. Экологические аспекты применения пробиотиков в ветеринарии / Т.В. Бурцева // Аграрный вестник Урала. – 2013. - № 7. – С. 15-17.
27. Вахрушкина А. Г. Патоморфологические изменения кишечника белых крыс и их коррекция бифидосодержащим средством: диссертация ... кандидата биологических наук: 16.00.02, 03.00.07.- Улан-Удэ, 2002.- 115 с.
28. Верткин А.Л. Дисбактериоз кишечника: методические рекомендации / А.Л. Верткин. – М., 1998. – С. 32.
29. Влияние препарата Аверсект на микробный статус желудочно-кишечного тракта кроликов / А. М. Третьяков [и др.] // Материалы науч.-практ. конф. преподавателей, сотрудников, аспирантов БГСХА (4–7 февраля 2002 г.) / Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2002. – С. 79–81.
30. Влияние субтилакта на микробиоценоз кишечника птиц и телят / Т.Н.Грязнева и [и др.] // Ветеринарная медицина. – 2005. – №1. – С. 7-8.
31. Внедрение технологии и ветеринарно-санитарной системы выращивания новорожденных телят, обеспечивающих профилактику заболеваний и нормальных рост их в онтогенезе. – Улан-Удэ: Бур. СХИ, 1986. – 15 с.

32. Воейкова А. В. Терапия болезней желудочно-кишечного тракта / А. В. Воейкова, В. В. Тропин // *Вет. консультант*. – 2004. – № 2. – С. 19.
33. Волкова Е. А. Культуральные свойства энтеробактерий на диагностических средах / Е. А. Волкова // *Ветеринария*. – 2009. – № 2. – С. 26–29.
34. Волкова Е. С. Методы научных исследований в ветеринарии: рек. УМО вузов РФ в качестве учеб.пособия по спец. 111201 "Ветеринария" / Е. И. Волкова, В. Н. Байматов; Ассоциация "Агрообразование". – Москва: КолосС, 2010. – 183 с.
35. Гармаев М. Ц. Влияние комбинированного препарата на условно-патогенную микрофлору желудочно-кишечного тракта ягнят / М. Ц. Гармаев, В. А. Монсонов // *Проблемы и перспективы ветеринарии в 21 веке: Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию фак. вет. медицины Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова (15–19 июня 2005 г.)* / Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2005. – С. 131–132.
36. Гоби Л. Комбинирование антибиотиков / Л. Гоби // *Животноводство России*. – 2009. – № 12. – С. 31–33.
37. Голубева И. В. Энтеробактерии: Руководство для врачей / И. В. Голубева, В. А. Килессо, Б. С. Киселева; под ред. В. И. Покровского. – Москва: Медицина, 1985. – 267 с.
38. Горбатов В.М. Сбор, обработка и использование крови на пищевые цели / В.М.Горбатов. – М.: Пищевая промышленность. - 1971. – 174 с.
39. Гордеева И. В. Пробиотики в лечении болезней репродуктивных органов кроликов / И. В. Гордеева // *Ветеринария с.-х. животных*. – 2008. – № 2. – С. 46–50.
40. Горлов М. Ф. Аутофлора кожи и идентификатор иммунобиологической реактивности организма / М. Ф. Горлов // *Ветеринария*. – 1978. – № 3. – С. 103–104.

41. Грачева Н.М. Дисбактериозы и суперинфекция, причины их возникновения, диагностика, лечение / Н.М. Грачева // Лечащий врач. – 1999. – 31. – С.17-21.
42. Гриценко В.А. Эндогенные бактериальные инфекции как фундаментальная проблема медицины и оптимизация подходов к их терапии и профилактике / В.А.Гриценко // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал). – 2013. - №3. – 24 с.
- 43.Гриценко В.А., Иванов Ю.Б. Роль персистентных свойств в патогенезе эндогенных инфекций / В.А. Гриценко, Ю.Б. Иванов // Журн. микробиол. МЭИ. – 2009. - №4. – С. 66-71.
44. Грязнева Т. Н. Биологические средства коррекции микробиоценоза кишечника телят / Т. Н. Грязнева, И. Б. Павлова, Е. С. Воронин // Ветеринария. – 1991. – № 7. – С. 23–24.
45. Данилевская Н. В. Пробиотики в рационах телят: здоровье животных и безопасность продукции для человека / Н. В. Данилевская, В. В. Субботин // Молоко&корма. Менеджмент. – 2008. – № 2. – С. 16–20.
46. Данилевская Н. В. Физиологическая роль основных представителей нормальной микрофлоры мелких домашних животных / Н. В. Данилевская // РВЖ: мелкие домашние и дикие животные. – 2008. – № 1. – С. 28–31.
47. Данилевская Н.В. Дисбактериозы у мелких домашних животных / Н.В. Данилевская. – М.: Зоомедлит, 2010. – 200 с.
48. Данилевская Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков в ветеринарии / Н.В. Данилевская // Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2012. - № 10. – С. 8-14.
49. Дансарунова О. С. Влияние гемпрепарата на микробиоценоз кишечника телят / О. С. Дансарунова, Е. А. Дансарунов, Н. А. Цыремпилова // Эколого-географические аспекты инфектологии: Материалы Всерос. науч. конф., Улан-Удэ, 28–30 июня 2011 г. / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Бурят.гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – Новосибирск, 2011. – С. 67–72.

50. Дансарунова О.С. Динамика изменения микрофлоры кишечника белых мышей в условиях эксперимента по АТПМ – алиментарно-токсической пароксизмальной миоглобинурии / О.С.Дансарунова [и др.] // Вестник КрасГау, Красноярск, 2014 г., № 6, С.202-205 .
51. Дансарунова О.С. Влияние антигельминтиков на возникновение эндогенных бактериальных инфекций животных и пути ее профилактики / О.С. Дансарунова, С.М. Алексеева, В.Ц. Цыдыпов // Материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов образовательных и научных учреждений Сибирского и Дальневосточного федеральных округов 23-25 июня 2016 г. – Улан-Удэ, 2013. – С. 34-40.
52. Дарсания М.Ш. Микрофлора кишечника обезьян и доклиническое изучение лечебных препаратов: автореф. дис...канд. биол. наук: 03.00.07 / М.Ш. Дарсания; Моск. научн-исслед. ин-т эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского. – Москва, 2000. – 25 с.;
53. Денисов Г. В. Применение пробиотиков в промышленном птицеводстве / Г. В. Денисов // Ветеринария. – 2009. – № 4. – С. 15–17.
54. Джупина С.И. Факторные инфекции болезни животных / С.И. Джупина // Ветеринария. – 2001. - №3. – С. 6-9.
55. Джупина С.И. Колитоксибактериоз-инфекция факторная / С.И. Джупина // Ветеринария Сибири. – 2001. - №5. – С.14-15.
56. Дисбактериозы желудочно-кишечного тракта и пути их коррекции / Е. Ю. Козловский [и др.] // Кролиководство и звероводство. – 2013. – № 4. – С. 24–28.
57. Дисбактериозы молодняка – проблема актуальная / Г. Бовкун [и др.] // Птицеводство. – 2005. –№6. – С.25-27.
58. Долгов В. С. Использование пробиотиков в животноводстве / В. С. Долгов // Доклады РАСХН. – 2007. – № 5. – С. 48–50.
59. Еникеев Р. Т. Пробиотическая терапия препаратом "ВЕТОМ 1.1" для

ранней терапии желудочно-кишечных заболеваний молодняка крупного рогатого скота / Р. Т. Еникеев, Р. Б. Хазипов, Ф. Ф. Яхин // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 4. – С. 48.

60. Жукова Л. А. Использование препарата биопаг-Д при различных формах и стадиях диспепсии у новорожденных телят / Л. А. Жукова, Е. В. Баскаков // Изв. Тимирязевской с.-х. акад. – 2007. – № 4. – С. 152–155.

61. Загаевский И.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки животноводства. 4 изд., доп. и перераб.. М.: Колос, 1983. 223 с.

62. Звягинцева Т.Д. Дисбактериоз кишечника: клиническое значение и перспективы лечения / Т.Д. Звягинцева, Е.И. Сергиенко // Эксперим. клин.гастроэтерол. – 2003. - №3. – С. 70-74.

63. Земсков М.В. Основы общей микробиологии, вирусологии и иммунологии / М.В.Земсков. - М: Колос, 1972.

64. Золотарева Н.А. Иммунодефициты: профилактика и борьба с ними / Н.А. Золотарева. // Ветеринарная патология. – 2003. - №2(6). – С.55-56.

65. Золотухин С.Н. Неспецифическая профилактика смешанной кишечной инфекции телят и поросят / С.Н. Золотухин, Л.П. Пульчеровская, Л.С. Каврук // Практик. – 2006. - № 6. - С.72-76.

66. Зыкин Л.Ф. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей / Л.Ф. Зыкин. – М.: КолосС, 2006. – 156 с.

67. Зыков И. Н. К вопросу о значении микрофлоры кишечника при экспериментальной бактериологии инфекции интоксикации: автореф. дис. ... канд. вет. наук / И. Н. Зыков; Казан.гос. вет. ин-т им. Н. Э. Баумана. – Казань, 1969. – 24 с.

68. Инновации в использовании биологически активных препаратов / А. Хорошевская [и др.] // Птицеводство. – 2009. – № 10. – С. 37–38.

69. Интизаров М.М. Микрофлора тела животных: Лекция – М.: МВА им К.И. Скрябина, 1994. – с. 20.

70. Использование молозивных препаратов для повышения сохранности телят и цыплят / Л. А. Воронцова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 7. – С. 53–55.
71. Использование штаммов лактобактерий при выращивании бройлеров / Р. Кабисов [и др.] // Птицеводство. – 2010. – № 5. – С. 40–41.
72. Каврук Л.С. Роль *Morganella morganii* в этиологии кишечной инфекции телят и поросят: Учеб. пособие / Л. С. Каврук [и др.]. – Ульяновск. – 1998.- с. 20.
73. Кадыров Д. В. Влияние пробиотика "Споровит Комплекс" на динамику роста и развития телят / Д. В. Кадыров // Вопр. нормативно-правового регулир. в ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 125–127.
74. Карпов В. С. Гермивит, витадаптин, гувитан-С для профилактики нарушений обмена веществ у крупного рогатого скота / В. С. Карпов, В. К. Невинный, О. В. Послыхалина // Ветеринария. – 2009. – № 4. – С. 11–13.
75. Катков А.Е. Мониторинг эндопаразитофауны крупного рогатого скота и механизмы циркуляции основных инвазий на территории Ульяновской области: дис. ...канд. биол. наук: 03.00.16 / Катков Александр Евгеньевич. – Ульяновск, 2007. – 133 с.
76. Кауфман Ф. Семейство кишечных бактерий / Ф. Кауфман; пер. с англ. И. В. Голубевой, Е. М. Дюссер. – Москва: Мегиз, 1959. – 355 с.
77. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. 4.1: общая микробиология. - М: Колос, 2006.
78. Климентова Е.Г. Дисбактериоз как фактор транслокации бактерий / Е.Г. Климентова // Вестник ветеринарии. – 2014. – №2. – С. 33-36.
79. Козловский А.В. Дисбактериозы желудочно-кишечного тракта и пути их коррекции / А.В. Козловский // Кролиководство и Звероводство. – 2013. – №4. – С.24-28.
80. Королева О.Е. Влияние холодового стресса на изменение микрофлоры желудочно-кишечного тракта у мышей различных линий // Вопросы физик-

хим. биол. в ветеринарии: Сб. науч. тр. М., 2006. С.82-85

81. Костылева О. А. Характеристика стафилококковых энтероколитов у собак и кошек / О. А. Костылева // Вестн. Алт. гос. аграр. ун-та. – Барнаул, 2006. – № 3. – С. 55–57.

82. Кочурко Л. И., Лиходед В.Г., Лобова Е.А. Показатели иммунитета к эндотоксину грамотрицательных бактерий при кишечных дисбактериозах / Л. И Кочурко, В.Г. Лиходед. Е.А. Лобова // ЖМЭИ. 1998. №5. С. 25-27).

83. Куваева И.Б. Антагонистическая активность микробных популяций защитной флоры и её связь с характеристикой микробиоценоза и факторами питания / И.Б. Куваева, Г.Г. Кузнецова // Вопросы питания. – 1993. – №3. – С. 12-15.

84. Кудлай Д. Г. Изменчивость микробов кишечной группы / Д. Г. Кудлай. – Москва: Медгиз, 1954. – 192 с.

85. Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований / А.С.Лабинская. - издание 4-е, перераб. и доп. - М: Медицина, 1978.

86. Лазовская А. Л. Обоснование применения антибиотиков молодняку сельскохозяйственных животных против актиномицетных инфекций / А. Л. Лазовская // Аграр. наука Евро-Северо-Востока. – 2010. – № 2. – С. 52–55.

87. Ленцнер А. А. Лактофлора животного организма и ее защитная функция / А. А. Ленцнер // Теоретические и практические проблемы гнотобиологии. – Москва, 1986. – С. 195–200.

88. Лобзин Ю.В. Дисбактериозы при острых кишечных инфекциях / Ю.В.Лобзин [и др.]. – СПб. – 1998. – С.79.

89. Макаров В.В. Факторные болезни: так что же это такое? / В.В. Макаров // Ветеринарный консультант. – 2008. - № 6. – С. 3-7.

90. Макаров Ю. А. Кишечные инфекции бактериальной этиологии у новорожденных телят / Ю. А. Макаров, Н. Е. Горковенко, А. М. Кузьменко // Доклады РАСХН. – 2009. – № 2. – С. 46–49.

91. Малик Н.И., Панин А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.И. Малик, А.Н. Панин. // Ветеринария. – 2001. - №1. – С. 46-51.
92. Малик Н.И. Пробиотики: теоретические и практические аспекты / Н.И. Малик, А.Н. Панин, И.Ю. Вершинина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – №5. – С. 58-62.
93. Медведев И. Н. Активность гемостаза у новорожденных телят с функциональным нарушением пищеварения / И. Н. Медведев, С. Ю. Завалишина, Т. А. Белова // Ветеринария. – 2010. – № 4. – С. 43–46.
94. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструктивных работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / Г.М. Лоза [и др.] – М: Колос, 1980. – 112 с.
95. Методические рекомендации «Выделение и идентификация бактерий желудочно-кишечного тракта животных», № 13-5-02/1043. - М. – 2004. – 37 с.
96. Микрoэкологические изменения кишечника и их коррекция с помощью лечебно-профилактических препаратов / В.М. Бондаренко [и др.] // Журн. гастроэнтеролог., гепатол., колопроктол. – 2003. - №4 (приложение 20). – С.66-76.
97. Мишурнова Н. В. Современное представление о роли нормальной микрофлоры пищеварительного тракта / Н. В. Мишурнова, Ф. С. Киржаев // Ветеринария. – 1993. – № 6. – С. 30–33.
98. Мицкене Л.М. Микрофлора пищеварительного тракта речных раков и ее связь с питанием: автореф. дисс....канд. биол. наук: 03.00.18 / Л.М. Мицкене; Академия наук Беларуси инст-т зоологии. – Минск, 1992. – 26 с.
99. Мнацаканов С.Т. Обнаружение энтеротоксигенных энтеробактерий с антигенами агезии при острых кишечных заболеваниях // Журна. Микробиол. – 1986. - №2. – С. 3-33.
100. Мотавкина Н.С. Атлас по микробиологии и вирусологии. - М: Медицина, 1976.; 180 с.

101. Мурадова Е. О. Микробиология / Е. О. Мурадова, К. В. Ткаченко. – Москва: Эксмо, 2007. – 336 с.
102. Муруева Г. Б. Идентификация микробов семейства энтеробактериacea / Г. Б. Муруева, Р. Д. Батомункуева, Б. Б. Цыдыпов // Ст. тр. Бурят. СХИ. – Бабушкин, 1994. – Вып. 37. – С. 52–54.
103. Мухамедов И.М., Намазов Д.Ю. Изучение особенностей пестицидного дисбактериоза в эксперименте / И.М.Мухамедов, Д.Ю. Намазов // Актуальные проблемы желудочно-кишечной, сердечно-сосудистой и урологической патологии. Ташкент. 1983. С. 77-79.
104. Несвижевский Ю.В. Колонизация *Staphylococcus aureus* биотопов желудочно-кишечного тракта крыс / Ю.В.Несвижевский, Е.А.Богданова, В.В.Зверев // Вестник РАМН.-2009.-№4.-С.28-30.
105. Нетрусов А. И. Микробиология / А. И. Нетрусов, И. Б. Котов. – Москва: Academia, 2009. – 352 с.
106. Нетрусов А. И. Микробиология / А. И. Нетрусов, И. Б. Котов. – Москва: Academia, 2012. – 384 с.
107. Никитин И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела. / И.Н. Никитин. – СПб.: «Лань», 2014. – 368 с.
108. Овод А. С. Выделение и изучение некоторых условно-патогенных бактерий в связи с острыми желудочно-кишечными заболеваниями новорожденных телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / А. С. Овод; Саратов. зоотехн. вет. ин-т. – Саратов, 1970. – 20 с.
109. Овод А. Направленное формирование бактериоценоза кишечника / А. Овод // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 9. – С.72-74.
110. Олейник А. Неонатальные диареи телят / А. Олейник // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 26–28.
111. Олейник А. В. Расстройства желудочно-кишечного тракта у телят раннего возраста / А. В. Олейник // Ветеринария. – 2009. – № 1. – С. 6–8.

112. Олескин А.В. Колониальная организация и межклеточная коммуникация у микроорганизмов /А.В.Олескин, И.В.Ботвинко // Микробиология – 2000. – №69 (3). – С.309-327.
113. Панин А.Н. Пробиотики – неотъемлемый комплекс рационального кормления животных./ А.Н. Панин // Ветеринария . – 2006. - № 7. – С. 3-6.
114. Парфенов А.И. Энтерология / А.И. Парфенов. – Москва. – 2000. – 770 с.
115. Патент 2265361 Россия. Способ предварительной обработки крови / Данилова Т.Е., Бубеев А.Т., Тарнуева Н.М., Цыренов В.Ж. – Вост. - Сиб. Гос. технол. ун-т. – опубл. 10.12.2005, бюл. 34.
116. Пауликас В.Ю. Паразитоценоз желудочно-кишечного тракта свиней / В.Ю. Пауликас. – М: Агропромиздат, 1990. – 81 с.
117. Петровская В.Г. Микрофлора человека в норме и патологии / В.Г. Петровская, О.П.Марко. – М.: Медицина, 1976. – 221с.
118. Пешняева Н. П. Экономическое обоснование дипломных работ (проектов) студентов факультета ветеринарной медицины: метод.указания / Н. П. Пешняева; ФГОУ ВПО "Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова", Каф. "Орг. с.-х. пр-ва и предпринимательства". – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2007. – 31 с.
119. Применение пробиотиков в кормлении коров // Переработка молока. – 2009. – № 11. – С. 24.
120. Прокофьев М. И. Перспективы использования биотехнологии в животноводстве / М. И. Прокофьев // Зоотехния. – 1999. – № 4. – С. 2–7.
121. Радчук Н. А. Ветеринарная микробиология и иммунология / Н. А. Радчук, Г. В. Дунаев, Н. М. Колычев. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 384 с.
122. Рудольф Абел. Бактериология. Краткое руководство для практических занятий по бактериологии в лаборатории / Абел Рудольф. - Л.Д. Френкель, 1923. – 123 с.
123. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы /

- Н.Ф.Реймерс. – Россия Молодая, 1994. – 359 с.
124. Рябчик И. Естественная защита микрофлоры кишечника / И. Рябчик // Животноводство России. – 2009. – № 1. – С. 23.
125. Садовникова Н. Левисел SB Плюс - основа здоровья кишечника / Н. Садовникова, И. Рябчик // Животноводство России. – 2011. – № 5. – С. 59.
126. Сидоров М. А. Нормальная микрофлора животных и ее коррекция пробиотиками / М. А. Сидоров, В. В. Субботин // Ветеринария. – 2000. – № 11. – С. 17–22.
127. Сидоров М. А. Определитель зоопатогенных микроорганизмов: справочник / М. А. Сидоров [и др.]. – Москва: Колос, 1995. – 319 с.
128. Сизова А.В. Значение микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и использование бактерий симбионтов в животноводстве. – Москва, 1974. – 90 с.
129. Смолянская А.З. Современные аспекты дисбактериоза кишечника и его бактериологическая диагностика / А.З. Смолянская, Г.И. Гончарова, И.Н.Лизько // Ветеринария. – 1998. - №6. – С. 167-171.
130. Спасская Т. А. Влияние пробиотиков на показатели резистентности и иммунный статус организма телят: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Т. А. Спасская; Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева. – Москва, 1998. – 16 с.
131. Степаненко М.В. Действие на организм животных препаратов комплексной переработки крови: автореф. ... канд. вет. наук: 16.00.02 / Степаненко Максим Валериевич. – Уфа, 1998. – 168 с.
132. Степаненко М.В. Препараты из крови и органов животных и их использование в лечение домашних плотоядных / М.В. Степаненко, И.Д. Мингазов. – Уфа, 1999. – 20 с.
133. Степанов К. М. Антагонистическая и адгезивная активность родов *Lactobacterium* и *Vifidobakterium*, используемых в качестве пробиотиков: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / К. М. Степанов; Моск. гос. ун-т

прикл. биотехнологии. – Москва, 1998. – 24 с.

134. Страчунская Л.С. Состояние антибиотикорезистентности в России / Л.С. Страчунская // Клиническая фармакология и терапия. – 2000. - № 2. – С.6-9.

135. Субботин В.В. Биотехнология пробиотика Лактобифадола (бифацидобактерина) и его лечено-профилактическая эффективность: Дисс. ...доктора вет. наук: 16.00.03 / Суботин Валентин Васильевич. – М., МГУПБ. – 1998. – 168 с.

136. Судаков Н.В. Переработка и использование крови убойных животных / Н.В. Судаков. – М.: Агропромиздат. – 1986. – 79 с.

137. Тараканов Б.В. Аминокислоты и регулирование микробиологических процессов в рубце жвачных животных/ Проблемы кормления сельскохозяйственных животных в современных условиях развития животноводства. Дубровицы. - 2003. - С. 108.

138. Татарчук О. П. Антибиотикотерапия кишечных заболеваний кроликов / О. П. Татарчук // Ветеринария с.-х. животных. – 2008. – № 3. – С. 27–28.

139. Терапевтическая эффективность Цидисепта-о при желудочно-кишечных болезнях телят / Ю. Н. Алехин [и др.] // Вестн. Рос.акад. с.-х. наук. – 2009. – № 6. – С. 63–64.

140. Тимошко М.А., Холмецкая В.Г., Бурсук Н.Ф. Бактериоценоз пищеварительного тракта поросят// Кишинев: Штиинц, 1983. 36 с.

141. Тимошко М.А. Микрофлора пищеварительного тракта молодняка сельскохозяйственных животных / М.А. Тимошко. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 187 с.

142. Тимошко М.А. Микрофлора желудочно-кишечного тракта телят и поросят при стрессе / Стресс и адаптация сельскохозяйственных животных в условиях индустриальных технологий. – Кишинев: «Штиинца». 1992.- С. 147-175.

143. Тихонов И.В. Современное состояние проблемы пробиотиков / И.В.Тихонов [и др.] // Ветеринарная медицина. – 2005. - №1. – С.3-4.

144. Толстова А. Г. Кишечная микрофлора и её значение при инвазии аскаридами и сибиреязвенной инфекции: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.19 / А. Г. Толстова. – Львов, 1958. – 16 с.
145. Третьяков, А.М. Постдегельминтизационные дисбактериозы у овец / А.М. Третьяков, П.И. Евдокимов // Ветеринария. – 2008. - № 3. – С. 14-17.
146. Третьяков А. М. Пробиотик био-бифивит для коррекции постдегельминтизационных дисбактериозов кишечника у овец / А. М. Третьяков // Ветеринария. – 2009. – № 8. – С. 34–36.
147. Файвишевский М.Л. Переработка крови убойных животных: учебник для кадров массовых профессий / М.Л. Файвишевский. – М.: Агропромиздат, 1988. – 224 с.
148. Файвишевский М.Л. Использование белково-жировых эмульсий в производстве колбасных изделий / М.Л. Файвишевский, Т.Ю. Гребенщикова // Мясная индустрия. – 2000. - №7. – С. 23-25.
149. Файвишевский М.Л. Использование отходов мясоперерабатывающей промышленности при производстве заменителя цельного молока / М.Л. Файвишевский, Н.А. Смекалов // Пищевая промышленность. – 2005. - №11. – С.66-68.
150. Фармакокоррекция иммунной системы у телят, больных диспепсией / С. А. Ермолина [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 3. – С. 55–58.
151. Хурай Р.Я. Дисбактериоз животных / Р.Я. Хурай // Ветеринария Кубани. – 2010. – №6. – С.10-11.
152. Цыремпилова Н. А. Количественный и видовой состав микроорганизмов в кишечнике телят под влиянием препарата " Аверсект-2" в условиях учебного хозяйства " Байкал" / Н. А. Цыремпилова, В. Ц. Цыдыпов // Вестн. Бурят.гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2009. – № 1 (14). – С. 19–21.
153. Цыремпилова Н. А. Влияние гемопрепарата на микробиоценоз

желудочно-кишечного тракта кроликов и его практическая значимость в коррекции дисбиозов / Н. А. Цыремпилова, А. Д. Цыбикжапов // Вестн. Бурят.гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2011. – № 4 (25). – С. 28–32.

154. Цыремпилова Н.А. Влияние гемопрепарата на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных и его практическая значимость в коррекции дисбиозов: автореф.дис. ...вет. наук: 06.02.02 / Цыремпилова Нина Алексеевна. – Улан-Удэ, 2012. – 24 с.

155. Чернин В.В. Дисбактериоз мукозной микрофлоры эзофагогастродуоденальной зоны / В.В.Чернин, В.М. Бондаренко, В.М. Червинец, С.Н.Базлов. – М. – 2011. – 144 с.

156. Чичкин А. Пищеварительный тракт в бактериологическом отношении: Общий очерк флоры. Проницаемость стенок для бактерий. Действие токсинов. Иммунизация / А. Чичкин. – Москва: Печатня С. П. Яковлева, 1907. – 307 с.

157. Шендеров Б.А. Нормальная микрофлора и некоторые вопросы микроэкологической токсикологии / Б.А.Шендеров // Антибиотики и медицинская биотехнология. – 1987. – №32 (3). – С. 38-41.

158. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание: в 3 т. Т. 1. Микрофлора человека и животных и её функции / Борис Аркадьевич Шендеров. – М.: Грантъ , 1998. – 704 с.

159. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание / Б.А. Шендеров. – М. – 2001.Т.1. – 228 с.

160. Шурыгин А.Я. Биотехнологические аспекты рационального использования вторичного сырья мясной промышленности / А.Я. Шурыгин. – М.: Пищевая промышленность. – 1991. – 128 с.

161. Яшин А.В. Классификация дисбактериозов кишечника / А.В. Яшин // Ветеринарный консультант. – 2006. – №20. – С. 9.

162. Abrams G.D. Microbial effect on mucosal structure and function // Amer. J.

Clin. Nutr. – 1977. - № 30. - 415-419 p.

163. Abrams G.D., Hall C.J. Growth inhibition of food-borne pathogens by lactic and acetic acids and their mixtures // Int. J. Food Sci. Technol. – 1988. - № 23. – 287-292 p.

164. Alarm M., Midtvet T. Microflora and gastrointestinal peptides // Abstr. XII Intern. Sympos. Gnotobiology. - Honolulu . – 1996. – P. 34-38.

165. Alvares-Olmos M. I., Oberhelman R.A. Probiotic agents and infectious diseases: a modern perspective and traditional therapy // Clin. Infect. Dis. – 2001. - № 32 (11). - 1577-1578 p.

166. Andrieux C. Prebiotics and Health. / Andrieux C. // Post-Antibiotics Era of Animal Nutrition: The 3rd Techno World Meeting / Published by CTC-BIO Co - Korea, 2001. -P. 48-53.

167. Aoe S. Effect of intestinal microflora on the absorption of soluble calcium in milk /Aoe S., Matsuyama H., Yahiro M. et al. // J.Germfree Life Gnotobiol. -1994. Vol. 24. 1. - P. 201-210.

168. Berg R.D. Translocation of indigenous bacteria from the intestinal tract / Berg R.D. // Human Intestinal Microflora in Health and Disease; Ed.: D.J.Hentges. Academic Press, New York, 1983. - P. 335-352.

169. Berg R.D. Bacterial translocation from the intestines // Jikken Dobutsu.1985.Jan №34(1).P.1-16

170. Bezkorovainy A. Probiotics: determinants of survival and growth in the gut / BezkorovainyA. //Am. J. clin. Nutr. -2001.- № 73. -P. 399-405.

171. Bienenstock J. Mucosal immune systems / Bienenstock J., Befus A.P., Me PormottM. // Ed: F.J.Bourue. Martinus nighoff publishers, 1981. - P. 5-27.

172. Chroustova V.E. Einfluss der Wanderung von Ascaris suum Larven auf die Blutmesswerte beim Schwein / V.E.Chroustova, J. Raszyk at all. // J. Angewandte parasitologie. - 1986. - V. 27. - P. 15-22.

173. Cruz N. Bacterial translocation across enterocyte: results of a study of bacterial- enterocyte interactions utilizing Caco-2 cells / N. Cruz [et al.] // Shock.

1994. Jan., 1(1).P 67-69.

174. Cummings J.H. Gastrointestinal effects of prebiotics / Cummings J.H., Macfarlane G.T. //Brit. J. Nutrition. -2002. Vol. 87. - Suppl. 2. - P. 145-151.

175. De Simone C., Ciardi A., Grassi A. Et al. Effect of Bifidobacterium bifidum and Lactobacillus acidophilus on gut mycota and peripheral blood lymphocytes // Immunopharmacol. Immunotoxicol. – 1992. - № 14. – P. 331-340.

176. Finegold S.P., Mathisen C.E., George W.L Human intestinal microflora in health and disease // Ed.: D.S. Hentges. Acad. Press. -1983. - P. 27-32.

177. Fuller R. A review. Probiotics in man and animals / Fuller R. //J. App. Bacteriol. -1989. Vol. 66. -P. 365-378.

178. Gautreaux M.D., Deitch E.A., Berg R.D. Bacterial translocation from the gastrointestinal tract to various segments of the mesenteric lymph node complex / M.D. Gautreaux, E.A Deitch, R.D. Berg // Infect.Immun.1994.May. №62 (5).P.2132-2134.

179. Gibson G.R. Regulatory effect of bifidobacteria on the growth of other colonic bacteria / Gibson G.R., Wang X. //J.AppLBacteriol. -1994. Vol. 77. - № 4. -P. 829-833.

180. Gibson G. R., Roberfroid. M.B. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics / G. R. Gibson, M.B. Roberfroid // J. Nutr. 1995. - № 125. – p.1401-1412.

181. Kauri P. Probiotics: potential pharmaceutical applications / Kauri P., Chopra K. //Eur. J. Pharm. Sci. 2002. - Vol. 15. -№1.-P. 1-9.

182. Lee Y.K. Mechanisms of probiotics. / Lee Y.K., Nomoto K., Salminen S., Gor-bach S.L. /In: Handbook of Probiotics. A Wiley-Intersciences Publication. John Wiley & Sons Inc., 1999. P. 147-193.

183. Madsen K.L. The use probiotics in gastrointestinal disease / Mads en K.L. // Can. J. Gastroenterol.-2001. Vol. 15. -M12. -P. 817-822.

184. Matsuiaki T. Modulating immune response with probiotic bacteria /Matsuiaki T., Chin J. //Immunol. Cell Biol. -2000. Vol. 78. – (1).- P. 670-673.

185. Old D.C., Adegbola R.A. Hemagglutinins and Fimbrial of Morganella, Proteus and Providencia // J.Med. Microbiol.,1982, v.15, №4, p.551-564.
186. Papa E. Facteurs de resistance transmissibles cher les enterobacteries isolees en Algerie / Papa E. // Ann. List. Pasteur. - 1968. – P. 68.
187. Perez P.F., Minnaard Y., Disalvo E.A. Surface properties of bifidobacteriae strains of hymand origin // Appl. Environ. Microbiol. – 1998. - №64 (1). – P. 21-26.
188. Smith H. The intestinal flora of pigs / H. Smith // J of Pathology and bacteriology. - 1965. - V. 89. - P. 95-122.
189. Steffen E.K., Berg R.D., Deitch E.A. Comparison of translocation rates of variorus indigenus bacteria from the gastrointestinal tract to the mesenteric lymph node / E.K. Steffen, R.D. Berg, E.A. Deitch //J.Infect.Dis.1988.May. №157 (5).P.1032-1038.
190. Vanbelle N. Probiotics in animal nutrition: a review / Vanbelle N., Teller E. and FocantM. //Arch. Anim. Nutr. -1989. Vol. 40. - P. 543-567.
191. www.gastroscan.ru / hand book / 118/321.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Таблицы:

1. Распространение эндогенных бактериальных инфекций молодняка крупного рогатого скота в Республике Бурятия (стр 52)
2. Видовая и количественная характеристика кишечной микрофлоры молодняка КРС 3-12 месячного возраста, Ig КОЕ/г. (стр 55)
3. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника молодняка КРС 3-6 и 7-12 месячного возраста (стр 59)
4. Антимикробная активность композиционного гемопрепарата (стр 62)
5. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника белых мышей до применения композиционного гемопрепарата, Ig КОЕ/г (стр 63)
6. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника белых мышей на 5-е сутки применения композиционного гемопрепарата, Ig КОЕ/г. (стр 64)
7. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника белых мышей на 10-е сутки применения композиционного гемопрепарата, Ig КОЕ/г. (стр 66)
8. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника белых мышей на 15-е сутки применения композиционного гемопрепарата, Ig КОЕ/г. (стр 67)
9. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника белых мышей (стр 68)
10. Влияние композиционного гемопрепарата на прирост массы тела белых мышей в течение 15 суток, г. (стр 72)
11. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника кроликов до применения композиционного гемопрепарата, Ig КОЕ/г. (стр 73)
12. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника кроликов на 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата, Ig КОЕ/г. (стр 74)
13. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника кроликов на 14-е сутки применения композиционного гемопрепарата, Ig КОЕ/г. (стр 75)
14. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника кроликов на 21-е сутки применения композиционного гемопрепарата, Ig КОЕ/г. (стр 77)
15. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника кроликов (стр 78)

16. Влияние композиционного гемопрепарата на прирост живой массы тела кроликов в течение 21 дня, кг. (стр 81)
17. Количественный и видовой состав кишечной микрофлоры телят до применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г. (стр 83)
18. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника телят на 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г.(стр 85)
19. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника телят на 14-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г (стр 87)
20. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника телят на 21-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г (стр 89)
21. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника телят (стр 91)
22. Количественный и видовой состав микрофлоры кишечника телят до применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г (стр 93)
23. Влияние композиционного гемопрепарата на концентрацию микроорганизмов в кишечном содержимом телят на 7-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г (стр 94)
24. Влияние композиционного гемопрепарата на концентрацию микроорганизмов в кишечном содержимом телят на 14-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г (стр 94)
25. Влияние композиционного гемопрепарата на концентрацию микроорганизмов в кишечном содержимом телят на 21-е сутки применения композиционного гемопрепарата, lg КОЕ/г (стр 95)
26. Изменение соотношения между полезной и условно-патогенной микрофлорой кишечника телят под влиянием композиционного гемопрепарата (стр 96)
27. Сводные данные морфологических свойств выделенных микробных культур (стр 99)
28. Сводные данные культуральных свойств выделенных микробных культур (стр 100)

29. Сводные данные биохимических свойств выделенных микробных культур (стр 100)
30. Биохимическая характеристика выделенных микробных культур (стр 102-103)
31. Сводные данные чувствительности выделенных микробных культур к антибиотикам (стр 104)
32. Видовая принадлежность выделенных микроорганизмов (стр 107)
33. Калькуляция на композиционный гемопрепарат (стр 128)
34. Количество использованного композиционного гемопрепарата в экспериментах (стр 130)

Рисунки:

1. Динамика распространения эндогенных бактериальных инфекций в Республике Бурятия (стр 53)
2. Динамика кишечной микрофлоры молодняка крупного рогатого скота 3-12 месячного возраста (стр 56)
3. Динамика кишечной микрофлоры белых мышей контрольной группы в период исследования (стр 69)
4. Динамика кишечной микрофлоры белых мышей опытной группы в период исследования (стр 70)
5. Динамика кишечной микрофлоры белых мышей опытной и контрольной групп в период эксперимента (стр 71)
6. Динамика кишечной микрофлоры кроликов контрольной группы в период исследования (стр 79)
7. Динамика кишечной микрофлоры кроликов опытной группы в период исследования (стр 80)
8. Динамика кишечной микрофлоры кроликов контрольной и опытной групп в период исследования (стр 81)
9. Динамика микрофлоры кишечника телят опытной и контрольной группы до эксперимента (стр 84)

10. Динамика микрофлоры кишечника телят опытной и контрольной групп на 7-е сутки опыта (стр 86)
11. Динамика микрофлоры кишечника телят опытной и контрольной группы на 14-е сутки опыта (стр 88)
12. Динамика микрофлоры кишечника телят опытной и контрольной групп на 21-е сутки опыта (стр 90)
13. Динамика микрофлоры кишечника телят под влиянием композиционного гемопрепарата (стр 97)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная
академия им. В.Р. Филиппова»

**ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ
КОМПОЗИЦИОННОГО ГЕМОПРЕПАРАТА**

Научно-практические рекомендации

Улан-Удэ
Издательство БГСХА им. В.Р. Филиппова
2015

УДК 619:579 (07)
П 755

Рекомендовано к печати научно-техническим советом
ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова»
Протокол №8 от 29 апреля 2015г

Рецензенты:

О.Б. Бадмаева – к.в.н., доцент каф. инноваций и бизнеса ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова»;

П.И. Евдокимов – д.в.н., профессор, заслуженный врач РФ, заместитель начальника Управления ветеринарии Республики Бурятия

Коллектив авторов:

О.С. Дансарунова, В.Ц. Цыдыпов, Н.В. Ковалева,
Б.Ц. Будажданаев, С.М. Алексеева

Приготовление и применение композиционного гемопрепарата: научно-практические рекомендации. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2015 – 18 с.

Научно-практические рекомендации составлены на основании экспериментальных исследований, проведенных авторами на большом объеме материала. В работе освещены вопросы приготовления композиционного гемопрепарата на основе крови убойного крупного рогатого скота с использованием молочной сыворотки и молочно-кислых бактерий. Показаны результаты применения препарата лабораторным и сельскохозяйственным животным, определены оптимальные дозы и порядок применения композиционного гемопрепарата для повышения содержания полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте животных. Рекомендации предназначены для ветеринарных специалистов, студентов факультета ветеринарной медицины, аспирантов.

УДК 619:579 (07)

© Дансарунова О.С., Цыдыпов В.Ц., Ковалева Н.В.,
Будажданаев Б.Ц., Алексеева С.М., 2015
© ФГБОУ ВО «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», 2015

ПРИЛОЖЕНИЕ Б**ВЫПИСКА**

из протокола № 7 от 29 апреля 2015 г.
заседания Научно-технического совета
ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова»

Повестка дня:

Рассмотрение научно-практических рекомендаций «Приготовление и применение композиционного гемопрепарата»

Авторы: Дансарунова О.С., Ковалева Н.В., Будажанаев Б.Ц., Алексеева С.М., Цыдыпов В.Ц.

Рецензенты: Евдокимов П.И.- д.в.н., профессор, зам. начальника Управления ветеринарии Республики Бурятия

Бадмаева О.Б.- к.в.н., доцент ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова»

Решение:

Заслушав и обсудив научно-практические рекомендации Дансаруновой О.С., Ковалевой Н.В., Будажанаева Б.Ц., Алексеевой С.М., Цыдыпова В.Ц. на тему: «Приготовление и применение композиционного гемопрепарата». Научно-технический Совет решил:

Одобрить и рекомендовать к изданию с грифом НТС.

Председатель, профессор

И.А. Калашников

Секретарь

И.Л. Гомбоева



ПРИЛОЖЕНИЕ В

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2584578

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО
ГЕМОПРЕПАРАТА ЖИВОТНЫМ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2015104188

Приоритет изобретения 09 февраля 2015 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 22 апреля 2016 г.

Срок действия патента истекает 09 февраля 2035 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 584 578** (13) **C1**

(51) МПК

A61K 35/14 (2015.01)*A61K 35/20* (2006.01)*A61K 35/745* (2015.01)*A61K 35/747* (2015.01)*A61P 1/00* (2006.01)*A61P 43/00* (2006.01)(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2015104188/15, 09.02.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.02.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.02.2015

(45) Опубликовано: 20.05.2016 Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2491079 C1, 27.08.2013. RU 2517734 C1, 27.05.2014. **ЦЫРЕМПИЛОВА Н.А.** Влияние гемопрепарата на микробиocenоз желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных и его практическая значимость в коррекции дисбиозов// Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. ветеринар. наук. Барнаул, 2012. с.2- 23.. JP 2008013534 A, 24.01.2008.

Адрес для переписки:

670034, Респ. Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина,
8, Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия им. В.Р.
Филиппова

(72) Автор(ы):

Дансарунова Ольга Сергеевна (RU),
Ковалева Наталья Викторовна (RU),
Цыдыпов Виктор Цыбанович (RU),
Будажанаев Булат Цырендоржиевич (RU),
Гармаев Максар Цыдыпович (RU),
Будаев Юндон Жамбалович (RU),
Бадмаева Октябрина Борисовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):


Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования "Бурятская
государственная сельскохозяйственная
академия им. В.Р. Филиппова" (RU)

(54) **СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО ГЕМОПРЕПАРАТА ЖИВОТНЫМ**(57) **Формула изобретения**

Препарат для лечения и профилактики дисбиозов животных, отличающийся тем, что для приготовления данного композиционного гемопрепарата смешивают изъятую цитрированную кровь убойного животного крупного рогатого скота с молочной сывороткой, сквашенной при 37°C чистыми культурами в дозе *Lactobacillus plantarum* 2×10^9 КОЕ, *Lactobacillus fermentum* 2×10^9 КОЕ и *Bifidobacterium bifidum* 5×10^8 КОЕ, при этом кровь смешивают с молочной сывороткой в соотношении 1,5:1.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Управления ветеринарии
Республики Бурятия Сангадиев Э.Г.

« 30 » 9 апреля 2017 г.

№ 36-01-12-6

ИНСТРУКЦИЯпо применению композиционного гемопрепарата для коррекции дисбиозов
желудочно-кишечного тракта животных**I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

1.1. Композиционный гемопрепарат представляет собою жидкость буро-красного цвета с характерным запахом молочно-кислых бактерий. Содержит цитрированную кровь крупного рогатого скота, молочную сыворотку, культуры молочно-кислых бактерий.

В состав входят следующие ингредиенты:

цитрированная кровь крупного рогатого скота	60%
молочная сыворотка	39%
культуры молочно-кислые бактерии (<i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus fermentum</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i>)	1%

Срок годности композиционного гемопрепарата при условий хранения при температуре от 0⁰ С до +6⁰С в плотной закрытой емкости составляет 60 суток.

II. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

2.1. Композиционный гемопрепарат оказывает благоприятное влияние на полезную кишечную микрофлору животных, способствует снижению численности условно-патогенных микроорганизмов.

2.2. Профилактический эффект дисбактериоза обеспечивается антагонистической активностью *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, *Bifidobacterium bifidum* к условно-патогенным бактериям.

2.3. Цитрированная кровь животных имеет высокую биологическую ценность и в сочетании с культурами молочно-кислых бактерий активизирует микробиологический процесс желудочно-кишечного тракта.

2.4. Композиционный гемопрепарат повышает продуктивные качества молодняка сельскохозяйственных животных.

2.5. Гемопрепарат не оказывает токсического действия на организм животных.

III. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Композиционный гемопрепарат рекомендуется применять перорально в дозе 2 мл/кг массы тела животного ежедневно в течение 21 дня.

3.2. Препарат рекомендуется молодняку сельскохозяйственных животных для профилактики и лечения дисбиозов желудочно-кишечного тракта животных.

3.3. Противопоказания к применению композиционного гемопрепарата отсутствуют.

IV. МЕРЫ ЛИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ.

7.1. При работе необходимо соблюдать правила личной гигиены. При попадании на лицо и слизистые оболочки вымыть теплой водой с мылом.

Инструкция разработана в ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», почтовый адрес: 670000 г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8.

Разработчики инструкции: О.С. Дансарунова, В.Ц. Цыдыпов

Организация - производитель - ФГБОУ ВО «БГСХА им. В.Р. Филиппова».