



*На правах рукописи*

*Оксана Николаевна*

**НИКОЛАЕВА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА**

**ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС И МИКРОБИОЦЕНОЗ  
КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ ПРИ ДЕФИЦИТЕ МЕДИ И ЦИНКА  
И ИХ КОРРЕКЦИЯ ФИТОПРОБИОТИКАМИ В КОМПЛЕКСЕ  
С СОЛЯМИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ**

**16.00.03 – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,  
микология с микотоксикологией и иммунология**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук**

**© 2 АИР 2009**

**Уфа – 2009**

*На правах рукописи*

**НИКОЛАЕВА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА**

**ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС И МИКРОБИОЦЕНОЗ  
КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ ПРИ ДЕФИЦИТЕ МЕДИ И ЦИНКА  
И ИХ КОРРЕКЦИЯ ФИТОПРОБИОТИКАМИ В КОМПЛЕКСЕ  
С СОЛЯМИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ**

**16.00.03 – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,  
микология с микотоксикологией и иммунология**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата биологических наук**

Уфа – 2009

Работа выполнена на кафедре «Паразитология, микробиология и вирусология»  
ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет».

**Научный руководитель:** доктор биологических наук, профессор,  
почетный работник высшего профессионального  
образования Российской Федерации  
**Андреева Альфия Васильевна.**

**Официальные оппоненты:** доктор биологических наук, профессор  
**Туктаров Варис Рафкатович;**  
кандидат ветеринарных наук, доцент  
**Янбарисова Светлана Рафаэловна.**

**Ведущая организация:** ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия  
ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана».

Защита состоится 17 апреля 2009 года в 12<sup>00</sup> часов на заседании диссер-  
тационного совета Д 220.003.03 при ФГОУ ВПО «Башкирский государственный  
аграрный университет» (450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, 34, ауд. 325/2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Башкир-  
ский государственный аграрный университет».

Автореферат разослан 16 марта 2009 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор



М.Г. Гиниятуллин

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Важнейшая задача агропромышленного комплекса нашей страны – обеспечение населения продуктами питания высокого качества. Это невозможно без увеличения продуктивности сельскохозяйственных животных, которое может быть осуществлено за счет увеличения производства высококачественных кормов, организации полноценного кормления и содержания животных, а также путем целенаправленного выращивания молодняка, так как от состояния здоровья последнего зависят будущие рост, развитие, адаптация к неблагоприятным факторам окружающей среды и максимальная реализация генетического потенциала (В. В. Субботин с соавт., 2002, 2008; М.Т. Сабитов, 2007; В.Т. Головань с соавт., 2007; З. Л. Федорова с соавт., 2007; В. И. Фисинин, 2008; В.А. Мищенко с соавт., 2008; Г.Ф. Бовкун с соавт., 2008; Л. В. Романенко с соавт., 2008).

Выращивание телят в современных условиях ведения животноводства по стандартным рационам и технологиям, принятым в хозяйствах, сопряжено с неполноценностью рационов по жизненно важным микроэлементам (И. В. Намкин, 1996; Э. Р. Исмагилова, 2004, 2006, 2008; В.П. Крылов с соавт., 2006; И. М. Якупов с соавт., 2006; Г. И. Петухова, 2007; В.Г. Зароза с соавт., 2008; Г.И. Улябаев с соавт., 2008). Дисбаланс микроэлементов влечет за собой снижение продуктивности, вызывает общие расстройства обмена веществ, развитие иммунодефицитов и дисбактериозов, которые нередко приводят к тяжелым заболеваниям (С. Г. Кузнецов, 1999; В. А. Кокорев с соавт., 1999; С. Ю. Зайцев с соавт., 2004; J. Kaba et al., 2006).

В связи с вышеизложенным, изучение иммунобиологического статуса и микробиоценоза кишечника телят при дефиците микроэлементов, а также разработка методов их коррекции, направленных на восстановление обменных процессов, повышение естественной резистентности организма, кишечного биоценоза являются актуальной задачей ветеринарной науки и практики.

**Цель и задачи исследований.** Целью работы явилось изучение иммунобиологического статуса и микробиоценоза кишечника телят при дефиците меди и цинка и возможность их коррекции фитопробiotиками в комплексе с солями микроэлементов.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Установить уровень обеспеченности телят микроэлементами путем мониторинга данных нутриентов в почвах, воде, основных кормах и суточных рационах кормления телят с рождения до месячного возраста, а также крови телят;

2. Исследовать влияние фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов на иммунобиологические изменения в организме телят при дефиците ме-

ди и цинка путем изучения действия вышеуказанных композиций на:

- а) гематологические показатели;
- б) биохимические показатели крови;
- в) динамику макро- и микроэлементов в сыворотке крови;
- г) иммунный статус;
- д) микробиоценоз кишечника;

3. Выявить действие фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов на основные показатели развития телят по среднесуточному, абсолютному и относительному приростам живой массы;

4. Изучить эффективность фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят;

5. Дать экономическое обоснование эффективности применения телятам при фитопробiotиках в комплексе с солями микроэлементов для коррекции иммунного статуса и микробиоценоза кишечника на фоне дефицита меди и цинка.

**Научная новизна исследований.** Впервые проведены комплексные исследования гематологических показателей, динамики белкового спектра, макро- и микроэлементного состава сыворотки крови, клеточных и гуморальных факторов естественной резистентности и иммунологической реактивности, состояния энтеробиоценоза, прироста живой массы, сохранности новорожденных телят и выявлены биологические особенности состояния иммунной системы, формирования микробиоценоза кишечника телят при дефиците меди и цинка, а также разработаны эффективные методы их коррекции с применением фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов.

Проведенными исследованиями впервые установлены высокие иммунокорректирующие, гемопoэтические, повышающие колонизационную резистентность нормофлоры кишечника, прирост и сохранность новорожденных телят свойства фитопробiotиков на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья (люцерна посевная, чистотел большой, барбарис обыкновенный) в комплексе с солями микроэлементов при дефиците меди и цинка и экономически обоснована эффективность их применения для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Впервые в широком плане проведены исследования по изучению иммунного статуса и естественного микробиоценоза кишечника у телят при дефиците меди и цинка и изысканию препаратов и комплексных методов, обладающих иммунокорректирующим действием, повышающим колонизационную резистентность нормофлоры кишечника, не обладающих супрессивным действием на организм животных.

На основе экспериментальных исследований фитопробióтиков в комплексе с солями микроэлементов обоснованы механизмы восстановления иммунного равновесия, колонизационной резистентности кишечника на фоне дефицита меди и цинка.

Результаты исследований дополняют сведения о вторичных иммунодефицитах при недостатке микроэлементов. С иммунологических, микробиологических позиций, на моделях телят дано биологическое обоснование создавшейся ситуации с дефицитом микроэлементов меди и цинка, протекающих на фоне нарушенного микробиоценоза, при котором мероприятия по профилактике и лечению желудочно-кишечных заболеваний затормаживают развитие иммунной системы, процессы гемопоэза, активизацию лакто- и бифидофлоры.

Теоретически и практически обоснована необходимость применения в ранний постнатальный период развития телят для профилактики вторичных иммунодефицитных состояний, дисбиотических отклонений, нормализации микроэлементного обмена, вызванных дефицитом меди и цинка, а также для профилактики желудочно-кишечных заболеваний фитопробióтических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с сернистой медью и сернистым цинком.

Тема научных исследований имеет номер госрегистрации ВНИИЦ И081205134104 и выполняется в рамках задания ГНТП Академии наук Республики Башкортостан «Развитие научной и инновационной деятельности в сельском хозяйстве, биологии и медицине. Развитие научной и инновационной деятельности в агропромышленном производстве РБ»; лот №5 «Лечение и профилактика болезней животных».

Рекомендации, разработанные на основе проведенных исследований и утвержденные Управлением ветеринарии при МСХ Республики Башкортостан «Применение фитопробióтических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с солями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят и поросят послеотъемного возраста» (Уфа, 2009) и «Ветеринарно-санитарные мероприятия при поточно-цеховой системе производства молока и воспроизводства стада» (Уфа, 2009), используются на молочно-товарных фермах хозяйств Республики Башкортостан в целях повышения иммунного статуса, естественной резистентности, микробиоценоза кишечника, повышения среднесуточных приростов, сохранности и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят раннего постнатального периода.

Результаты исследований используются при чтении лекций и проведении ла-

бораторно-практических занятий по микробиологии и иммунологии в Башкирском государственном аграрном университете, Оренбургском государственном аграрном университете, Казанской государственной академии ветеринарной медицины.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Уровень обеспеченности телят микроэлементами в условиях ГУСП совхоз-завод «Дмитриевский» Уфимского района Республики Башкортостан;
2. Иммунобиологический статус телят при дефиците меди и цинка и методы его коррекции фитопробиотиками в комплексе с солями микроэлементов;
3. Оценка микробиоценоза кишечника телят, его коррекция фитопробиотиками в комплексе с солями микроэлементов;
4. Эффективность фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят;
5. Экономическая эффективность применения фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов телятам при дефиците меди и цинка.

**Апробация работы.** Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на международных (Уфа, 2007; Троицк, 2007, 2008; Воронеж, 2008) и всероссийских конференциях (Уфа, 2006, 2007, 2008, 2009; Оренбург, 2007; Ижевск, 2008), а также отмечены дипломом за 1-е место в номинации «Лучший научный доклад» по направлению «Ветеринария» на всероссийской конференции молодых ученых и аспирантов (Уфа, 2008).

**Публикация результатов исследований.** Основные положения диссертационной работы опубликованы в 17 научных статьях, в том числе две - в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных экспертным советом ВАК РФ, и двух рекомендациях, утвержденных Управлением ветеринарии при Министерстве сельского хозяйства Республики Башкортостан.

**Структура и объем работы.** Диссертация включает введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследований, выводы и практические предложения, приложение; изложена на 167 страницах компьютерного текста. Работа иллюстрирована 18 таблицами и 14 рисунками. Библиографический список включает 353 источника, в том числе - 75 иностранных авторов.

## **2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

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

Научно-исследовательская работа проводилась с 2006 г. по 2009 г. на базе кафедры паразитологии, микробиологии и вирусологии ФГОУ ВПО «Башкир-

ский государственный аграрный университет), ГУ «Башкирская научно-производственная ветеринарная лаборатория», отдела химического анализа кормов, растениеводческой и пищевой продукции ФГУ ЦАС «Башкирский», а также в условиях ГУСП совхоз-завод «Дмитриевский» Уфимского района Республики Башкортостан.

В работе использовались:

1. Жидкий лактобактерин (пробиотик);  
 2. Фитопробиотические композиции на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья (производство Уфимского филиала «Иммунопрепарат» ФГУП НПО «Микроген» МЗ и СР РФ с содержанием  $(7,4-9,3) \cdot 10^9$  КОЕ/мл микробных клеток):

- фитопробиотик с люцерной - живая масса лактобактерий (*L. plantarum* 8P-A3), выращенная на молочно-сывороточной среде с водным экстрактом травы люцерны посевной;

- фитопробиотик с чистотелом - живая масса лактобактерий, выращенная на молочно-сывороточной среде с водным экстрактом травы чистотела большого;

- фитопробиотик с барбарисом - живая масса лактобактерий, выращенная на молочно-сывороточной среде с водным экстрактом плодов барбариса обыкновенного;

- фитопробиотик с люцерной и барбарисом - живая масса лактобактерий, выращенная на молочно-сывороточной среде с водными экстрактами плодов барбариса обыкновенного и травы люцерны посевной.

3. Соли микроэлементов – сернокислая медь и сернокислый цинк.

Работа проводилась в два этапа. *Первый этап исследований* - мониторинг микроэлементов (железо, медь, цинк, марганец, кобальт) в объектах биогеоценоза ГУСП совхоз-завод «Дмитриевский» Уфимского района Республики Башкортостан с целью определения уровня обеспеченности телят данными биоэлементами и возможности коррекции их недостаточности.

Содержание микроэлементов в почве сельхозугодий изучали по «Агрохимическому паспорту полей» ГУСП совхоз-завод «Дмитриевский» (ФГУ ЦАС «Башкирский», 2006).

Зоотехнический анализ основных кормов и анализ суточных рационов телят до месячного возраста проводили по Е.А. Петуховой с соавт. (1989) и А. П. Калашникову с соавт. (2003).

Определение микроэлементов в воде, кормах растительного происхождения, молоке коров и крови телят проводили на атомно-абсорбционном спектрофотометре «КВАНТ-З.ЭТА».



*Второй этап исследований* - изучение возможности коррекции иммуно-биологического статуса и микробиоценоза кишечника телят при дефиците меди и цинка фитопробiotиками в комплексе с солями микроэлементов и изучение эффективности вышеуказанных композиций для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят (таблица 1).

Таблица 1 Схема научно-производственных опытов

Группа животных (n=8)	Применяемые препараты
1 контрольная	Основной рацион
2	Основной рацион + <i>раствор солей микроэлементов</i> (2 мл (50 мг) на животное) с рождения в течение 30 дней
3	Основной рацион + <i>жидкий лактобактерин</i> (20 мл на животное) с рождения в два этапа ежедневно в течение 10 дней с интервалом в 10 дней
4	Основной рацион + <i>фитопробiotик с люцерной</i> (20 мл на животное) с рождения в два этапа ежедневно в течение 10 дней с интервалом в 10 дней + <i>раствор солей микроэлементов</i> (2 мл (50 мг) на животное) с рождения в течение 30 дней
5	Основной рацион + <i>фитопробiotик с чистотелом</i> (20 мл на животное) с рождения в два этапа ежедневно в течение 10 дней с интервалом в 10 дней + <i>раствор солей микроэлементов</i> (2 мл (50 мг) на животное) с рождения в течение 30 дней
6	Основной рацион + <i>фитопробiotик с барбарисом</i> (20 мл на животное) с рождения в два этапа ежедневно в течение 10 дней с интервалом в 10 дней + <i>раствор солей микроэлементов</i> (2 мл (50 мг) на животное) с рождения в течение 30 дней
7	Основной рацион + <i>фитопробiotик с люцерной и барбарисом</i> (20 мл на животное) с рождения в два этапа ежедневно в течение 10 дней с интервалом в 10 дней + <i>раствор солей микроэлементов</i> (2 мл (50 мг) на животное) с рождения в течение 30 дней

На первый, а затем на 10, 20, 30-й дни опыта проводили взятие крови для гематологических, биохимических и иммунологических исследований; фекалий – для микробиологических исследований, а также взвешивание телят при рождении и в месячном возрасте.

Гематологические показатели определяли на проточном анализаторе «Гемоскрин-13» по стандартному протоколу.

Лейкограмму выводили путем подсчета форменных элементов белой крови в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимзе.

Количество общего белка определяли рефрактометрически, белковых фракций – методом нефелометрии.

Содержание макро- (кальций, фосфор) и микроэлементов (железо, медь, цинк, марганец, кобальт) в крови телят определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре «КВАНТ-З.ЭТА».

Бактерицидную активность сыворотки крови определяли по П. А. Емельяненко (1980), лизоцимную активность - по В. Г. Дорофейчуку (1983). Для исследования фагоцитарной активности нейтрофилов использовали частицы латекса размером 0,8 мкм (С. Г. Потапов с соавт., 1977). Поглотительную способность нейтрофилов оценивали по фагоцитарной активности, фагоцитарному числу и фагоцитарному индексу.

Количество Т-, В-, НК-лимфоцитов крови определяли по методу Пирса (1962) в модификации Н.Н. Гугушвили с соавт. (2000). Количественное определение иммуноглобулинов А, М и G в сыворотке крови телят проводили методом радиальной иммунодиффузии в геле по Манчини (1965) в модификации О.Н. Грызловой (1976).

Бактериологические исследования проводили по Э. П. Касаткиной с соавт. (1996). Для индикации патогенных энтеробактерий проводили посев из основного разведения на среды Левина и Плоскирева, изучали культурально-биохимические свойства. На 5%-ном кровяном агаре производили учет колоний с гемолитическими свойствами. Выделение золотистого стафилококка производили на желточно-солевом агаре в чашках Петри с последующим микроскопированием выросших колоний. Выделение энтерококков производили в чашках Петри со средой ДИФ-3 (72 ч, +42°C). Для выделения анаэробных спорообразующих бактерий использовали среду Вильсона-Блера. Рост микробов рода протей изучали по разложению мочевины и окрашиванию среды Рессела в фиолетово-коричневый цвет при индикаторе тимоловый синий+кислый фуксин. Для выделения культуры синегнойной палочки исследуемый материал засеивали на питательный агар в чашки Петри с целью получения изолированных колоний. Дрожжеподобные грибы выделяли на среде Сабуро с тетрациклином (45 мг/л). Посев для учета лактобактерий производили на полужидкую среду МРС-агар. Для определения анаэробных бифидобактерий посеивали на среде Блаурокка выращивали при +37°C в течение 48 часов.

Абсолютный, среднесуточный приросты живой массы молодняка по возрастным периодам рассчитывали по общепринятой методике. Относительный прирост живой массы (%) вычисляли по формуле С. Броди (Н. В. Плохинский, 1970).

Ежедневно учитывали физиологическое состояние телят, заболеваемость, течение и исход болезни.

Экономическую эффективность профилактических мероприятий определяли по В. М. Авилу (2000).

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel. Достоверность различий между группами по количественным признакам оценивалась при помощи t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при  $P < 0,05$  (Г. Ф. Лакин, 1973).

## 2.2 Результаты собственных исследований

### 2.2.1 Мониторинг микроэлементов в объектах биогеоценоза в условиях ГУСП совхоз-завод «Дмитриевский» Уфимского района Республики Башкортостан

Исследование содержания меди, цинка, марганца и кобальта в почвах опытного хозяйства по «Агрохимическому паспорту полей» показало, что микроэлементы по содержанию в почве распределились следующим образом:

- низкое: *медь* (0,2 мг/кг) - 97% сельскохозяйственных угодий с низким содержанием против 3% со средним содержанием подвижных форм меди и *цинк* (0,3 мг/кг) – 100% обследованной площади с низким содержанием данного биоэлемента;

- среднее: *марганец* (17,0 мг/кг) – 71% обследованных земельных угодий со средним содержанием данного элемента против 14% изучаемых площадей с низким уровнем и 15% с высоким и *кобальт* (0,3 мг/кг) – 72% изучаемой площади со средним содержанием данного микроэлемента против 14% территории с низким его уровнем и 14% с высоким.

В воде для поения также содержится низкое количество меди ( $0,25 \pm 0,02$  мг/л при ПДК 1,0 мг/л) и цинка ( $2,3 \pm 0,06$  мг/л при ПДК 5,0 мг/л).

Анализ кормов и рационов кормления телят до месячного возраста выявил существенный дефицит микроэлементов (меди на 2,0 мг/кг, цинка на 10 мг/кг) от суточных детализированных норм кормления сельскохозяйственных животных.

Дефицит меди и цинка прослеживается в ряду «почва-растение-животное». В крови телят содержание меди и цинка в 1,4 раза и 1,3 раза уступают физиоло-

гическим нормам. Кобальт, марганец и железо находятся в пределах физиологической нормы.

На основании вышесказанного следует, что совхоз-завод «Дмитриевский» Уфимского района Республики Башкортостан относится к биогеохимической провинции с низким содержанием меди и цинка в почве, воде и кормах.

### **2.2.2 Гематологические показатели телят при дефиците меди и цинка и их коррекция фитопробiotиками в комплексе с солями микроэлементов**

Установлено, что количество эритроцитов в крови новорожденных телят контрольной и опытных групп было на уровне  $5,78 \pm 0,09 \times 10^{12}/л$  -  $6,25 \pm 0,12 \times 10^{12}/л$ .

По срокам опыта данный показатель возрастал у животных всех изучаемых групп. Наиболее выраженная динамика, со стабилизацией к 30-му дню исследований, наблюдалась у телят, получавших фитопробiotики в комплексе с солями микроэлементов, что превышало значения телят контрольной группы в 1,4; 1,45; 1,47 и 1,5 раза, тогда как количество эритроцитов при использовании только солей микроэлементов и одного жидкого пробiotика превысило контрольные значения к концу опытного периода в 1,1 и 1,37 раза.

Количество лейкоцитов было подвержено колебаниям в период роста телят, однако к месячному возрасту происходило достоверное увеличение данного показателя. Значительное снижение лейкоцитов относительно фонового уровня регистрировалось на 10-й день исследований и был максимальным у телят контрольной группы (в 1,12 раза), тогда как у телят, получавших композиции фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов в 1,05; 1,06; 1,03 и 1,04 раза. К концу опыта наблюдалось стабильное увеличение количества лейкоцитов во всех группах, максимального значения эти показатели достигли у телят пятой и седьмой групп, превысив контрольные значения в 1,19 и 1,2 раза.

Количество тромбоцитов в крови телят изучаемых групп находилось на уровне  $396,9 \pm 4,65 \times 10^9/л$  -  $402,4 \pm 5,18 \times 10^9/л$  и в течение срока исследований изменялось с различной степенью интенсивности. Так, к концу исследований количество тромбоцитов в крови телят второй и третьей опытных групп было выше контрольных значений в 1,01 раза, а у телят, получавших фитопробiotики в комплексе с солями микроэлементов в 1,02 раза.

Данные по изучению в крови гемоглобина и гематокрита в крови телят контрольной и опытных групп представлены на рисунке 1.

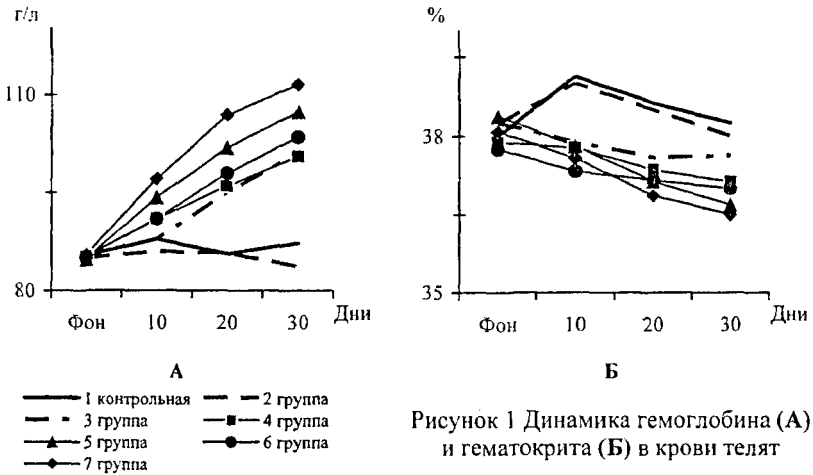


Рисунок 1 Динамика гемоглобина (А) и гематокрита (Б) в крови телят

Характеризуя возрастные изменения в лейкограмме телят, следует отметить, что в крови телят опытных групп очень мало эозинофилов и моноцитов (в пределах двух процентов); из нейтрофилов до 20-ти дневного возраста преобладает количество палочкоядерных; с возрастом увеличивается количество лимфоцитов в 1,4-1,6 раза, за счет снижения палочкоядерных (в 2,5-2,7 раза) и сегментоядерных (в 1,2 раза) нейтрофилов.

### 2.2.3 Биохимические показатели крови телят при дефиците меди и цинка и их коррекция фитопробиотиками в комплексе с солями микроэлементов

При анализе белкового спектра сыворотки крови установлено, что у животных опытных групп количество общего белка находилось на уровне  $47,15 \pm 0,59$  г/л –  $47,39 \pm 0,53$  г/л, альбуминов от  $23,8 \pm 0,52$  г/л до  $24,5 \pm 0,58$  г/л,  $\alpha$ -глобулинов от  $8,13 \pm 0,15$  до  $8,43 \pm 0,13$  г/л,  $\beta$ -глобулинов от  $7,68 \pm 0,41$  до  $7,85 \pm 0,13$  г/л,  $\gamma$ -глобулинов от  $7,10 \pm 0,09$  до  $7,31 \pm 0,13$  г/л.

Наибольших значений изучаемые показатели достигли в крови животных четвертой, пятой, шестой и седьмой опытных групп, получавших композиции фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов, к 30-му дню исследований. Так, количество общего белка, альбуминов,  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов достоверно превышало показатели контрольных животных к концу опытного периода по четвертой группе - в 1,04; 1,12; 1,14 и 1,1 раза; по пятой группе - в 1,07; 1,13; 1,15 и 1,1 раза; по шестой группе - в 1,1; 1,12; 1,17 и в 1,12 раза; по седьмой группе - в 1,1; 1,14; 1,2 и 1,2 раза, соответственно.

Количество  $\alpha$ -глобулинов снижалось в течение всего периода исследований у телят описываемых групп и было ниже фоновых значений в 2,0; 1,8; 1,8 и 2,0 раза.

#### **2.2.4 Минеральный обмен телят при дефиците меди и цинка и его коррекция фитопробiotиками в комплексе с солями микроэлементов**

Исследованиями установлено, что содержание общего кальция в крови новорожденных телят всех групп составило от  $2,4 \pm 0,06$  ммоль/л до  $2,53 \pm 0,09$  ммоль/л. Выпойка молозива способствовала повышению общего кальция в сыворотке крови животных всех групп на 3-8% к 10-му дню исследований. В последующие сроки опыта стабильное увеличение уровня общего кальция в крови наблюдалось у телят, получавших фитопробiotики в комплексе с солями микроэлементов. Так, к 10-му дню исследований количество общего кальция было выше значений контрольной группы – в 1,08 раза (на 0,22 ммоль/л), 1,06 (на 0,16 ммоль/л), в 1,07 раза (на 0,17 ммоль/л) и в 1,07 раза (на 0,19 ммоль/л); к 20-му дню – в 1,06 (на 0,16 ммоль/л), в 1,06 (на 0,19 ммоль/л), в 1,07 (на 0,17 ммоль/л) и в 1,09 раза (на 0,22 ммоль/л); к 30-му дню – в 1,18 (на 0,43 ммоль/л), в 1,2 (на 0,48 ммоль/л), в 1,19 (на 0,44 ммоль/л) и в 1,3 раза (на 0,7 ммоль/л).

Динамика неорганического фосфора в сыворотке крови телят противоположна изменениям общего кальция. К месячному возрасту количество фосфора стабилизировалось в пределах физиологических норм у телят, получавших фитопробiotики в комплексе с солями микроэлементов. Так, к 30-му дню исследований он был ниже контрольных значений и показателей третьей группы в четвертой, пятой, шестой и седьмой группах – в 1,13 (на 0,29 ммоль/л) и в 1,12 раза (на 0,26 ммоль/л); в 1,09 (на 0,21 ммоль/л) и в 1,08 раза (на 0,18 ммоль/л); в 1,12 (на 0,27 ммоль/л) и в 1,11 раза (на 0,24 ммоль/л); в 1,11 (на 0,24 ммоль/л) и в 1,09 раза (на 0,21 ммоль/л), соответственно.

Отношение общего кальция к неорганическому фосфору первые две декады жизни телят существенно не изменялось и находилось на уровне  $1:1,03 \pm 0,07$  -  $1:1,08 \pm 0,1$ . К месячному возрасту показатель фосфорно-кальциевого соотношения у телят, получавших композиции фитопробiotиков и солей микроэлементов, был в пределах физиологической нормы ( $1:1,3$  –  $1:1,4$ ), а у животных контрольной, второй и третьей групп относительно фоновых значений изменился не существенно ( $1:1,05$  –  $1:1,07$ ) и фосфорно-кальциевое соотношение оставалось несбалансированным.

Уровень железа, кобальта и марганца в сыворотке крови телят находился в пределах физиологической нормы во все сроки исследований и существенных изменений не выявлено.

Результаты исследования динамики меди и цинка в сыворотке крови телят контрольной и опытных групп представлены в таблице 2.

Таблица 2 Динамика меди и цинка в крови телят

Группа животных (n=8)	Сроки исследований, дни							
	Фон		10		20		30	
	Статистический показатель							
	M±m	P	M±m	P	M±m	P	M±m	P
Медь, мкмоль/л								
1	12,7±0,28		13,5±0,33		13,7±0,28		13,9±0,25	
2	13,7±0,33		14,1±0,30	**	14,8±0,27	**	15,0±0,35	***
3	12,4±0,28		13,1±0,28	**	13,8±0,31	**	14,8±0,38	**
4	9,9±0,25		11,8±0,28	**	14,0±0,3	***	15,6±0,27	***
5	10,7±0,2		13,9±0,33	***	15,1±0,35	**	16,2±0,25	***
6	11,0±0,28		12,8±0,27	**	14,6±0,33	***	15,8±0,28	***
7	11,5±0,24		13,8±0,33	***	15,5±0,36	***	16,5±0,39	***
Цинк, мкмоль/л								
1	13,7±0,9		12,0±1,1		13,4±0,91		14,3±1,2	
2	12,9±0,59		14,0±1,13	***	15,5±1,36	***	16,2±1,2	***
3	12,2±0,63		13,6±1,17	***	14,5±1,09	***	15,0±1,8	***
4	11,2±1,1		15,7±0,75	***	19,5±1,5	***	21,0±1,9	***
5	10,6±0,78		16,1±1,4	***	20,0±1,5	**	22,0±1,3	***
6	11,7±0,8		15,9±0,8	***	19,8±1,6	***	21,5±1,9	***
7	11,6±0,6		16,4±1,2	***	20,4±1,7	***	22,8±2,1	***

Примечание: \* -  $P \leq 0,05$ ; \*\* -  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* -  $P \leq 0,001$ .

### 2.2.5 Иммунный статус телят при дефиците меди и цинка и его коррекция фитопробiotиками в комплексе с солями микроэлементов

Как показали исследования, бактерицидная активность сыворотки крови новорожденных телят достаточно выражена (32,1±0,52% – 33,5±0,6%). Применение фитопробiotика с люцерной с солями микроэлементов (четвертая группа) и фитопробiotика с барбарисом (шестая группа) с солями микроэлементов способствовало увеличению показателя бактерицидной активности во все сроки исследований, более интенсивно, по сравнению с животными контрольной, второй и третьей групп. Так, к концу исследований бактерицидная активность сыворотки крови данных групп была выше контрольной – в 1,25 и в 1,27 раза; второй группы – в 1,25 и в 1,27 раза; третьей группы – в 1,09 и в 1,11 раза. Наиболее высокие показатели бактерицидной активности сыворотки крови регистрировались у телят пятой и седьмой групп. К концу опытного периода они были выше показателей контрольной и третьей групп, соответственно, – в 1,3 и в 1,14 раза; в 1,35 и в 1,18 раза.

Данные по изучению динамики фагоцитоза в крови телят контрольной и опытных групп представлены в таблице 3.

Таблица 3 Динамика фагоцитоза в крови телят

Группа жи- вотных (n=8)	Сроки исследований, дни							
	Фон		10		20		30	
	Статистический показатель							
	M±m	P	M±m	P	M±m	P	M±m	P
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %								
1	32,63±0,50		34,75±0,62		37,25±0,56		40,88±0,81	
2	34,75±0,80		38,63±0,57	*	39,63±0,63	*	41,88±0,84	**
3	34,88±0,69		38,88±0,77	***	40,50±0,57	***	44,25±0,53	***
4	34,50±0,38		39,88±0,61	***	49,0±0,71	***	52,63±0,73	***
5	33,25±0,65		44,88±0,55	***	51,75±0,67	***	55,0±0,82	***
6	33,88±0,81		43,25±0,75	***	49,63±0,89	***	53,5±0,73	***
7	33,13±0,67		45,88±0,85	***	52,0±0,71	**	56,13±0,99	***
Фагоцитарное число								
1	4,83±0,07		5,25±0,093		4,07±0,073		4,82±0,056	
2	4,77±0,059		5,03±0,07	***	5,08±0,069	***	4,85±0,07	
3	4,89±0,55		5,1±0,078	***	5,1±0,076	***	5,38±0,053	***
4	4,71±0,067		5,0±0,053	***	5,12±0,084	***	5,41±0,095	***
5	4,41±0,044		4,81±0,069	***	5,21±0,10	***	5,71±0,10	***
6	4,26±0,065		4,78±0,059	***	5,13±0,077	***	5,69±0,07	***
7	3,91±0,052		4,56±0,06	***	5,1±0,076	***	5,81±0,09	***
Фагоцитарный индекс								
1	2,29±0,035		1,58±0,031		1,69±0,034		1,65±0,03	
2	2,21±0,04		1,54±0,026		2,0±0,027	***	1,68±0,024	***
3	2,5±0,038		1,98±0,025		2,38±0,037	**	2,49±0,035	***
4	2,63±0,038		2,52±0,04	**	2,5±0,026	***	2,47±0,032	***
5	2,35±0,038		2,56±0,042	**	2,51±0,035	***	2,63±0,031	***
6	2,46±0,038		2,49±0,04	**	2,56±0,032	***	2,61±0,04	***
7	2,48±0,037		2,56±0,038	*	2,63±0,037	***	2,78±0,041	***

Лизоцимная активность сыворотки крови новорожденных телят контрольной и опытных групп также была достаточно выражена и находилась на уровне 21,9±0,39% - 23,4±0,48%. Наиболее выражено к концу исследований (30-й день) усиливалась лизоцимная активность в крови телят четвертой, пятой, шестой и седьмой групп, превысив уровень лизоцима в крови контрольных животных в 1,07; 1,1; 1,08 и 1,14 раза, соответственно.

В опытных группах телят на 30-е сутки отмечалось повышение Т- и В-лимфоцитов по отношению к контрольным значениям: в четвертой группе в



1,07 и 1,06 раза; в пятой группе – в 1,08 и 1,1 раза; в шестой группе – в 1,08 и в 1,09 раза; в седьмой группе – в 1,1 и в 1,15 раза.

Количество НК-лимфоцитов снижалось к концу опытного периода в четвертой, пятой, шестой и седьмой опытных группах по отношению к фоновым значениям в 2,03; 2,8; 2,5 и 3,3 раза, но при этом находилось в пределах физиологической нормы.

Результаты исследования динамики иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови телят контрольной и опытных групп представлены на рисунке 2.

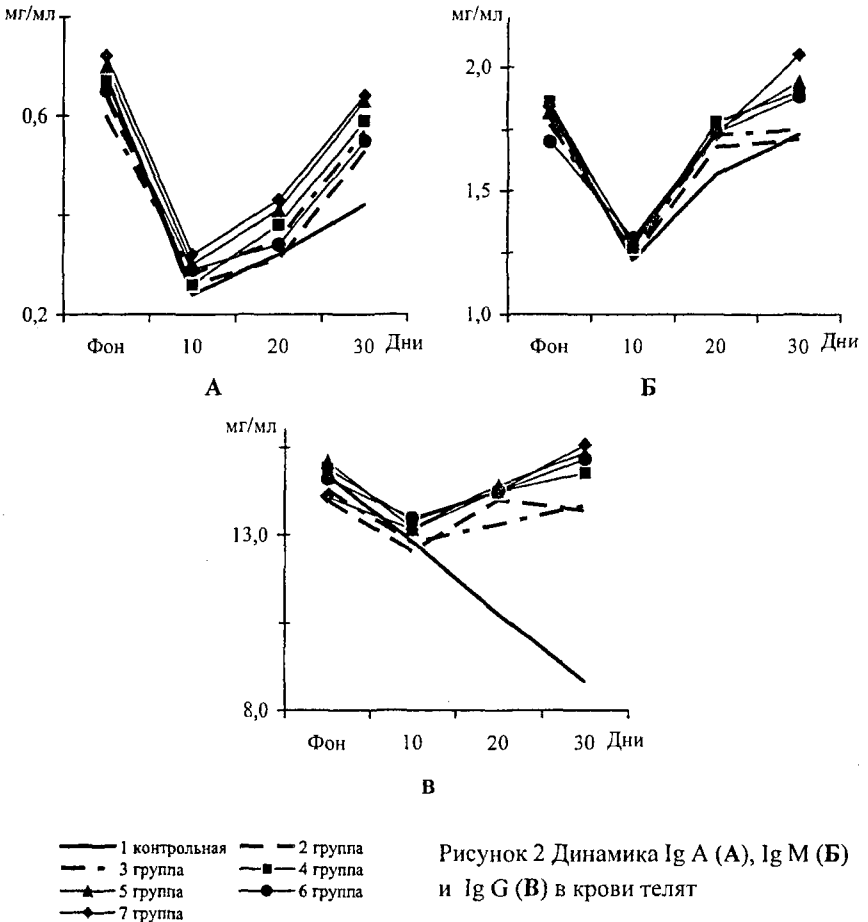


Рисунок 2 Динамика Ig A (А), Ig М (Б) и Ig G (В) в крови телят

## 2.2.6 Микробиоценоз кишечника телят при дефиците меди и цинка и его коррекция фитопробiotиками в комплексе с солями микроэлементов

Микробиологические исследования фекалий новорожденных телят контрольной и опытных групп показали дисбиотические нарушения, характеризующиеся преобладанием бактерий группы кишечной палочки с большим количеством гемолитических форм. Титр лактобактерий и бифидобактерий был снижен, кроме того, у всех новорожденных телят были выделены синегнойная палочка и простой протей.

Применение композиций фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов позволило провести коррекцию энтеробиоценоза телят в сторону преобладания бифидо- и молочнокислых бактерий. Так, к концу исследований показатели бифидо- и лактофлоры превышали значения контрольных животных в четвертой группе – в 1,7 и в 2,2 раза; в пятой группе – в 1,8 и в 2,3 раза; в шестой группе – в 1,8 и в 2,3 раза и в седьмой группе – в 1,9 и в 2,4 раза, во второй группе значения были выше контрольных животных в 1,02 и 1,3 раза; в третьей группе – в 1,4 и в 1,7 раза (рисунок 3, 4).

Также вышеуказанные композиции биологически активных препаратов активно снижали к концу опытного периода количество простого протей - в 1,36; 1,3; 1,2; 1,4 раза и гемолитической кишечной палочки (она не выделялась у телят к 30-му дню исследований) (таблица 4).

К концу опытного периода в группах, где применяли фитопробiotики в комплексе с солями микроэлементов, по отношению к контрольным значениям количество золотистого стафилококка снизилось в 1,42; 1,6; 1,5 и 1,8 раза (рисунок 5); энтерококков – в 1,36; 1,29; 1,3 и 1,4 раза (рисунок 6); клостридий – в 1,2; 1,07; 1,2 и 1,4 раза (рисунок 7); грибов рода *Candida* – в 1,7; 2,1; 1,9 и 2,2 раза (рисунок 8).

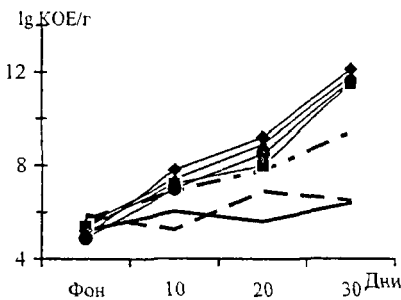


Рисунок 3 Динамика бифидобактерий

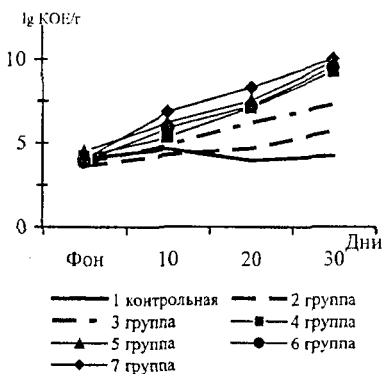


Рисунок 4 Динамика лактобактерий

Таблица 4 Динамика условно-патогенной микрофлоры семейства энтеробактерий

Группа животных (n=8)	Сроки исследований, дни							
	Фон		10		20		30	
	Статистический показатель							
	M±m	P	M±m	P	M±m	P	M±m	P
Кишечная палочка, lg КОЕ/г								
1	10,6±0,16		9,51±0,21		10,19±0,17		9,26±0,13	
2	10,0±0,15		9,5±0,11	*	9,3±0,11	**	9,0±0,15	**
3	10,7±0,20		9,0±0,17	***	8,33±0,15	***	7,55±0,13	***
4	10,36±0,23		8,93±0,18	***	7,75±0,17	***	7,0±0,18	***
5	9,9±0,19		8,0±0,10	***	7,3±0,12	***	6,5±0,12	***
6	10,8±0,10		8,16±0,14	***	7,56±0,18	***	6,7±0,15	***
7	10,71±0,17		8,24±0,13	***	7,33±0,12	***	6,0±0,13	***
Гемолитическая кишечная палочка, %								
1	90,13±1,09		79,38±0,82		69,13±1,06		51,50±0,68	
2	90,38±0,91		66,88±1,32	**	49,5±0,87	***	43,63±0,63	***
3	90,44±1,24		61,5±0,53	***	41,50±0,68	***	33,63±0,63	***
4	90,75±0,98		49,88±0,61	***	39,25±0,37	***	не выдел.	***
5	90,46±1,08		45,38±0,65	***	35,75±0,37	***	не выдел.	***
6	90,21±1,10		43,5±0,42	***	33,50±0,38	***	не выдел.	***
7	90,13±0,97		40,63±0,50	***	30,75±0,38	***	не выдел.	***
Простой протей, lg КОЕ/г								
1	3,1±0,05		3,8±0,07		3,5±0,1		4,1±0,09	
2	3,4±0,08		3,3±0,05		3,6±0,10		3,0±0,05	**
3	3,6±0,10		3,4±0,08		3,0±0,08	**	2,0±0,06	***
4	4,0±0,08		3,2±0,07	***	2,4±0,06	***	1,2±0,02	***
5	3,3±0,08		2,5±0,06	***	1,7±0,04	***	0,7±0,02	***
6	3,8±0,08		2,8±0,07	***	2,1±0,07	***	0,9±0,02	***
7	3,5±0,09		2,3±0,05	***	1,4±0,04	***	0,4±0,01	***

У телят опытных групп, получавших композиции фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов, синегнойная палочка не выделялась на 10-й и последующие дни.

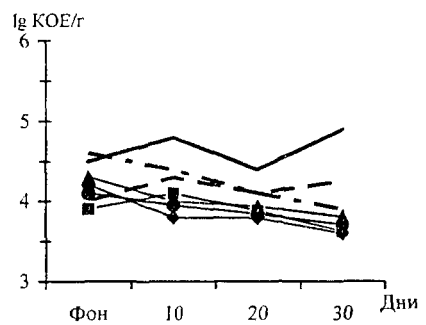
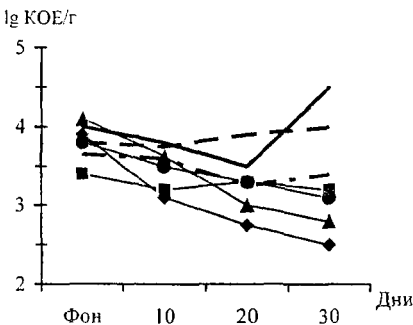


Рисунок 5 Динамика зол. стафилококка

Рисунок 6 Динамика энтерококков

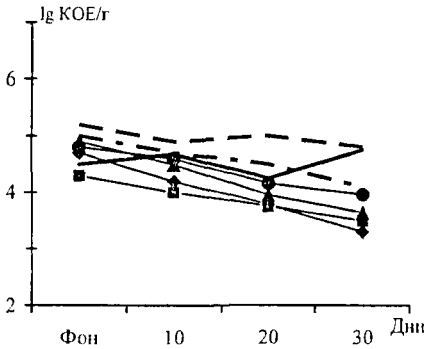


Рисунок 7 Динамика клостридий

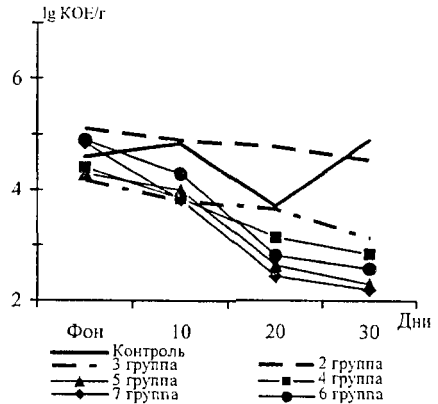


Рисунок 8 Динамика грибов рода Candida

### 2.2.7 Эффективность применения фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят

Данные, характеризующие основные показатели роста и развития телят до месячного возраста, представлены в таблице 5.

Таблица 5 Показатели живой массы телят

Группа животных (n=8)	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост, г	Абсолютный прирост, кг	Относительный прирост, %
	при рождении	в 30 дней			
1 контрольная	26,1±0,4	39,8±0,52	458,0±14,0	13,7±0,99	41,6±1,8
2	27,0±0,5	40,9±0,4***	462,3±13,6**	13,9±1,1***	40,9±1,9***
3	26,6±0,6	41,6±0,3***	500,0±14,0**	15,0±1,04***	44,0±1,9***
4	26,9±0,7	42,9±0,4***	533,3±19,9***	16,0±0,93***	45,8±1,1***
5	26,5±0,9	44,1±0,4***	587,5±17,5***	17,6±0,93***	50,0±1,3***
6	27,2±0,4	43,8±0,4***	553,3±15,3***	16,6±1,02***	46,8±1,2***
7	27,4±0,9	46,6±0,4***	633,0±11,9***	19,2±0,7***	51,9±1,5***

Установлено, что применение композиций фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов существенно повышает резистентность организма новорожденных телят к желудочно-кишечным болезням.

У новорожденных телят, получавших с первых дней композиции фитопробiotиков в комплексе с солями микроэлементов, диарея протекала преимущественно в легкой форме. Нарушения функций желудочно-

кишечного тракта наблюдались на 4-5-е сутки после рождения, а выздоровление наступало в среднем через пять дней, профилактическая эффективность при сохранности 87,5-100% составила 62,5-75%.

Экономический ущерб, предотвращенный в результате использования фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов, в четвертой, пятой, шестой и седьмой группах был выше, чем в контрольной в 1,6; 1,8; 1,7; 1,8 раза и составил, 7087; 7914; 7904 и 7900 рублей, соответственно, а экономическая окупаемость на один рубль затрат в данных группах составила 7,4; 8,9; 9,1 и 8,7 рублей, превысив контрольные значения в 2,1; 2,5; 2,4 и 2,6 раза.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что дефицит меди и цинка в организме телят сопровождается нарушением эритрогемопоэза, белкового и минерального обменов, вторичными иммунодефицитами и дисбактериозом, характеризующимися:

- снижением количества общего белка и альбуминов – в 1,1 и 1,14 раза,  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов – в 1,16 и 1,15 раза;
- нарушением фосфорно-кальциевого соотношения и уменьшением количества меди и цинка – в 1,18 и 1,6 раза;
- понижением естественной резистентности (бактерицидной активности в 1,4 раза, лизоцимной – в 1,14 раза);
- затормаживанием фагоцитарной активности нейтрофилов – в 1,4 раза;
- уменьшением содержания Т- и В-лимфоцитов в крови – в 1,1 и 1,15 раза;
- снижением количества иммуноглобулинов А, М, G – в 1,5; 1,18 и 1,8 раза;
- нарушением микробиоценоза кишечника в виде снижения активности нормофлоры (бифидобактерий – в 1,9, лактобактерий – в 2,4 раза) и увеличения количества условно-патогенных микроорганизмов (кишечной палочки – в 1,5, золотистого стафилококка – в 1,8 раза, дрожжеподобных грибов – в 2,2 раза; синегнойной палочки – в 2,2 раза).

2. Соли микроэлементов и жидкий пробиотик лактобактерин несколько повышают иммунную реактивность организма телят, активизируют нормофлору, затормаживают рост условно-патогенной микрофлоры кишечника, но не восстанавливают минеральный и белковый обмен, а также обладают низкой профилактической эффективностью при желудочно-кишечных заболеваниях телят (12,5-25% при сохранности 62,5%).

3. Фитопробиотики в комплексе с солями микроэлементов восстанавливают иммунобиологический статус организма телят при дефиците меди и цинка. При этом по сравнению с данными контрольных животных:

-повышается количество эритроцитов в 1,4; 1,45; 1,47 и 1,5 раза; гемоглобина - в 1,15; 1,2; 1,18 и 1,3 раза; лейкоцитов – в 1,17; 1,19; 1,18 и 1,2 раза;

- увеличивается содержание общего белка, альбуминов,  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов: в четвертой группе - в 1,04; 1,12; 1,14 и 1,1 раза; в пятой группе - в 1,07; 1,13; 1,15 и 1,1 раза; в шестой группе - в 1,1; 1,12; 1,17 и в 1,12 раза; в седьмой группе - в 1,1; 1,14; 1,2 и 1,2 раза;

- нормализуется минеральный обмен: количество общего кальция увеличивается в 1,19; 1,2; 1,19 и 1,3 раза; меди – в 1,12; 1,17; 1,14 и 1,2 раза; цинка – в 1,46; 1,54; и 1,5 раза; содержание неорганического фосфора снижается в 1,14; 1,1; 1,13 и 1,11 раза;

- активизируются факторы естественной резистентности (бактерицидная активность сыворотки возрастает в 1,25; 1,2; 1,17 и 1,35 раза; лизоцимная - в 1,08; 1,1; 1,09 и 1,14 раза; процент фагоцитирующих нейтрофилов в – 1,3; 1,34; 1,19 и 1,37 раза при увеличении фагоцитарного числа в 1,12; 1,18; 1,18 и 1,2 раза и фагоцитарного индекса - в 1,5; 1,6; 1,58 и 1,7 раза;

- повышается уровень Т- и В-лимфоцитов – в 1,07 и 1,06 раза, в 1,08 и 1,1 раза, в 1,08 и в 1,09 раза, 1,1 и в 1,15 раза при одновременном снижении НК-киллеров;

- количество иммуноглобулина А возрастает в 1,4; 1,5; 1,3 и 1,5, раза; иммуноглобулина М - в 1,09; 1,12; 1,08 и в 1,18 раза; иммуноглобулина G - в 1,7 и 1,8 раза.

4. Фитопробиотики в комплексе с солями микроэлементов восстанавливают нарушенный микробиоценоз кишечника:

- увеличивается активность бифидо- и лактофлоры, по сравнению с контрольными животными, в 1,7 и 2,2 раза; в 1,8 и 2,3 раза; в 1,8 и 2,3 раза и в 1,9 и 2,4 раза, соответственно;

- снижается количество золотистого стафилококка, по сравнению с контрольными животными, в 1,42; 1,6; 1,5 и 1,8 раза; энтерококков – в 1,36; 1,29; 1,3 и 1,4 раза; простого протея – в 1,36; 1,3; 1,2 и 1,4 раза; грибов рода *Candida* – в 1,7; 2,1; 1,9 и в 2,2 раза, а также угнетается рост синегнойной и гемолитической кишечной палочки.

5. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов оказывает ростостимулирующее действие. Среднесуточной прирост массы тела повышается с 458 г в контроле до 587,5 г у телят, получавших фитопробиотик с чистотелом в комплексе с солями микроэлементов, и до 633 г у телят, получавших фитопробиотик с люцерной и барбарисом в комплексе с солями микроэлементов.

6. Комплексное применение фитопробиотиков с солями микроэлементов меди и цинка обладают высокой эффективностью (62,5-75%) для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят при сохранности 87,5-100%. Экономическая эффективность на один рубль затрат при этом составляет 7,4; 8,9; 8,7 и 9,1 руб.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В ранний постнатальный период развития телят для профилактики иммунодефицитных состояний, дисбиотических отклонений, устранения дефицита микроэлементов, а также профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят при дефиците меди и цинка целесообразно использовать фитопробиотические композиции на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с солями микроэлементов.

2. С целью повышения иммунного статуса, естественного микробиоценоза кишечника, среднесуточных приростов, сохранности и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят раннего постнатального периода предлагается использовать разработанные научно-практические рекомендации, утвержденные Управлением ветеринарии при МСХ Республики Башкортостан «Применение фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с солями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят и поросят послеотъемного возраста» (Уфа, 2009).

3. Полученные результаты исследований могут быть использованы при составлении научной и информационной литературы, в учебном процессе, при проведении лекционных и лабораторно-практических занятий по микробиологии, иммунологии, фармакологии, а также в ветеринарной практике.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Чистякова, О. Н. Применение антибиотиков при желудочно-кишечных заболеваниях телят / О. Н. Чистякова, А. В. Андреева // Перспективы агропромышленного производства регионов России в условиях реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» / Мат. всерос. науч.-практич. конф. – Уфа, 2006. – С. 114-116.

2. Андреева, А. В. Иммунная реактивность организма новорожденных телят с расстройствами органов пищеварения / А. В. Андреева, О. Н. Чистякова // Актуальные экологические проблемы / Сб. науч. трудов II междунар. науч.-практич. конф. – Уфа, 2007. – С. 6-10.

3. Чистякова, О. Н. Микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят при применении фитопробиотиков / О. Н. Чистякова, А. В. Андреева, Р. Х. Тимербаева, Н. Р. Назырова // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве / Мат. всерос. науч.-практич. конф. – Уфа, 2007. – С. 236–239.

4. Чистякова, О. Н. Иммунологические показатели и микробиоценоз кишечника

телят в условиях минеральной недостаточности / О. Н. Чистякова, А. В. Андреева // Инновационные технологии обеспечения безопасности питания и окружающей среды / Мат. всерос. науч.- практич. конф. – Оренбург, 2007. – С. 433-435.

5. Николаева, О. Н. Эффективность применения фитопробиотиков и полисоли микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных / О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая, А. В. Андреева // Успехи современного естествознания. – 2007. - № 12. – С. 32-33.

6. Nikolayeva, O. N. Application phitorobiotics and polysalts of microcells in animal industries / O.N. Nikolayeva, M. L. Mjyristaya, A. V. Andreeva // European journal of natural history. - 2007. – Vol. 6. - P. 145.

7. Николаева, О. Н. Коррекция иммунобиологических и микробиологических изменений с применением фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья / О. Н. Николаева // Вклад молодых ученых в реализацию приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» / Сб. науч. тр. – Троицк: УГАВМ, 2007. – С. 44-47.

8. Николаева, О. Н. Влияние фитопробиотиков и полисолей микроэлементов на специфические гуморальные факторы новорожденных телят / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы / Мат. II всерос. науч.-практич. конф. молодых ученых и аспирантов. – Уфа, 2008. – С. 118-121.

9. Николаева, О. Н. Динамика изменений общего белка и фракций белков в сыворотке крови у новорожденных телят при использовании фитопробиотиков и полисолей микроэлементов / О. Н. Николаева, А. В. Андреева, О. Н. Чистякова / Там же. – Уфа, 2008. – С. 123-126.

10. Николаева, О. Н. Показатели бактериального фагоцитоза у новорожденных телят при использовании фитопробиотиков и полисолей микроэлементов / О. Н. Николаева, А. В. Андреева / Там же. – Уфа, 2008. – С. 121-123.

11. Андреева, А. В. Иммунобиологические изменения в организме телят под влиянием композиций фитопробиотиков и полисолей микроэлементов / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Достижения науки и техники АПК. – 2008. - №4. – С. 36-39.

12. Андреева, А. В. Естественная резистентность и микробиология кишечника новорожденных телят с расстройствами органов пищеварения / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве / Мат. всерос. науч.-практ. конф. - Ижевск, 2008. – С. 220-223.

13. Николаева, О. Н. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят с применением композиций фитопробиотиков / О. Н. Николаева, А. В. Андреева, Р. Р. Ибрагимов / Там же - Ижевск, 2008. – С. 264-268.



14. Николаева, О. Н. Влияние фитопробióтиков и полисолей микроэлементов на гематологические показатели новорожденных телят / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Интеграция аграрной науки и производства: Состояние, проблемы и пути их решения / Мат. всерос. науч.- практич. конф.– Уфа, 2008. – С. 113-116.

15. Николаева, О. Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства / Мат. междунар. науч.-практич. конф. – Троицк, 2008. – С. 95-99.

16. Николаева, О. Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / О. Н. Николаева // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях / Мат. междунар. науч.-практич. конф. - Воронеж, 2008. – С. 189-194.

17. Андреева, А. В. Использование фитопробióтических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с полисолями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят / А. В. Андреева, О. Н. Николаева. - Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана.- Казань, 2008. – Т.191. – С. 23-29.

18. Андреева, А. В. Применение фитопробióтических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с солями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят и поросят послеотъемного возраста / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая // Рекомендации. – Уфа, 2009. – 20 с.

19. Андреева, А. В. Ветеринарно-санитарные мероприятия при поточно-цеховой системе производства молока и воспроизводства стада / А. В. Андреева, Г. З. Хазиев, О. Н. Николаева // Рекомендации. – Уфа, 2009. – 40 с.

---

Подписано в печать "14" марта 2009 г. Формат 60x84.

Усл. печ. л. 1,41. Уч.-изд.л. 1,64. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Печать оперативная, отпечатано в полном соответствии с предоставленными диапозитивами в типографии издательства "ХАН".

Заказ 546-1. Тираж 100 экз. Адрес: г. Уфа, Пр. Октября, 16.

Тел./факс: (347)223-89-38, моб.: 8-927-32-48-360.