

все незаполненные разделы будут восприниматься как правильная информация.

Для сохранения данных используется кнопка СОХРАНИТЬ ФАЙЛ (появляется окно, в котором указываются месторасположение и имя файла; файл сохраняется в бинарном виде и содержит номер внешней памяти и копию ее содержимого).

Для чтения данных используется кнопка ЗАГРУЗИТЬ ФАЙЛ (загружается ранее сохраненный файл).

Для запуска процедуры печати активизируется кнопка ПЕЧАТЬ. На экране разворачивается окно вывода информации на печать (рисунок 5).

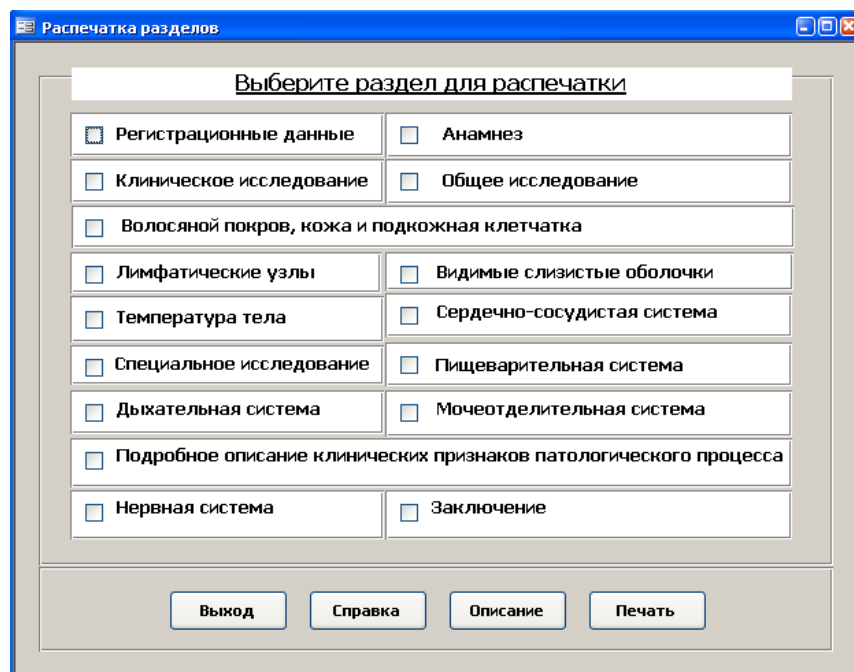


Рисунок 5 - Окно распечатки клинической информации

Далее разворачивается служебное окно, вид которого определяется используемой операционной средой, в нем необходимо указать модель используемого принтера и установить нужные параметры печати.

**Заключение.** Предложенный в статье цифровой регистратор апробирован в производственных условиях Витебской и Могилевской городских ветеринарных станций и во многом, благодаря пожеланиям и предложениям их работников, получил свое полное техническое завершение.

*Литература.* 1. Борисевич, М. Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине / М. Н. Борисевич. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 548 с.

УДК 636.2.053:612.326.3

## МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ В НЕОНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Велева Е.Р., Вербицкий А.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

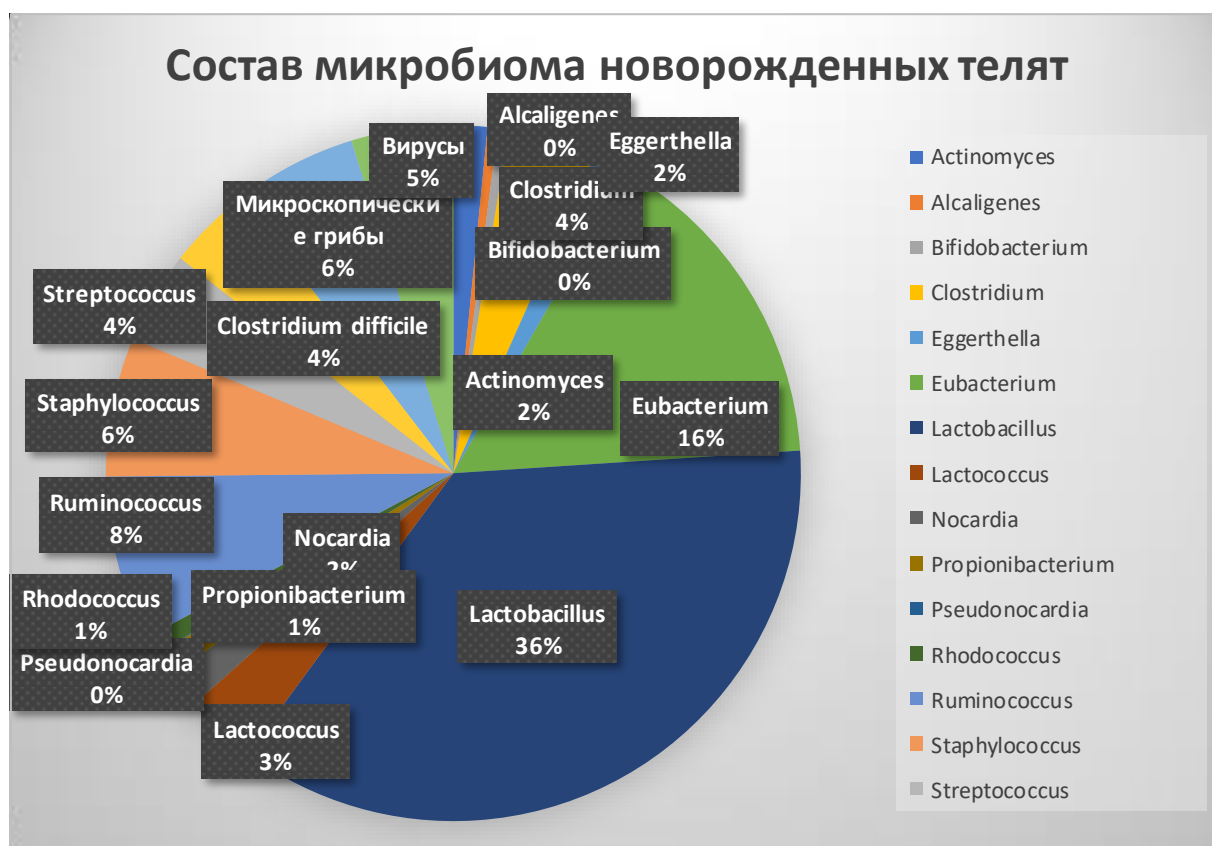
**Введение.** Основной задачей ветеринарии в современном мире является разработка комплекса мероприятий, подразумевающих рациональное использование различного рода препаратов. Будь то лекарственные средства или профилактические, они должны быть максимально эффективными, но в то же время безопасными, экологически чистыми, экономически выгодными и доступными. Такие требования определяют конкуренцию среди производителей и подталкивают их к стремлению усовершенствовать имеющиеся и разрабатывать новые препараты, а также схемы лечения и профилактики.

Профилактика заболеваний, связанных с нарушением нормобиоценоза остается актуальной, несмотря на разнообразие и изобилие мероприятий, направленных на решение данных проблем. А проблемы эти, тем временем, продолжают наносить значительный экономический ущерб животноводству и, в целом, сельскому хозяйству.

Ранее нами были проведены исследования по определению особенностей формирования нормобиоценоза у телят в первые недели жизни. Используя высокоточный и достоверный количественный микробиологический анализ микробных маркеров методом газовой хроматографии – масс-спектрометрии, мы пришли к важному заключению о том, что формирование микробиома кишечника начинается во внутриутробный период развития. Таким образом, при рождении у телят уже имеется определенный бактериальный фон, характерный индивидуально каждому животному. Зависит состав микробиома кишечника новорожденных телят напрямую от микрофлоры стельной коровы, а также состояния плацентарной системы. На рисунке 1 представлен состав микробиома кишечника новорожденных телят. Он наглядно дает нам понять, что микробиологический статус животных при рождении достаточно разнообразен и может включать в себя как представителей резидентной микрофлоры (микроорганизмы родов *Actinomyces*, *Alcaligenes*, *Bifidobacterium*, *Clostridium*, *Eggerthella*, *Eubacterium*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Nocardia*, *Propionibacterium*, *Pseudonocardia*, *Rhodococcus*, *Ruminococcus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*), так и транзиторной (*Clostridium difficile*, микроскопические грибы, вирусы). Определяя состав микробиоты кишечника телят в течение первого месяца их жизни, очевидным становится то, что тот «микробный фундамент», с которым животное попадает во внешнюю среду, играет важную роль, задавая стартовые позиции для формирования нормобиоценоза. В норме представители резидентной микрофлоры количественно превышают транзиторные микроорганизмы, что дает возможность правильно и легко комплектовать микробиом кишечника, который будет выполнять все свои жизненно важные функции. К сожалению, эта способность микробиоты к саморегулированию чаще всего усложняется рядом внешних факторов, связанных с прохождением плода через родовые пути, не своевременной выпойкой молозива, условиями содержания и т. п. Исходя из выше сказанного, мы считаем актуальным применение препаратов типа метабиотики с первых часов жизни. Это поддержит микробиоту новорожденных телят и позволит направить ее действие в нужное нам русло, создавая в дальнейшем микробиом кишечника, выполняющий все свои функции и благоприятно влияющий на здоровье животного.

Почему метабиотики? В настоящее время для коррекции дисбиотических нарушений известно много различных средств, таких как пробиотики, пребиотики, симбиотики, синбиотики, метабиотики. Несомненно, широкое их применение

связано с многогранным положительным действием на макроорганизм. Это: подавление роста патогенных и избыточного роста условно патогенных микроорганизмов; стимуляция размножения представителей индигенной микрофлоры; участие в процессах метаболизма; влияние на иммунную систему организма животного; оказание противоаллергического и антиканцерогенного действия; профилактика реинфекций и др. Метабиотики являются препаратами, которые содержат продукты жизнедеятельности микроорганизмов, в чем и заключается их главное преимущество в отношении перечисленных средств регуляции нормобиоценоза. Отсутствие живых бактерий является важным плюсом, т.к. не всегда эффект введения пусть и полезных микроорганизмов будет положительным. Ведь в каждом макроорганизме содержится индивидуальный набор штаммов микробиоты, а универсальные штаммы пробиотических бактерий могут обладать бионесовместимостью и оказывать антагонистическое действие. Также к преимуществам метабиотиков относится их незамедлительное действие при попадании в кишечник, они не разрушаются в отличие от живых микроорганизмов под действием желудочно-кишечного сока, пищеварительных ферментов, антибиотиков. Таким образом, секрет метабиотиков заключается в создании эффекта бактерий при отсутствии бактерий.



**Рисунок 1 – Состав микробиома новорожденных телят**

На основании выше сказанного нами был разработан ветеринарный препарат «Биотерм», представляющий собой комплекс метаболитов культуры бифидобактерий (*Bifidobacterium bifidum* 1), предназначенный для лечения и профилактики дисбиотических нарушений кишечника у телят в первые недели жизни, проявляющихся диареей [1-5].

Цель исследований – определение эффективности метабиотика «Биотерм» для формирования нормобиоценоза кишечника телят в первые недели жизни.

**Материалы и методы исследований.** Для проведения опыта были созданы две группы телят: опытная и контрольная. Телятам в опытной группе, начиная с первого часа жизни, задавали «Биотерм» внутрь по 10 мл 1 раз в день в течение молозивного периода и после перевода выпойки телят с молозива на молоко - по 20 мл в течение 5 дней. Препарат ветеринарный «Биотерм» представляет собой набор метаболитов культуры бифидобактерий (*Bacterium bifidum 1*) с фрагментами клеток и пребиотик. Телятам в контрольной группе препарат не задавали. Обе группы животных содержались в одинаковых условиях согласно технологическим требованиям по выращиванию телят.

Для определения состава микробиоты использовали метод газовой хроматографии масс-спектрометрии, с помощью которого максимально точно можно провести анализ микробных маркеров, тем самым определив видовой и количественный состав микробиома кишечника. Пробы (кровь, взятая методом «сухая капля») отбирали в первый час после рождения (до выпойки молозива), далее на 7, 14, 21 и 28 дни, что позволило проследить динамику формирования нормобиоценоза с применением препарата и без него.

**Результаты исследований.** Используя метод газовой хроматографии масс-спектрометрии, мы получили разнообразный и расширенный результат по концентрации 58 видов микроорганизмов, что дает возможность достоверно его оценить и проанализировать. Сравнительная характеристика результатов опытной и контрольной групп представлена в таблице 1.

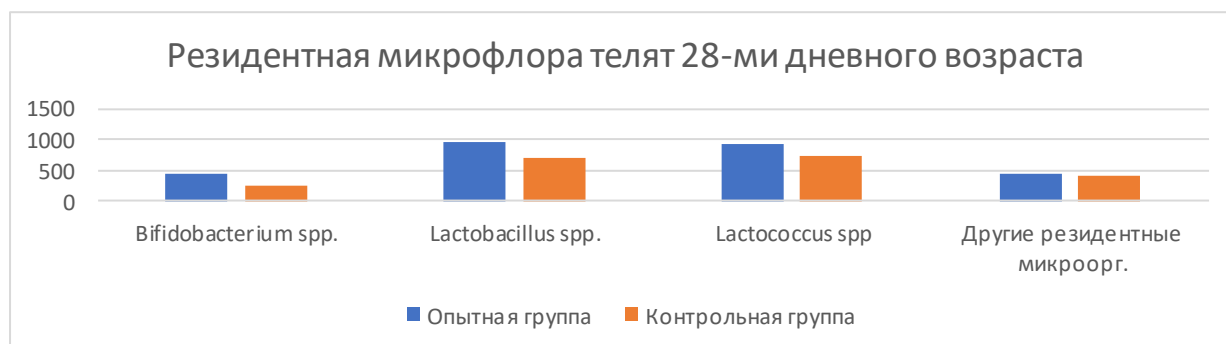
**Таблица 1 – Сравнительная характеристика формирования нормобиоценоза кишечника при применении метабиотика «Биотерм»**

МИКРООРГАНИЗМЫ	до 1 часа, кл/г×10 <sup>5</sup>		7-й день, кл/г×10 <sup>5</sup>		14-й день, кл/г×10 <sup>5</sup>		21-й день, кл/г×10 <sup>5</sup>		28-й день, кл/г×10 <sup>5</sup>	
	Группы									
	опыт- ная груп- па	конт- роль- ная груп- па	опытная груп- па	конт- роль- ная груп- па	опыт- ная груп- па	конт- роль- ная груп- па	опыт- ная груп- па	конт- роль- ная груп- па	опыт- ная груп- па	конт- роль- ная груп- па
<i>Bifidobacterium spp.</i>	91,0	70,0	340,0	527,0	345,6	339,0	406,0	487,0	465,0	268,4
<i>Lactobacillus spp.</i>	1492,4	1212,2	2477,2	1592,6	1742,0	1123,2	1967,4	899,6	981,8	720,2
<i>Lactococcus spp</i>	560,4	525,8	1004,0	1178,2	874,6	733,4	1134,0	871,6	933,6	743,6
<i>Другие резидентные микроорг.</i>	706,7	261,8	683,3	557,6	647,2	287,1	778,6	552,4	455,2	401,0
<i>Транзиторные микроорг.</i>	662,6	627,8	320,0	283,4	0	472,4	0	0	0	0
<i>Микроскопические грибы</i>	910,4	947,9	848,1	914,8	732,1	429,6	1255,6	382,4	394,9	314,7
<i>Вирусы</i>	874,2	670,5	785,4	717,4	1494,7	137,7	1376,8	313,7	331,0	219,4

Исходя из полученных данных, очевидным является то, что телятам, которым задавали метабиотик «Биотерм» гораздо легче формировать и регулировать состав своей микрофлоры, тем самым обеспечивая лечение и профилактику дисбиотических нарушения. Очевидно, что применение данного средства, активизирует рост полезных бактерий и подавляет патогенные микроорганизмы. Следует отметить, что у телят этой группы не наблюдалось клинических признаков, указывающих на дисбиоз кишечника.

Из приведенных данных в таблице 1, важным является заметное уменьшение транзиторных микроорганизмов, микроскопических грибов и вирусов при применении метабиотика, что позволяет сделать вывод о способности данного препарата способствовать подавлению жизнедеятельности этих микроорганизмов, оказывая комплексное действие на микробиоту кишечника и макроорганизм в целом без применения дополнительного лечения.

Таким образом, к 28-дневному возрасту, когда микрофлора кишечника должна уже приобретать стабильный характер, содержание симбионтных микроорганизмов значительно выше у животных, которым задавали метабиотик (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Сравнительный анализ количества резидентных микроорганизмов кишечника телят 28-дневного возраста без применения и с применением метабиотика «Биотерм»**

**Заключение.** Формирование нормобиоценоза кишечника у телят в первые недели жизни является важным этапом в получении здорового высокопродуктивного поголовья. Применение препаратов, способных регулировать этот процесс безопасным, максимально эффективным и экономически выгодным способом, значительно упрощает его и обеспечивает комплексный результат. Метабиотик «Биотерм» – препарат, обладающий данными характеристиками и рядом преимуществ перед другими средствами коррекции дисбиотических нарушений.

Применение ветеринарного препарата «Биотерм», являющегося метабиотиком, позволяет управлять процессами формирования нормобиоценоза кишечника, что обуславливается способностью данного препарата корректировать возникающие дисбиотические нарушения, комплексно способствуя оптимизации физиологических функций, связанных с индигенной микрофлорой кишечника.

**Литература.** 1. Вербицкий, А. А. Особенности формирования нормобиоценоза кишечника у телят в первые недели жизни / А. А. Вербицкий, Е. Р. Велева // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2020. – Т. 56. – С. 4-8. 2. Горковенко, Н. Е. Острые

*кишечные расстройства новорожденных телят бактериальной этиологии / Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров, А. М. Кузьменко // Труды ВИЭВ. – 2009. – Т. 75. – С. 179–181.*  
*3. Моторыгин, А. В. Определение качественного и количественного состава микроорганизмов при дисбактериозе кишечника у телят / А. В. Моторыгин, Е. М. Ленченко // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 2. – С.103–107.*  
*5. Осипов, Г. А. Хромато – масс-спектрометрический анализ микроорганизмов и их сообществ в клинических пробах при инфекциях и дисбиозах / Г. А. Осипов // Химический анализ в медицинской диагностике. – Москва : Наука, 2010. – С. 293–368.*

УДК 619:615.9

## **ОСТРАЯ ПЕРОРАЛЬНАЯ И ПАРЕНТЕРАЛЬНАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА «КАЛЬФОМАГ» НА ОСНОВЕ КАЛЬЦИЯ И МАГНИЯ**

**Веремейчик В.А., Петров В.В., Романова Е.В.**

УО «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной  
медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Введение.** Интенсивность и эффективность метаболизма высокопродуктивных животных во многом зависит от условий содержания и кормления. Сбой обмена веществ часто приводит не только к снижению продуктивности, но и предопределяет развитие целого ряда болезней. Развивается полиморбидная (множественная) внутренняя патология. У высокопродуктивных животных многократно возрастает потребность в минеральных веществах и витаминах, особенно в кальции, фосфоре, магнии и жирорастворимых витаминах [1]. Кальций необходим для формирования костей, в процессе свертывания крови, в регуляции процессов нервной проводимости и мышечных сокращений, в поддержании стабильной сердечной деятельности. Обладает общеукрепляющим и антитоксическим эффектом. Фосфор является составным элементом костной ткани, нуклеопротеинов и фосфолипидов. Принимает участие во всех процессах ассимиляции в организме животного, положительно влияет на обмен веществ в тканях организма. Магний, являясь внутриклеточным катионом, особенно важен для усвоения энергии, т.к. взаимодействует со многими ферментами обмена веществ [2, 3].

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследования служил ветеринарный препарата «Кальфомаг», который представляет собой прозрачный раствор для парэнтерального введения, в составе содержит кальция глюконат, кальция глицерофосфат и магния хлорид. Ветеринарный препарат применяют с лечебной и профилактической целью сельскохозяйственным животным при: тетаниях, парезах, вызванных недостатком кальция и фосфора; нарушениях обмена кальция, фосфора, магния (рахит, остеодистрофия, остеомоляция); интоксикациях, аллергиях.

Острую пероральную и парэнтеральную токсичность изучали на 24 белых беспородных лабораторных мышах массой 19–21 г. Перед исследованием мышей выдержали на 12-часовом голодном режиме. Препарат вводили однократно