

**Российская академия сельскохозяйственных наук  
отделение ветеринарной медицины**

**Государственное научное учреждение  
Всероссийский научный институт экспериментальной ветеринарии  
им. Я.Р. Коваленко**

**ФГБОУ ВПО  
«Брянская государственная сельскохозяйственная академия»**

**Управление ветеринарии Брянской области**

## ***Методические рекомендации***

***по целенаправленному формированию  
желудочно – кишечного микробиоценоза  
у новорожденных ягнят  
с использованием микрофлоры материнского фецеса***

**Брянск 2012**

УДК. 636.32/.38:612.3(07)

ББК 46.6:48

П. 54

Поляков, В.Ф. Методические рекомендации по целенаправленному формированию желудочно – кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят с использованием микрофлоры материнского фекаса/ В.Ф. Поляков, И.И. Усачев, В.В. Пономарев. – Брянск.- Издательство Брянской ГСХА, 2012. - 32 с.

Рецензенты:

доктор ветеринарных наук, профессор М.А. Лучко (ВИЭВ),

доктор ветеринарных наук, профессор В.Н. Денисенко (МВА).

Авторы составители: д.б.н., профессор В.Ф. Поляков, к.в.н., доцент И.И. Усачев, к.б.н., доцент В.В. Пономарев.

Рекомендации рассмотрены и одобрены на методической комиссии ВИЭВ, Управлением ветеринарии Брянской области и методической комиссии БГСХА от «25» декабря 2012г., протокол №3.

Предназначены для специалистов сельскохозяйственных предприятий всех форм собственности, ветеринарных врачей и работников ветеринарных лабораторий, научно-исследовательских учреждений, преподавателей, аспирантов и студентов обучающихся по специальности «Ветеринария».

© В.Ф. Поляков, 2012

© И.И. Усачев, 2012

© В.В. Пономарев, 2012

## Оглавление

1. Введение.....	5
2. Теоретическое обоснование целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят, с использованием микрофлоры материнского фецеса.....	6
3. Экспериментальное подтверждение целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят с использованием микрофлоры фекалий маток, от которых получены ягнята.....	9
4. Заключение.....	17
5. Целенаправленное формирование желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят, с использованием микрофлоры материнского фецеса.....	18
6. Заключение.....	27
7. Литература.....	29

## 1. Введение

Актуальность познания желудочно-кишечной биоты, прежде всего облигатной бактериальной флоры, в жизнеобеспечении макроорганизма в современных условиях существования, показано многими исследователями гуманной и ветеринарной медицины.

(В.В. Суботин, М.А. Сидоров, 2001; Д.С. Янковский, 2005; Е.А. Корниенко, 2007; Л.Н. Мазанкова, Т.А. Чеботарева, И.Д. Майкова, 2007; И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, 2007; В.Б. Гриневич, С.М. Захаренко, Г.А. Осипов, 2008г.; С.А. Крамарев; О.В. Выговская, Д.С. Янковский, Г.С. Дымент, 2008; F. T. Blask, K. Einarsson, et. al., 1991; S. Ellegaard, N. A Peterslund, F. T. Blask, 1992; C.E. Nord, A.L. Lidbeck. et. al., 1997).

В ветеринарную практику внедрены и продолжают внедряться различные препараты и кормовые добавки, содержащие бактерии – пробионты (А.Н. Панин, Н.И. Малик, 2012). Клинически и лабораторно обоснованное применение этих препаратов позволяют быстро восполнить уровень микроорганизмов подвергшихся редукции в результате развития дисбиотических процессов в пищеварительной системе животных. Применение пробиотических препаратов в первые дни и даже часы жизни животных подтверждает возможность целенаправленного конструирования желудочно-кишечной микрофлоры, в том числе у ягнят. (Dunker S,C. Lorentz A., Schroeder B. et. al., 2006; Higgins S.E., Torres – Rodriguez A. et. al., 2006; Lejeune J.T., Wetzel A.N., 2007).

Однако финансовая нестабильность в животноводстве и овцеводстве в частности (В.А. Мороз, 2011; А. Н. Ульянов, А.Я. Куликова, О.Г. Григорьева, 2011) не позволяют использовать пробиотики, как планомерный элемент врачебных мероприятий, направленных на повышение жизнеспособности и сохранности животных.

Кроме того пробиотики выпускаемые нашей промышленностью далеко не всегда содержат микрофлору специфичную для овец. В связи с этим поиск дешевых и доступных источников полезных микроорганизмов для поддержания стабильной желудочно-кишечной микрофлоры у сельскохозяйственных животных актуален и по сей день. Это актуальность сохраняется и в отношении овец.

## **2. Теоретическое обоснование целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят с использованием микрофлоры материнского фецеса**

Проблема трансформации кишечной флоры поставленная еще И.И. Мечниковым, получившая подтверждение своей значимости в работах Дистазо и Шиллера (1952) актуально и по сей день. Современными исследователями показана роль индигенной микрофлоры пищеварительной системы, а так же препаратов содержащих эту микрофлору, в жизнедеятельности жвачных животных (Н. И.Малик, А.Н. Панин, 2001; Р.В. Некрасов, Н.И. Анисов, В.А. Девяткин, Н.А. Мелешко, Н.А. Ушакова, 2011; Ф.С. Хазиахметов, А.А. Башаров, Г.О. Нугуманов, 2011).

Установлено, что пероральное применение витаминно- минеральных комплексов некоторых аминокислот, а так же препаратов, стимулирующих активность организма более эффективно по сравнению с парэнтеральным их введением ( Н.А. Соколова, В.В. Гуненкова, А.Е. Зеленев, 2002).

Поскольку действие последних опосредованно через активацию индигенной микрофлоры хозяина ( С.С. Асрян, Э.Г. Абрамян, С.М. Левонян, 1990)

Кроме того ухудшение экологического состояния среды обитания человека и животных сопровождается супрессией иммунной системы макроорганизма, в результате чего парэнтеральное применение многих лекарственных средств не дает желательных результатов (И.В. Николаева, В.А. Бондаренко, 2000; В.А. Черешнев, А.А. Морова, 2006).

В рационах животных возрастает удельный вес различных биостимуляторов и добавок в комбинациях с гормональными, ферментативными препаратами, а естественной растительной пищи остается все меньше ( Ли Дин – Юань, 2001).

Изменения качества и соотношения различных групп кормов, введение в рацион животных добавок часто не отвечающих физиологии вида, с целью интенсификации накопления живой массы или увеличения получаемой от животных продукции, влияет и на желудочно-кишечную микрофлору. Микробам желудочно-кишечного тракта также приходится адаптироваться к меняющимся условиям внутренней среды обитания, путем приобретения филогенетических модифика-

ций, закрепляемых в последствии на генетическом уровне. То есть наблюдается мутагenez, где преимущество получают не природные штаммы, а микроорганизмы селекционированные эндоэкологией ( J. Cairns, J. Overbough, S. Miller, 1995; Э.В. Бабынин 2001).

Негативное влияние вредоносных (пестицидов, диоксинов, тяжелых металлов и др.) компонентов внешней среды, прежде всего отражается на микроорганизмах-сателлитах, а патогенные и условно патогенные бактерии оказались более устойчивыми, например к нитратам и другим вредным компонентам, следовательно находятся в более выгодных условиях (И.В. Николаева, В.А. Анохин, 2001).

Известно, что основными источниками формирования микробиоценоза желудочно-кишечного тракта новорожденного организма являются мать и окружающая среда. Однако в сложившихся условиях мать не может передать своему потомству достаточный уровень различных элементов защиты, включая полезную микрофлору. Поскольку сама находится под влиянием выше указанных компонентов. В связи с этим у новорожденных животных различных видов, а также у человека многие исследователи и специалисты диагностических лабораторий отмечают затяжной процесс становления нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта ( Л.А. Леванова, В.А. Алешкин, А.А. Воробьев, 2001; Е.Г. Яковлева, П.И. Беславец, Г.И. Горшков, 2007). На этом фоне развиваются различного вида дисбактериозы - патологии, указывающие на ненормальное формирование индигенной микрофлоры как органа у животных разных видов и возрастов, в том числе и ягнят, на ранних этапах жизни.

Установлено угнетение физиологической активности полезных микроорганизмов при дисбиотических процессах, которые являются пусковыми моментами в развитии сальмонелл, стафилококков, протей, хламидий, псевдомонад, клепсиелл, грибов, выступающих как синергиты, усиливая, действие друг друга, ослабляя организм хозяина и вызывая массовую гибель молодняка животных ( А.Ю. Миронов, К.И. Савицкая, А.А. Воробьев 2001).

С целью поддержания стабильности желудочно-кишечной микрофлоры у различных видов сельскохозяйственных животных, предложен широкий выбор пробиотических препаратов ( И.П. Кондрахин, 2003; А. Беденко, 2008).

Повсеместное внедрение пробиотиков в ветеринарную практику позволило не только повысить результативность лечебно-профилактических мер направленных на ликвидацию болезней молодняка сельскохозяйственных животных - телят, ягнят, козлят, поросят, но и обозначить ряд вопросов связанных с отсутствием позитивного эффекта или негативным влиянием препаратов содержащих нормофлору на организм новорожденных животных (Е.В. Зинченко, 2003).

В ряде научных публикаций их авторами показано, что минимальная эффективность этих средств или отсутствие таковой, может быть связана с назначением пробиотических препаратов без учета характера дисбактериозов (А.Л. Леванова, В.А. Алешкин, А.А. Воробьев, 2002). Наличием в большинстве общеизвестных пробиотиках микроорганизмов выделенных из кишечника человека или взятых из коллекции штаммов для пищевой биотехнологии (И.М. Малик, А.Н. Панин, 2001). Недостаточными знаниями механизмов и закономерностей индивидуального развития организма животных на различных этапах его жизнедеятельности, в современных условиях существования. (Н.Г. Хрущев, А.П. Рысин, 1991). Скудной информацией, а иногда и полным ее отсутствием, об особенностях тококишечного микробиоценоза животных, в том числе и овец (Е. Лебентал, В. Лебентал, 2003). И наконец длительным использованием пробиотиков, в частности бифидосодержащих добавок, без существующих на то показаний (О.В. Бухарин, Б.Я. Усвятков, Л.М. Хуснутдинова, 2003). Кроме того, анализ информации содержащейся в наставлениях по применению многих пробиотиков - бифидумбактерина ветеринарного, бифинорма, бифитрилака, лактобифида, ацелакта, стрептобифида, бактисубтила, биоспорина и др., показал отсутствие сведений в этих документах о физическом, физиологическом состоянии животных, от которых были выделены микроорганизмы, в какой период (зимне-стойловый или летне-пастбищный) получен материал. Не указаны особенности геохимического и экологического состояния местности, где содержались животные-доноры. Важность этой информации диктуется прежде всего, способностью различных представителей желудочно-кишечной микрофлоры адаптироваться к особенностям эндо и микроэкологии, которая у различных видов животных индивидуальна (G. Harttman, R. Wise, 1998). От этого, в первую очередь зависит их физиологический уровень и активность, а следовательно местная защита желудочно-

кишечного тракта животных, создаваемая полезной микрофлорой – колонизиционная резистентность.

О необходимости учитывать сезонность, регион местности и индивидуальные особенности организма говорится в некоторых работах специалистов-медиков (Г.П. Малахов 2008).

А некоторые исследователи: О.А. Веретенина, Н.В. Костина, Т.И. Новоселова, Я.Б. Новоселов, А.Г. Ронинсон (2003) в своих работах прямо говорят о том, что большинство из представленных на рынке эубиотиков выполняют заместительную функцию, подавляя рост патогенной микрофлоры, не заселяя кишечник. Заселяют желудочно-кишечный тракт, после подавления патогенной микрофлоры, остатки собственных колоний, жизнедеятельность которых активируется после появления надлежащих условий в желудочно-кишечном тракте макроорганизма.

Следует упомянуть и о том, что дефицит финансов, который испытывают многие сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся животноводством, не позволяет приобретать пробиотические препараты в достаточном количестве, а следовательно задействовать их, как регулярный компонент лечебно - профилактических мер, направленных на повышение жизнеспособности и сохранности молодняка сельскохозяйственных животных

Учитывая вышеизложенную информацию следует заключить, что поиск доступных, дешевых и более специфичных в отношении различных видов сельскохозяйственных животных, источников полезной микрофлоры используемых для поддержания стабильности желудочно-кишечного микробиоценоза, на различных этапах их постнатального развития, актуален и в настоящее время.

В качестве такого источника можно использовать фекалии макроорганизма. В частности, фекалии самого индивидуума, или материнский фецес, если речь идет о желудочно-кишечном микробиоценозе новорожденных ( Н.М. Шустрова, 1983; В.А. Стрельцова, 2004). При этом преследуется цель не просто механически восполнить содержание недостающих микробов, а целенаправленное формирование видоспецифической микрофлоры желудочно-кишечного тракта (В.А. Душкин, М.М. Интизаров, Д.А. Петрачев, 1983; В.Н. Хандкарян, 1988). Преимущество целенаправленного подхода к формированию желудочно-кишечного микро-биоценоза у животных

на ранних этапах жизни отмечают о своих публикациях ряд современных исследователей, а именно: Л.Г. Белов, И.И. Калюжный, И.И. Иряхнов (2002); В.И. Моргунова, И.М. Алтухов, В.И. Моргунов (2003); S. C. Duncker et. al. (2006); J.P. Higgins et. al., (2006); J.T. Lejeune, A.N. Wetzee, (2007).

Интересно отметить, что в личных подсобных хозяйствах сельской местности Брянщины отдельными гражданами - владельцами животных, а именно: Усачевой Л.Я., Панкратовой А.Т. использование фекалий лошадей подсосным свиноматкам является обычным приемом применяемым с целью балансировки рациона и повышения сохранности новорожденных поросят. При этом легче происходит адаптация желудочно-кишечного тракта поросят к коровьему молоку и к вводимым подкормкам на протяжении всего подсосного периода, до отъема. Фекалии лошадей в корм свиньям вводят постепенно в количестве 2-3кг. на 10-12 кг корма.

Следовательно, представленные данные научной литературы и опытов отдельных животноводов в личных подсобных хозяйствах позволяют рассматривать фецес клинически здоровых животных, в том числе и овцематок, как высокоспецифичный, доступный в условиях производства источник полезной микрофлоры.

### **3. Экспериментальное подтверждение целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят с использованием микрофлоры материнского фецеса**

В качестве экспериментальных факторов подтверждающих возможность использования фекальной микрофлоры маток для целенаправленного формирования микробиоценоза желудочно-кишечного тракта у новорожденных ягнят, нами представлены результаты лабораторных и собственных исследований фецеса овцематок и десятикратных ( $10^4$  г/фек.) разведений этого фецеса (50 проб), на наличие патогенных микробов: клостридий, сальмонелл, кишечной палочки и листерий, а так же желудочно-кишечных гельминтов, яиц и личинок паразитов: трематод, цистод и нематод.

Результаты исследований общего жира, общего белка, общих углеводов и золы в молозиве и молоке лактирующих овец. Сопряженность уровней различных микроорганизмов в фекалиях овцематок и полученных от них ягнят 15-60 – суточного

возраста. Экспериментальные данные отражающие пробиотическую эффективность микрофлоры материнского фецеца при устранении медикаментозного дисбактериоза кишечника у полученных от них ягнят.

Исследование фецеца овцематок 3-5 летнего возраста (50 проб) и десятикратных ( $10^4$  г/фек.) разведений этих проб фекалий на наличие патогенных микроорганизмов: клостридий, сальмонелл, кишечной палочки и листерий, а так же желудочно-кишечных гельминтов, личинок и яиц гельминтов – трематод, цистод и нематод выполнены независимыми специалистами ГБУ Брянской области «Почепская зональная ветеринарная лаборатория». Бактериологические исследования проведены врачом – бактериологом Т.И. Шемяковой. Установлено, что при бактериоскопическом, бактериологическом, биологическом методах исследования 50 проб фекалий, а так же десятикратных ( $10^4$  г/фек.) разведений этих фекалий возбудителей колибактериоза, сальмонеллеза, листериоза и инфекционной энтеротоксимики животных не выделено, экспертиза № 3792-3841. исследования проведены с 12.02.2011г. по 20.12.2011г.

Исследования фекалий и десятикратных  $10^4$  разведений этих фекалий от овцематок на наличие гельминтов, яиц и личинок паразитов выполнены врачом – капрологом Т.И. Уляшиной.

Получены следующие результаты: при исследовании 50 проб фекалий методом Вишняускаса обнаружены яйца фасциол в 20 пробах, яйца желудочно-кишечных стронгилят в 35 пробах; методом Вайда обнаружены личинки диктикаул в 32 пробах. В десятикратных разведениях этих фекалий (50 проб) личинок и яиц паразитов не обнаружено, экспертиза № 1140-1189 от 12.12.2011г.

Следует указать, что овцы принадлежали КФК «Симонов А.А.», содержались групповым способом, по 12 голов, в условиях овцефермы с. Городец, Выгоничского района, Брянской области. Содержание общего жира, общего белка, общих углеводов и золы в молозиве и молоке лактирующих овец изучено в динамике от 4 часов, до 45 суток лактации. Исследования выполнены на овцах породы прекос, четырехлетнего возраста, живой массой 52-60 кг., каждая матка имела на подсосе двух ягнят. Кормление животных осуществляли по нормам рекомендованным ВИЖ.

Установлено (таб. 1), что содержание общего жира в молозиве и молоке овец, в течении первых 5 суток после их окота находилось в пределах 4,3-4,8г. %.

Содержание общего жира, общего белка, общих углеводов и золы в молозиве и молоке лактирующих овец породы прекос  
(n=5; M±m г%; P≤0,05\*)

Время после окота	Общий жир	Общий белок	Общие углеводы	Зола
4 часа	4,5±0,02	15,0±0,4	4,5±0,01	0,8±0,02
6 часов	4,4±0,03	12,5±0,2*	4,6±0,02	0,78±0,02
12 часов	4,5±0,03	11,4±0,2*	4,5±0,02	0,78±0,02
16 часов	4,3±0,02	9,5±0,1 *	4,7±0,02	0,78±0,01
20 часов	4,3±0,02	9,5±0,1*	4,6±0,01	0,78±0,02
24 часа	4,4±0,02	9,3±0,1*	4,7±0,02	0,78±0,01
23 часа	4,4±0,03	9,0±0,2*	4,7±0,1	0,76±0,02
40 часов	4,8±0,02*	8,0±0,2*	4,5±0,1	0,76±0,01
48 часов	4,8±0,02*	8,0±0,1*	4,5±0,1	0,76±0,02
5 суток	4,8±0,01*	7,4±0,1*	5,0±0,1*	0,75±0,01
15 суток	4,8±0,01*	6,8±0,1*	5,6±0,15*	0,74±0,01
30 суток	4,8±0,02*	6,4±0,1*	5,5±0,15*	0,74±0,01
45 суток	4,9±0,01*	6,2±0,1*	5,5±0,1 *	0,74±0,02

Примечание: достоверность исследуемых показателей рассчитана по отношению к их содержанию в первом удое.

Полученный материал указывает на то, что содержание общего жира в молоке овец на 4-5% находилось выше, чем в молозивный период лактации.

Содержание общего белка в молозиве было несколько больше, чем в молоке овец. Так через 4 часа после окота общий белок составлял 15,0±0,4г.%, а в последующем его количество постепенно уменьшилось.

Через 5 суток общий белок в молозиве находился в пределах 7,4±0,1г.%, что на

50% меньше по сравнению с его содержанием в первом удое, то есть через 4 часа после окота овец.

В последующем, после 5-ти суточной лактации, уровень общего белка в молозиве лактирующих животных находился в пределах  $6.2 \pm 0,1 \text{ г.}\%$ , что указывает на стабилизацию данного показателя.

Следует отметить, что высокое содержание белка в молозиве адекватно концентрации ингибиторов протеиназ, предохраняющих от разрушения все классы иммуноглобулинов содержащихся в данном субстрате.

Углеводов содержащих в молозиве меньше, чем в молоке  $4,5 \pm 0,01$  и  $5,5 \pm 0,02 \text{ г.}\%$ , соответственно.

Содержание золы в молозиве выше аналогичного показателя в молоке и равнялось  $0,8 \pm 0,04 - 0,77 \pm 0,02 \text{ г.}\%$ .

Количественные показатели и динамика изученных нами компонентов в молозиве и молоке лактирующих овец непосредственно влияют на процесс формирования желудочно-кишечной микрофлоры у их потомства, который наиболее интенсивен в молозивный период питания ягнят.

Представленные данные примечательны и ем, что микроорганизмы (бифидобактерии, лактобактерии, кишечная палочка, энтерококки и аэробные спорообразующие бациллы) используемые нами при целенаправленном формировании желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят будут использовать различные компоненты молозива и молока того макроорганизма, из которого они взяты.

Характер и степень сопряженности уровней микроорганизмов: бифидобактерий, лактобактерий, кишечной палочки, энтерококков и аэробных спорообразующих бацилл и грибов в фекалиях овцематок и полученных от них ягнят представлены в таблице 2. Исследования выполнены в сравнении с группой маток живая масса, возраст и содержание которых были аналогичны овцематкам от которых получены ягнята (3-5 лет, 58-66 кг).

Оценка микробиоценоза фекалий ягнят (табл. 2) с момента стабилизации и до конечного этапа исследований (15-60 суток) показала, что концентрации изучаемых популяций микроорганизмов стабильно находились в пределах: *Bifidobacterium*  $9,4 \pm 0,2 \text{ lg КОЕ/г.фек.}$ , *Lactobacillus*  $8,0 \pm 0,2 \text{ lg КОЕ/г.фек.}$ , *Escherichia (E. coli)*  $7,6 \pm 0,2$

lg КОЕ/г.фек., Enterococcus 6,0±0,2 lg КОЕ/г.фек., Bacillus 5,4±0,2 lg КОЕ/г.фек. и Candida 3,0±0,5 lg КОЕ/г.фек..

Табл.2

Содержание микроорганизмов в фекалиях животных.

(n=5 M±m lg 10 КОЕ/г.фек.; P≤0,05\*)

Микроорганизмы	Овцематки (3-5 лет)		Ягнята (15-60 Суток)		Овцы (3-5 лет)	
	M±m	%	M±m	%	M±m	%
Бифидобактерии	9,1±0,2	96,8	9,4±0,2	100	9,8±0,2*	104,3
Лактобактерии	8,0±0,2	100	8,0±0,2	100	8,0±0,2	100
Эшерихии	7,5±0,2	98,6	7,6±0,2	100	6,6±0,1*	86,8
Энтерококки	6,0±0,2	100	6,0±0,2	100	5,6±0,1*	93,3
Аэроб, спорообр. бациллы	5,4±0,2	100	5,4±0,2	100	5,2±0,2	96,3
Грибы	2,3±0,2	76,6	3,0±0,5	100	2,2±0,2	73,3

Установлено, что физиологические уровни микробов аналогичных родов в фекалиях овцематок, от которых получены ягнята, равны: 9,1±0,2 lg КОЕ/г.фек., 8,0±0,2 lg КОЕ/г.фек., 7,5±0,2 lg КОЕ/г.фек., 6,0±0,2 lg КОЕ/г.фек., 5,4±0,1 lg КОЕ/г.фек., и 2,3±0,2 lg КОЕ/г.фек. соответственно.

В фекалиях овец не являющихся матерями ягнят, содержание бифидофлоры было равным 9,8±0,2 lg КОЕ/г.фек., лактофлоры 8,0±0,2 lg КОЕ/г.фек., кишечной палочки 6,6±0,1 lg КОЕ/г.фек., энтерококков 5,6±0,1 lg КОЕ/г.фек., аэробных спорообразующих бацилл 5,2±0,2 lg КОЕ/г.фек., грибов 2,2±0,2 lg КОЕ/г.фек.

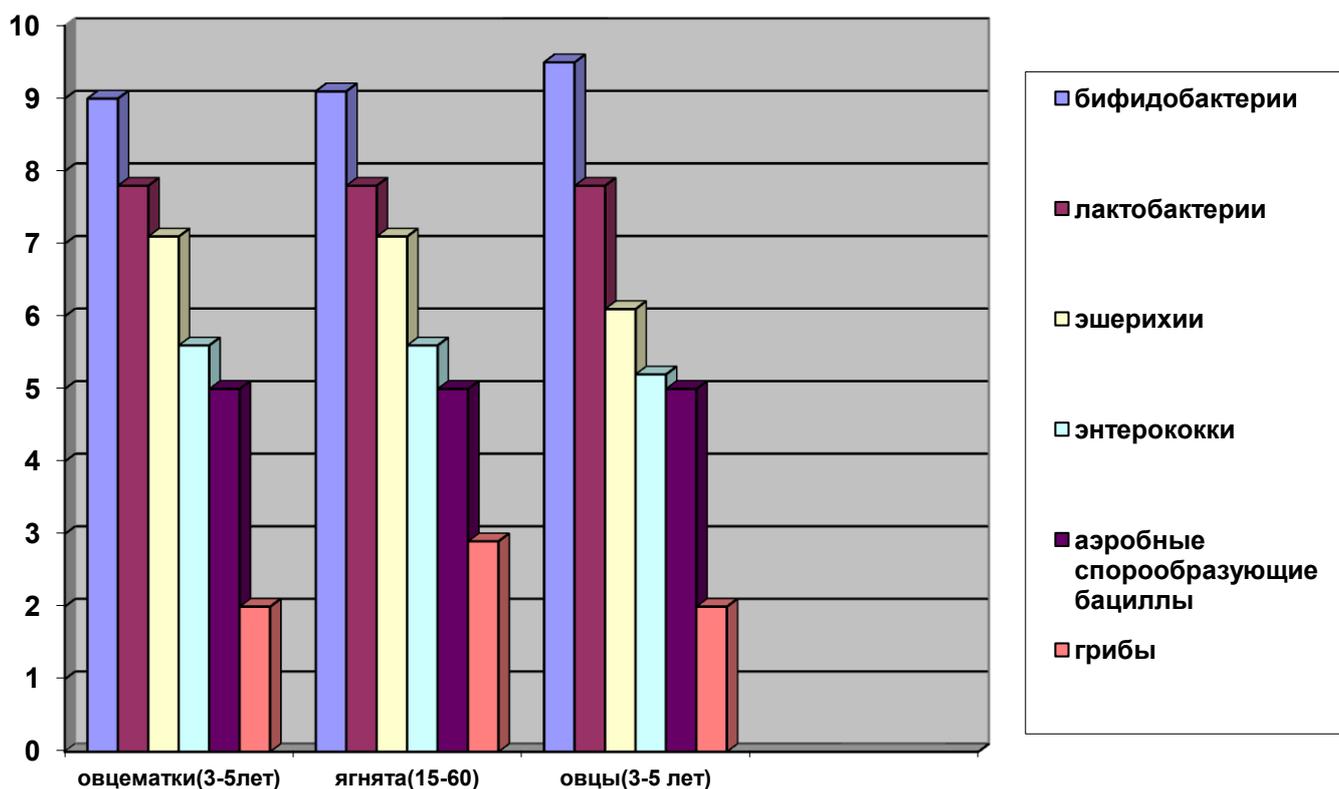


Рис. 1. Динамика микроорганизмов в фекалиях животных

Представленные данные показывают, что концентрации лактобактерий, энтерококков и аэробных спорообразующих бацилл, в фекалиях овцематок и полученных от них ягнят были идентичны, то есть имели 100% соответствия.

Содержание бифидобактерий и кишечной палочки в фекалиях овцематок и их потомства отличались на 3,2% и 1,3% соответственно.

Следует отметить, что уровень грибов в фекалиях новорожденных ягнят и взрослых овец обеих групп, отличался на 23,4-26,7% соответственно.

В фекалиях овец не являющихся матерями подопытных ягнят, ни одна популяция микроорганизмов, за исключением лактофлоры, не имела 100% количественного соответствия с фекальной микрофлорой новорожденных животных.

Уровни бифидобактерий, кишечной палочки, энтерококков, аэробных спорообразующих бацилл отличались на 4,3%, 13,2%, 6,3% и 3,7% соответственно.

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что между желудочно-кишечной микрофлорой, то есть микробиоценозами фекалий овцематок и полученных от них ягнят существует высокая степень сопряженности.

Оценка пробиотической эффективности фекальной микрофлоры овцематок проведена в сравнении с бифитрилаком, пробиотиком широко применяемым в ветеринарной практике, при устранении дисбактериоза кишечника у ягнят 65-70 суточного возраста, вызванного пероральным применением 10-% раствора энрофлона. Энрофлон применяли согласно наставлению: 0,2 мг/кг, один раз в сутки, в течение 5 суток.

Следует указать, что энрофлон, бифитрилак и используемые разведения ( $10^4$ ) материнского фецеса, вводили в строго одинаковом объеме дистиллированной воды – 5 мл., при помощи одноразовых шприцов с резиновыми наконечниками.

Микробиологические исследования контрольных проб фекалий, полученные от ягнят, проводили на 1, 3, 6, 9 и 12 сутки, после применения 10% раствора энрофлона, бифитрилака и разведений фецеса овцематок.

Исследования выполнены в экспериментальных условиях вивария Брянской ГСХА, на овцах романовской породы, в летний период, при стойлово-выгульном содержании животных.

Установлено, что пероральное применение 10% раствора энрофлона в рекомендуемой дозировке (0,2 мг/кг) приводило к уменьшению суммарной концентрации бифидобактерий, лактобактерий, кишечной палочки, энтерококков и аэробных спорообразующих бацилл в фекалиях опытных ягнят на 23,3%-25,3%. При этом содержание грибов увеличивался на 39,1%-60,8%.

Процесс восстановления в фекалиях ягнят изучаемых микробов до их физиологического уровня проходил на протяжении 12 суток, после применения указанного антимикробного препарата.

Пробиотик бифитрилак применяемый по 0,3 гр. на ягненка в режиме аналогичном энрофлону, способствовал более раннему восстановлению (на уровне рода) микрофлоры содержащихся в фекалиях животных.

Установлено, что в контрольных пробах фецеса взятых от этих ягнят на 9-е сутки, суммарный уровень интересующих нас микроорганизмов был аналогичен фоновому: 39,41 lg КОЕ/г.фек. и 39,0 lg КОЕ/г.фек., соответственно.

Следует отметить, что под действием бифитрилака грибы стабилизировались на уровне физиологических значений  $2,3 \pm 0,3$  lg КОЕ/г.фек., раньше других микробов, на 6-е сутки.

Следовательно, представленные результаты показывают высокую эффективность бифитрилака, как корректора дисбиотических изменений кишечной микрофлоры у ягнят, вызванных 10% раствором энрофлона, применяемом per.os.

Установлено, что десятикратные разведения материнского фецеса ( $10^4$  г.фек.) применяемые в режиме один раз в сутки, в течении 5 суток, восстанавливают качественный состав и физиологический уровень изучаемых микроорганизмов в фекалиях ягнят на 9-е сутки. Содержание грибов стабилизировалось на уровне физиологических величин  $2,3 \pm 0,3$  lg КОЕ/г.фек., в течение трех суток.

Следовательно, представленные данные показывают, что десятикратные ( $10^4$ ) разведения материнского фецеса по своей пробиотической эффективности не уступают бифитрилаку, при устранении медикаментозного дисбактериоза кишечника у ягнят вызванного 10% раствором энрофлона.

## Заключение

Постнатальное развитие новорожденных ягнят находится в тесной зависимости от физиологического состояния материнского организма и в первую очередь связано с молозивом и молоком матери.

Качество и количество молозива овцематок, зависящие от породы, возраста, периода лактации, рациона кормления играют первостепенную роль в формировании желудочно-кишечного микробиоценоза новорожденных ягнят. Применение противомикробных препаратов, в частности 10% раствора энрофлона, вызывает изменения качественного и количественного состава микрофлоры содержащихся в фекалиях ягнят. Процесс ее восстановления, происходит на протяжении 12 суток.

Представленные результаты показывают эффективность пробиотика бифитрилака, как корректора дисбиотических изменений кишечной микрофлоры у ягнят. Под действием этого препарата достигается физиологический уровень и стабилизация исследуемых микроорганизмов в фекалиях животных в течение девяти суток.

Десятикратные разведения  $10^4$  материнского фецеса используемые в аналогичных целях не уступают бифитрилаку, а восстановление грибов до физиологических величин происходит в течение трех суток.

Фецес клинически здоровых животных, в том числе и фецес овцематок, являются доступным и специфическим источником полезной микрофлоры для полученных от них ягнят.

Высокая степень сопряженности различных представителей микрофлоры содержащихся в фекалиях овцематок и их потомства, а так же отсутствие патогенных микроорганизмов: яиц и личинок гельминтов в используемых десятикратных  $10^4$  разведениях фецеса маток позволили нам разработать способ и схему целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных животных. Рекомендовать его, как неотъемлемую часть технологического цикла при выращивании ягнят в условиях товарных овцеферм различных форм собственности.

Отбор контрольных проб фекалий у животных проводили в утренние часы ( $7^{00}$ - $7^{30}$ ), до кормления овец.

Концентрацию интересующих нас микроорганизмов: бифидобактерий, лак-

тобактерий, кишечной палочки, энтерококков, аэробных спорообразующих бацилл и грибов в исследуемом фецесе овец определяли на уровне рода, методом последовательных десятикратных разведений, от  $10^1$  до  $10^{12}$ . Исследования выполнены на элективных питательных средах, стандартных по составу для каждого рода микроорганизмов: среде Блаурокка, модификации Г.И. Гончарова (1990), Сабуро, Эндо, Лактобакагаре, Энтерококкагаре. Определение уровня аэробных спорообразующих бацилл проводили на МПА, после предварительного прогревания испытуемого материала при  $80^\circ\text{C}$  в течении 20 минут. Приготовление и контроль стерильности питательных сред выполнены согласно наставлениям, в лабораторных условиях кафедры терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии Брянской ГСХА.

Полученные результаты представлены  $\lg 10$  КОЕ/г.фек. Микробиологические среды изготовлены Федеральным Государственным научно – исследовательским центром прикладной микробиологии и биотехнологии, г. Оболенск, Московской области.

##### **5. Целенаправленное формирование желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят, с использованием микрофлоры материнского фецеса**

Методика целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят включает несколько этапов. На начальном этапе определяли клиническое состояние овец-матерей, фекалии которых использовали в качестве источника полных микроорганизмов, для заселения желудочно-кишечного тракта новорожденных ягнят, полученных от этих маток.

Клиническое состояние овец отвечало следующим критериям: возраст 3-5 лет, живая масса 54-66кг., средняя и хорошая упитанность животных, положительная реакция на корм, отсутствие клинически выраженной патологии желудочно-кишечного тракта и молочной железы. Температура тела, частота пульса и дыхания соответствовали физиологическим значениям: Т-  $38,8 \pm 0,2^\circ\text{C}$ , П-  $76,0 \pm 0,2$  уд/мин., Д-  $28,0 \pm 1,0$  в мин. Одним из наиболее важных требований предъявляемых к этим овцам являлось не применение антибактериальных препаратов в течении последних двух недель перед отбором проб фекалий.

Овцы с низкой упитанностью, маститами, функциональным расстройством пищеварительной системы, прошедшие курс антибиотикотерапии, исключались из числа микробиальных доноров. Это объясняется негативным влиянием указанных процессов на желудочно-кишечную микрофлору животных.

На втором этапе определяли качественные и количественные показатели микробиоценоза фекалий овцематок : *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Escherichia* (*E. coli*), *Enterococcus*, *Vacillus*. и *Candida*. Представители этих родов микрофлоры выбраны нами не случайно, именно эти популяции микробов входят в состав многих отечественных и зарубежных пробиотиков применяемых в животноводстве, а следовательно подлежат контролю (А.Н. Панин, Н.И. Малик, О.С. Илаев, 2012).

Содержание указанных микроорганизмов в фекалиях клинически здоровых овец, в том числе и животных - доноров находилось в пределах:

Бифидобактерий  $9,4 \pm 0,2 - 10,59,4 \pm 0,1 \lg 10$  КОЕ/г.фек.;

Лактобактерий  $8,0 \pm 0 - 8,3 \pm 0,1 \lg 10$  КОЕ/г.фек.;

Кишечной палочки  $6,7 \pm 0,2 - 7,2 \pm 0,1 \lg 10$  КОЕ/г.фек.;

Энтерококков  $5,5 \pm 0,1 - 6,0 \pm 0,2 \lg 10$  КОЕ/г.фек.;

Аэробных спорообразующих бацилл  $5,5 \pm 0,2 - 5,9 \pm 0,2 \lg 10$  КОЕ/г.фек. и грибов  $2,1 \pm 0,1 - 2,4 \pm 0,2 \lg 10$  КОЕ/г.фек.

Известно, что различные вещества и фармакологические препараты, обладающие активностью пребиотиков, способствуют адаптации различных популяций микробов в пищеварительной системе животных-реципиентов, повышают их стабильность. В своих исследованиях мы использовали фармакологические препараты элеовит и седимин, которые широко применяются в условиях практического животноводства.

Работу проводила на овцах 2-3 летнего возраста, романовской породы, в зимнее – стойловый период технологического цикла, в экспериментальных условиях вивария Брянской ГСХА.

В опыте были задействованы 5 овец, содержащиеся стойлово – выгульным способом. От каждой овцы отбирали по пять проб фекалий, по 0,5гр. В первых образцах проб определяли исходное содержание бифидобактерий, лактобактерий, кишечной палочки, энтерококков, аэробных спорообразующих бацилл и грибов, с целью выяснения микробиального фона, на котором выполняли исследования. Полученные

значения в относительных единицах приняты за 100%.

Из оставшихся 4 комплектов проб фецеса были приготовлены исходные разведения -  $10^1$  lgКОЕ/г.фек, к которым добавляли испытуемые препараты, а именно:

- пробы № 2 -  $10^1$  lgКОЕ/г.фек + 0,25мл дистиллированной воды – контроль
- пробы № 3 -  $10^1$  lgКОЕ/г.фек + 0,25мл элеовита
- пробы № 4 -  $10^1$  lgКОЕ/г.фек + 0,25мл седимина
- пробы № 5 -  $10^1$  lgКОЕ/г.фек + по 0,25мл элеовита и седимина

Использовали метод десятикратных разведений от  $10^1$  до  $10^{20}$  lgКОЕ/г. мат. Полученные результаты подвергали стандартной, принятой в биологии, статистической обработке.

Установлено, что физиологические величины изучаемых микроорганизмов в фекалиях овец равны: бифидобактерий –  $10,3 \pm 0,4$  lg КОЕ/г.фек; лактобактерий –  $8,0 \pm 0$  lg КОЕ/г.фек; эшерихий  $7,4 \pm 0,2$  lg КОЕ/г.фек; энтерококков –  $5,8 \pm 0,2$  lg КОЕ/г.фек; аэробных спорообразующих бацилл –  $5,6 \pm 0,2$  lgКОЕ/г.фек и грибов –  $2,4 \pm 0,2$  lgКОЕ/г.фек. При этом суммарная концентрация указанных микробов была равной 39,5КОЕ/г.фек.

Результаты исследований показали, что в контрольных пробах фекалий овец после 24 часовой инкубации, увеличивается содержание бифидобактерий, энтерококков и грибов на 26,2%, 17,2% и 8,3% соответственно.

Концентрация лактофлоры, кишечной палочки и аэробных спорообразующих бацилл снижалась на 10%, 5,4% и 25,0%, соответственно для каждой популяции микробов.

Добавление элеовита в испытуемые пробы фецеса овец сопровождалось увеличением количественного содержания всех представителей бактериальной флоры на 10,3% – 51,4%. Исключение составляли грибы, концентрация которых была ниже фоновых значений этих микробов на 16,7%.

Установлено, что действие седимина на микрофлору фекалий овец проявляется увеличением бактериальной массы в исследуемом биоптате на 13,8% - 61,3%. Концентрация бифидобактерий увеличивается до  $16,8 \pm 0,8$  lgКОЕ/г.фек; эшерихий –  $12,6 \pm 0,4$  lgКОЕ/г.фек; энтерококков –  $6,6 \pm 0,2$  lgКОЕ/г.фек.

Уровень аэробных спорообразующих бацилл был равен  $6,4 \pm 0,6$  lgКОЕ/г.фек; а содержание грибов уменьшалось на 41,7%, по сравнению с их фоновыми значениями.

Выявлено, что комбинированное влияние элеовита и седимина в указанных дозировках ( по 0,25мл) увеличивает уровень бифидобактерий в фекалиях овец по сравнению с контролем на 68,9%, а абсолютные величины микробов рода *Bifidobacterium* равны  $17,4 \pm 0,2 \lg \text{КОЕ/г.фек.}$

Уровень лактобактерий находился в пределах  $10,8 \pm 0,4 \lg \text{КОЕ/г.фек.}$ , кишечной палочки  $11,0 \pm 0,4 \lg \text{КОЕ/г.фек.}$ , энтерококков  $7,0 \pm 0 \lg \text{КОЕ/г.фек.}$

Следует отметить, что комбинированное применение элеовита и седимина способствует максимальному накоплению бифидобактерий и энтерококков в фекалиях животных.

Под влиянием седимина в фекалиях овец наиболее активно накапливаются лактобактерии и кишечная палочка, уровень которых был на 42,5% и 70,2% выше их фонового содержания. Элеовит способствует наиболее активному накоплению аэробных спорообразующих бацилл, концентрация которых была на 21,4% выше чем в контрольных пробах фецеса овец.

Интересно отметить, что присутствие элеовита, седимина, а так же комбинированное применение этих препаратов, не в одинаковой степени увеличивает суммарное содержание изучаемых микробов в испытуемых пробах фецеса, по сравнению с контролем, а именно на 23,3%, 36,3% и 32,3% соответственно.

При этом наиболее высокий уровень бифидобактерий, микроорганизмов являющихся индикатором состояния здоровья макроорганизма, установлен при сочетанном применении испытуемых фармакологических препаратов.

Следовательно, элеовит и седимин в испытанных нами дозировках (*in vitro*) обладает выраженной пребиотической функцией, в отношении фекальной микрофлоры овец.

Принцип целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят сводился к следующему: из прошедших контроль, свежесыводенных фекалий овцематок (0,5гр.) готовили десятикратные разведения от  $10^1$  до  $10^4$  (по количеству ягнят), содержащихся под маткой. В качестве рабочих разведений фецеса использовали разведения  $10^4$ , в объеме 4,5мл, куда дополнительно вносили по 0,25мл элеовита и седимина, с пребиотической целью. Помещали на 30 минут в термостат при 37°C для контакта, после чего смесь готова к употребле-

нию. Общий объем используемой синбиотической смеси равен 5мл и состоял из 4,5мл взвеси фекалий овцематок в разведении  $10^4$ , 0,2 элеовита и 0,2 седимина, представляющих собой комплекс водорастворимых витаминов и микроэлементов.

Содержание контролируемых микроорганизмов в используемой смеси:

*Bifidobacterium*  $0,5 \times 10^7$ /мл;

*Lactobacillus*  $0,5 \times 10^4$ /мл;

*Escherichia* (*E. coli*)  $0,5 \times 10^{3,5}$ /мл;

*Bacillus*  $0,5 \times 10^{2,5}$ /мл.

Содержание витаминов в 1 миллилитре элеовита:

А – 10000 МЕ;

Д<sub>3</sub> – 2000 МЕ;

Е – 10мг;

К<sub>3</sub> – 1мг;

В<sub>1</sub> – 10мг;

В<sub>2</sub> – 4мг;

В<sub>6</sub> – 3мг.

Никотинамида – 30мг;

Пантотеновой кислоты – 0,2мг;

Цианкобаламина – 10мг;

Биотина – 10мг.

В одном миллилитре седимина содержится микроэлементов:

Железо – 13-18мг;

Йода – 5,5-7,5мг;

Селена – 0,14-0,18мг.

Ягнят после рождения обтирали сухим полотенцем, освобождали ротовую и носовую полости от слизи, обрезали и санировали пуповину 5% настойкой йода, ожидая проявления сосательного рефлекса. После этого новорожденным ягнятам вводили указанную смесь, в объеме 5мл, при помощи одноразовых шприцов с резиновыми наконечниками.

Заселение желудочно-кишечного тракта новорожденных ягнят микрофлорой материнского фекаса, содержащийся в используемой смеси, проводили по схеме 0,5 – 1 час; 12 часов; 1,3,6,9 и 12 сутки жизни животных. Ягнятам контрольной группы перорально вводили по 5мл дистиллированной воды в аналогичном режиме.

Ягнята находились под наблюдением в течение двух месяцев. Содержание овцематок с новорожденными животными было индивидуально. Эффективность предложенной нами разработки и оценку клинического состояния ягнят определяли по следующим критериям: динамика массы тела ягнят, температуры, частоты пульса и дыхания, концентрации иммуноглобулинов классом М и G в сыворотке крови животных, интенсивность накопления бифидобактерий, лактобактерий, кишечной палочки, энтерококков, аэробных спорообразующих бацилл и грибов в фекалиях ягнят в процессе молозивного, молочного и смешанного периодов питания, до шестидесятисуточного их возраста.

Регистрировали количество заболевших клинически здоровых ягнят за истекший период.

Таблица 3

Динамика живой массы, температуры тела, частоты пульса и дыхания у ягнят при естественном и целенаправленном формировании желудочно-кишечного микробиоценоза (n=10; M±m; P≤0,05\*)

Возраст Ягнят (сутки)	Группы ягнят	Масса тела (кг)	Температура тела (°C)	Частота в минутах	
				пульса	дыхания
1	контр.	2,3±0,2	39,6±0,1	167,0±7,0	67,0±1,0
	опыт	2,4±0,2	39,7±0,2	167,2±9,6	62,0±2,0
7	контр.	3,4±0,3	39,7±0,1	161±3,0	62,0±1,0
	опыт	3,5±0,2	39,9±0,1	158±1,0	63,2±2,0
15	контр.	4,9±0,2	39,9±0,1	147,0±1,0	52,0±1,0
	опыт	5,4±0,3	39,7±0,1	138,7±3,0	49,0±1,0
30	контр.	6,2±0,4	39,6±0,1	123,0±1,0	41,0±1,0
	опыт	6,8±0,2	39,7±0,1	117,5±0,7	42,4±2,0
60	контр.	8,4±0,5	40,0±0,2	121,0±1,0	40,0±1,0
	опыт	8,9±0,3	39,3±0,2	114,1±1,0	38,0±2,0
Овцы 3-5 лет		62,0±2,4	38,8±0,2	76,0±2,0	28,0±1,0

Таблица 4

Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови ягнят при естественном и экспериментальном формировании желудочно-кишечного микробиоценоза.

(n=10; M±m мг/мл; P≤0,05\*)

Возраст животных (сутки)	Исследуемый показатель	Классы иммуноглобулинов			
		G		M	
		опыт	контроль	опыт	контроль
1	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{23,8 \pm 1,5}{111,2}$	$\frac{27,2 \pm 0,8}{127,1}$	$\frac{1,3 \pm 0,5}{74,7}$	$\frac{5,77 \pm 0,1}{331,6}$
7	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{21,9 \pm 2,6}{102,3}$	$\frac{21,3 \pm 1,3}{99,5}$	$\frac{0,9 \pm 0,3}{51,7}$	$\frac{1,73 \pm 0,8}{99,4}$
15	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{21,6 \pm 2,6}{100,9^*}$	$\frac{17,5 \pm 3,1}{81,8}$	$\frac{0,58 \pm 0,1}{33,3}$	$\frac{1,35 \pm 0,4}{77,6}$
30	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{18,1 \pm 4,6}{84,6^*}$	$\frac{11,5 \pm 2,3}{53,7}$	$\frac{0,54 \pm 0,1}{31,0}$	$\frac{1,74 \pm 76}{100}$
60	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{11,5 \pm 2,1}{53,7^*}$	$\frac{10,5 \pm 2,4}{49,0}$	$\frac{1,2 \pm 0,1}{69,0}$	$\frac{1,94 \pm 0,2}{111,5}$
Овцы 3-5 лет	$\frac{M \pm m}{\%}$	-	$\frac{21,4 \pm 1,7}{100}$	-	$\frac{1,74 \pm 0,2}{100}$

Таблица 5

Динамика микроорганизмов в фекалиях ягнят при естественном и экспериментальном формировании желудочно-кишечного микробиоценоза.

(n=10, M±m lg 10 КОЕ/г.фек.; p≤0,05\*)

Микроорганизмы	Группы живот- вот- ных	Время исследования после рождения (сутки)							
		1	3	5	7	10	15	30	60
Бифидо бактерии	1	4,6±4*	5,8±2*	7,4±0,2	8,2±2	10,2±2*	10,4±2*	10,8±2*	10,8±2*
	2	2,8±2	5,2±2	7,4±0,2	8,0±2	9,6±2	9,8±2	9,6±2	9,8±1
Лакто бактерии	1	3,4±2*	4,4±4	6,6±0,4*	7,6±2*	8,2±2	8,2±2	8,2±2	8,4±2
	2	2,3±3	4,2±2	5,6±0,2	7,0±2	7,8±2	8,0±2	8,0±2	8,0±2
Эшерихии	1	2,0±2	3,6±2	6,8±0,2*	6,8±2	7,2±2	7,4±2	7,4±3	7,4±2
	2	2,1±2	4,6±2*	5,2±0,2	6,6±2	7,4±2	7,6±2	7,6±2	7,6±2
Энтеро- кокки	1	3,6±2*	4,4±4	6,0±0,4*	6,6±2*	6,6±2*	6,8±2*	6,6±2*	6,6±2*
	2	2,3±3	4,2±2	5,2±0,2	5,4±2	5,6±2	6,0±2	6,0±2	6,0±2
Аэроб. спор. бациллы	1	1,6±2	2,6±2	5,0±0*	4,8±4	5,4±2	5,2±2	6,0±2	6,0±0
	2	1,2±2	2,5±2	4,5±2	5,0±2	5,4±2	5,2±2	5,6±3	5,4±2
Грибы	1	1,0±2	1,4±2	3,6±4	3,0±4	3,0±2	3,2±2	3,2±2	3,2±2
	2	1,0±1	2,5±1*	4,0±2*	3,0±2	3,0±3	3,0±3	3,5±2	3,0±2

Примечание: 1 – опытная группа; 2 – контрольная группа.

Сохранность ягнят при естественном и целенаправленном формировании  
желудочно-кишечного микробиоценоза

Время после рождения (сутки)	Группы ягнят		
	исследуемый показатель	контроль (n=15)	опыт (n=15)
1	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{15}{100}$
3	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{13}{86,7}$	$\frac{15}{100}$
5	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{12}{80,0}$	$\frac{14}{93,3}$
7	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{12}{80,0}$	$\frac{14}{93,3}$
10	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{12}{80,0}$	$\frac{14}{93,3}$
15	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{12}{80,0}$	$\frac{14}{93,3}$
30	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{12}{80,0}$	$\frac{14}{93,3}$
60	$\frac{M \pm m}{\%}$	$\frac{12,0}{80,0}$	$\frac{14}{93,3}$

Примечание: в числителе представлены абсолютные значения, в знаменателе относительные (%).

## Заключение

Представленные данные подтверждают важность мониторинга за качественным составом и количественным содержанием различных популяций микробов присутствующих в пищеварительной системе животных акцентируют внимание на взаимосвязь между желудочно-кишечной микрофлорой и состоянием их здоровья, особенно в период раннего постнатального развития. Подтверждают возможность целенаправленного конструирования кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят, как способа поддержания его стабильности профилактики дисбиотических изменений.

Фецес клинически здоровых овцематок является доступным в условиях производства источником микрофлоры специфичной для новорожденных ягнят.

Микрофлора фецеса маток содержащаяся в разведениях  $10^4$ , не представляет опасности для новорожденных ягнят, а по своей пробиотической эффективности не уступает поликомпонентному пробиотику бифитрилаку.

Разработанная и предложенная нами синбиотическая композиция на основе микрофлоры фекалий овцематок и схема ее применения для целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят, полученных от этих маток, не нарушает физиологических закономерностей становления исследуемых показателей гомеостаза животных.

В сыворотке крови этих ягнят суммарный уровень иммуноглобулинов классов М и G выше на 2,7%. В фекалиях ягнят с целенаправленно сформированным микробиоценозом желудочно-кишечного тракта (15-60 суток) интенсивность накопления различных популяций микрофлоры выше, а именно:

Бифидобактерий на 6,1% - 10,2%;

Лактобактерий на 2,5% - 10,5%;

Энтерококков на 10,0% - 13,1%;

Аэробных спорообразующих бацилл на 11,1%.

Следует отметить, что стабилизация бифидобактерий, лактобактерий и энтерококков в фецесе таких ягнят происходит в более ранние сроки, к десятисуточному их возрасту. В конечном итоге живая масса шестидесятисуточных ягнят с целенаправленным сконструированным микробиоценозом кишечника выше на 5,6%, а сохранность на 13,3%.

Таким образом, доступность используемых материалов, простота использования, а так же представленные результаты, позволяют рекомендовать разработанный нами способ и схему целенаправленного формирования желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят, в условиях практического овцеводства, как неотъемлемую часть технологического цикла, с целью повышения их жизнеспособности и сохранности.

## Литература

1. Асрян С.С., Абрамян Э.Г., Левонян С.М. О повышении естественной резистентности суягных овцематок под влиянием селенита натрия. // Сельскохозяйственная биология, 1990 – №2 – с. 194-197.
2. Бабынин Э.В. Адаптивный Мутугенез: возрождение ламсернизма и новый взгляд на дарвинизм // Успехи современной биологии. 2001. том 121. №6 – с. 531-536.
3. Беденко А. Пробиотики в рационе телят // Животноводство России. Спецвыпуск, 2008 – с. 62-63.
4. Белов А.Г., Калюжный И.И., Ирьянов И.И. Холерная вакцина для профилактики диареи у телят. // Ветеринария. 2002. №9. – с.17-18.
5. Бухарин О.В., Усвятлов Б.Я., Хунутдинова Л.М. Межбактериальные взаимодействия // МЭИ. 2003. №4. – с. 3-8.
6. Веретенина О.А., Костина Н.В., Новоселова Т.И., Ронинсон А.Г. Литовит. Новосибирск. 2003. – с.83.
7. Гриневич В.Б., Захаренко С.М., Осипов Г.А. Принципы коррекции дисбактериозов кишечника // Лечащий Врач. 2008. №6.- с. 6-9.
8. Гуненков В.В., Зеленов А.Е., Соколова Н.А. Профилактика вирусных гастроэнтеритов телят. // Ветеринария. 2002. №12. – с. 21-23.
9. Душкин В.А., Интизаров М.М., Петрачев Д.А. Теоретические и практические основы гнотобиологии. М.: КлосС. 1983. – с. 85-87.
10. Зинченко Е.В. Новые аспекты применения пробиотических препаратов в ветеринарной практике. Брянск. // Агроконсультант. 2003. №4. – с. 25-30.
11. Кондрахин М.П. Диспепсия новорожденных телят – успехи и проблемы. // Ветеринария. 2003. №1. – с. 39-43.
12. Корниенко Е.А. Современные принципы выбора пробиотиков. // Детские инфекции. – 2007. – т.5, №3. – с. 63-68.
13. Крамарев С.А., Выговская О.В., Янковский Д.С., Дымент Г.С. Защитные функции микрофлоры кишечника // Новости медицины и фармации. – 2008. - №251. – с. 62-67.

14. Клещ И., Штепа Г., Куликова Н., Кузнецов В. Бацелл для роста телят и удоев. // «Животноводство России» - 2008. - №9. – с. 51-52.
15. Лидин – Юань. Биологические активные добавки к пище копорации «Тяньши». Екатеринбург. – 2001. – с. 4-7.
16. Лебентал Е., Лебентал В. Пробиотики: концепция лечебного применения, ожидающая своего признания. // МЭИ. 2003. - №4. - . 88-90.
17. Леванова Л.А., Алешкин В.А., Воробьев А.А. Микробиоценоз кишечника в критические периода развития ребенка. // МЭИ. 2001. - №4. – с. 47-50.
18. Леванова Л.А., Алешкин В.А., Воробьев А.А. Состояние нормальной микрофлоры кишечника у детей дошкольного возраста, проживающих в экологически неблагоприятном регионе. // МЭИ. 2002. - №1. - с.64-67.
19. Мазанкова А.Н., Чеботарева Т.А., Майкова И.Д. Пробиотики и иммунитет (концепция иммунобиологической терапии) // Concilium medium. Экстра выпуск. – 2007. – с. 16-19.
20. Малахов Г.И. Раздельное и лечебное питание. М.: АСТ: Астрель. 2008. – с.4.
21. Малик Н.И., Панип А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты. // Ветеринария. – 2001. - №1. – с. 45-49.
22. Мороз В.А. Так нужны ли нам овцы. // Овцы, козы и шерстяное дело. 2011. - №3. – с. 51-53.
23. Моргунава В.И., Алтухов И.М., Моргунов В.И., Мистюкова О.Н. Профилактика колибактериоза у новорожденных поросят. // Ветеринария. 2003. №1. – с. 18-21.
24. Миронова А.Ю., Савицкая К.И., Воробьев А.А. Условно патогенные микроорганизмы при гнойно – воспалительных заболеваниях ЛОР – органов и менингитах. // МЭИ. 2001. - №2. – с.21-25.
25. Некрасов Р.В., Анисова Н.И., Девяткин В.А., Мелешко Н.А., Ушакова Н.А. Влияние пробиотика на основе *Bacillus subtilis* на показатели обмена веществ и продуктивности у телят. // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. №4. – с. 84-91.
26. Николаева И.В., Бондаренко В.М., Анохин В.А. Частота колонизации у детей с явлениями дисбактериоза. // ЖМЭИ. 2000. – №1. – с. 17-21.

27. Николаева И.В., Анохин В.А и др. Лекарственная устойчивость штаммов *Staphylococcus aureus*, выделенных у детей с дисбактериозом кишечника. // МЭИ. 2001. №31. – с. 9-13.
28. Панин А.Н., Малик Н.И., Илаев О.С. Пробиотики в животноводстве – состояние и перспективы. // Ветеринария. 2012. №3. – с. 3-8.
29. Салимов В.А. Патоморфологическая диагностика бактериальных инфекций поросят и телят. Методические рекомендации для ветеринарных специалистов и студентов ветеринарной медицины. Самара. 2005.
30. Стрельцов В.А. Способ профилактики колибактериоза у поросят-сосунов. Производство экологически безопасной продукции растениеводства и животноводства. Материалы международной научно-практической конференции. Брянск. 2004. – с. 431-433.
31. Субботин В.В., Сидоров М.А. Профилактика желудочно-кишечных болезней животных с симптомокомплексом диарея. // Ветеринария. 2001. №4. – с. 3-7.
32. Ульянов А.Н., Куликова А.Я., Григорьева О.Г. Актуальные проблемы современного овцеводства России. // Овцы, козы и шерстяное дело. 2011. №3. – с. 54-60.
33. Усачев И.И., Поляков В.Ф. Роль бактериоценоза желудочно-кишечного тракта в жизнедеятельности животных Монография. Брянск. 2007. – с. 24-41.
34. Хандкрян В.Н. получение, выращивание и использование поросят – гнотобиотов при изучении респираторных болезней свиней. Диссертация на соиск. учен. степ. канд. вет. наук. Москва 1988. – с. 95-100.
35. Хазиахметов Ф.С., Башаров А.А., Нугуманов Г.О. Оценка эффективности комплексного препарата пробиотиков с биологически активными веществами при выращивании телят. // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. №2. – с. 106-109.
36. Хрущев Н.Г., Рысин А.П. Общая биология: Тайны живой материи. // Вестн. Рос. акад. наук. 1999. т.69. №5. – с. 418-420.
37. Черкасов С.В. Бактериальных механизмы колонизационной резистентности репродуктивного тракта женщин. // МЭИ. 2006. №4. – с. 100-105.
38. Черешнев В.А., Морова А.А. // Экология и жизнь. 2006. №6. – с. 65-68.
39. Шиллер И.Г. Направленный антагонизм микробов. Киев: Медицина, 1952. – с.7-19.

40. Шустрова Н.М. Целенаправленное изменение кишечной микрофлоры в гнотобиологических экспериментах. Дисс. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук. Москва. 1983. – с. 63.
41. Яковлева Е.Г., Бреславец П.И., Горшков Г.И., Лаврова О.Б. Тканевые препараты, белковые гидролизаты, аминокислоты. Иммуномодуляторы. Пробиотики. Противоопухолевые средства. Белгород. 2007. – с.
42. Янковский Д.С. Микробная экология человека: современные возможности ее поддержания и восстановления. – К.: Эксперт ЛТД, 2005. – с.362.
43. Black F.I., Etnarsson K., Lidbeck A., Orrhage K., Nord C.E. Effect of lactic acid producing bacteria on the human intestinal microflora during ampicillin treatment // *Scand. J. Infect. Dis.* 1991; 23: 247-254.
44. Cains J., Overbaugh J, Miller S. // *Nature.* 1988. V. 335. № 6187. P. 142. Hall B.G. // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 1995. V.92. №6. P. 56-69.
45. Duncker S.C., Lorentz A., Schroeder B. et al. Effect of orally administered probiotic *E. coli* strain Nissle 1917 on intestinal mucosal immune cells of healthy young pigs // *Vet. Immunol. Immunopathol.* 2006. № 111. P. 239-250.
46. Ellegaard J., Peterslund N.A., Black F.T. Infection prophylaxis in neutropenic patients by oral administration of *Lactobacilli*. 1992. Presented at The Seventh International Symposium on Infections in the Immunocompromised host, June 21-24, 1992, Boulder, CO.
47. Higgins J.P., Higgins S.E., Torres-Rodriguez A. et al. Use of a lactobacillus-based probiotic culture to reduce *Salmonella* in day of hatch broilers. // *Poultry Sci.* 2006. № 85 P. 38,39.
48. Lejeune J.T., Wetzel A.N. Preharvest control of *Escherichia coli* O 157 in cattle // *J. Amin. Sci.* 2007. Mar. 85 ( 13 suppl.). P. 73-80 (Review).
49. Nord C.E., Lidbeck A., Orrhage K., Sjostedt S. Oral supplementation With lactic acid bacteria during intake of clindamycin // *Clinical Microbiology and Infection.* 1997; 3 (1): 124-132.

Научное издание

В.Ф. Поляков

И.И. Усачев

В.В. Пономарев

## **Методические рекомендации**

**по целенаправленному формированию  
желудочно-кишечного микробиоценоза у новорожденных ягнят,  
с использованием микрофлоры материнского фецеса**

Редактор Павлютина И.П.

---

Подписано к печати .27.12.2012. Формат 60x84 1/16  
Бумага печатная. Усл. п.л. 1,86. Тираж 100 экз. Изд. №2415.

---

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии  
243365 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, Брянская ГСХА