

**Кудрявцева  
Анна Владимировна**

**ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ И  
КОРРЕКЦИЮ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ  
ЦЫПЛЯТ ПРИ КОЛИБАКТЕРИОЗЕ**

16.00.03 – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,  
микология с микотоксинологией и иммунология

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

Санкт-Петербург

2003

Работа выполнена на кафедре эпизоотологии ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

**Научный руководитель** – доктор ветеринарных наук, профессор  
Кузьмин Владимир Александрович

**Официальные оппоненты:**

доктор ветеринарных наук, профессор Соколова Лидия Николаевна;

доктор ветеринарных наук, профессор Бурдейный Василий  
Владимирович

**Ведущая организация** – Всероссийский научно-исследовательский  
ветеринарный институт птицеводства

Защита состоится «25» декабря 2003 года в 11 часов на  
заседании диссертационного совета Д 220.059.03 при Санкт-  
Петербургской государственной академии ветеринарной медицины по  
адресу: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Санкт-  
Петербургской государственной академии ветеринарной медицины

Автореферат разослан «21» ноября 2003 г.

**Ученый секретарь**  
диссертационного совета,  
кандидат ветеринарных наук

Черкай З.Н.

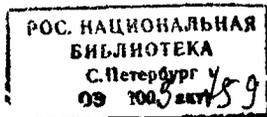
2003-А  
18 971

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В промышленном птицеводстве желудочно-кишечные заболевания заразной и незаразной этиологии занимают второе место после вирусных заболеваний и являются основной причиной гибели молодняка птицы, нанося значительный экономический ущерб промышленному птицеводству. В 2002 году наибольший удельный вес в показателях отхода птицы по причине инфекционных заболеваний приходился на колибактериоз – 59% (Логунов В.И., 1998; Яременко Н.А., Яковлев С.С., 1998; Яковлев С.С., 2000; Венгеренко Л.А., 2003).

Мировой опыт использования антибиотиков при лечении желудочно-кишечных болезней показал, что в данной ситуации они не обладают должной эффективностью (Микельсаар М.Э. 1990; Карпуть И.Н., 1996; Тулемисова Ж.К., 2003; Fielding J., 1986). Бесконтрольное применение антибактериальных средств вызвало усиление изменчивости циркулирующих в хозяйстве бактерий и развитие у них множественной лекарственной резистентности (Никитин В.Я. с соавт., 1999; Тараканов Б.В., Николичева Т.А., 2000 и др.). Возникла необходимость в изыскании лекарственных средств, не обладающих подобным побочным действием. Поэтому, в течение двух последних десятилетий в мире резко вырос интерес к использованию препаратов, содержащих естественную микрофлору кишечника – пробиотиков (Тараканов Б.В., Николичева Т.А., 2000; Поспелова В.В., 2002; Шевелева С.А. с соавт., 2002; Crawford J.S., 1979; Fuller R. et al., 1989 и др.).

Эти препараты проявляют антагонистическую активность в отношении патогенной микрофлоры, угнетая ее рост и снижая вирулентность, они, в отличие от антибиотиков, не вызывают явления антибиотикорезистентности, не оказывают вредного влияния на качество продукции, не проявляют аллергического, эмбриотоксического и тератогенного действия (Е.В.Зинченко, А.Н.Панин, 2000). В настоящее время на основе нормальной микрофлоры кишечника – лактобацилл, бифидобактерий, стрептококков разработан целый ряд препаратов, которые используют для поддержания и восстановления биоценоза пищеварительного тракта, а также в качестве эффективных лечебно-профилактических средств при желудочно-кишечных заболеваниях птиц (Малик Н.И., Панин А.Н., 2001; Бовкун Г.Ф. с соавт., 2002; Гаврилова Н.Н. с соавт., 2002; Лапинская П., Бабонас Й., 2003 и др.). Предложены препараты, содержащие споровые микроорганизмы, которые не являются постоянными обитателями кишечника птицы, и



вопрос об их использовании является спорным (Смирнов В.В. с соавт., 1982; Шендеров Б.А. с соавт., 1987, 1994, 1998, 2001; Канардов П.П., Девришов Д.А., 2002). Новым подходом при разработке пробиотиков является использование искусственной симбиотической системы штаммов (Петров Л.Н., 2003). С использованием такой системы создан «Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-10» (далее мультибактерин, мультибактерин ветеринарный, МВ).

Общий методологический подход в оценке эффективности пробиотических препаратов предусматривает их испытание в лабораторных и производственных условиях. Это и послужило основанием при выборе цели и задач наших исследований.

Цель и задачи исследований. Целью работы является изучение возможности коррекции кишечной микрофлоры птицы и снижения потерь от колибактериоза при использовании пробиотиков различного состава.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Определить антагонистическую активность бикультуры, входящей в состав мультибактерина ветеринарного по отношению к культурам кишечной палочки, золотистого стафилококка, сальмонелл, выделенным в птицеводческих хозяйствах.

2. Выявить влияние пробиотиков различного состава (мультибактерин ветеринарный и препарат «Пробиотик-1») на формирование кишечной микрофлоры суточных цыплят.

3. Изучить динамику восстановления кишечной микрофлоры цыплят-бройлеров с применением пробиотиков различного состава после курса антибиотикотерапии при лечении колибактериоза.

4. Определить влияние мультибактерина ветеринарного на санитарное качество убитой птицы.

5. Изучить ростостимулирующее действие пробиотиков различного состава, а также их влияние на производственные показатели (продуктивность и сохранность) при выращивании цыплят-бройлеров в хозяйствах, благополучных и неблагополучных по колибактериозу.

6. Определить экономический эффект от применения пробиотиков различного состава в условиях птицеводческих хозяйств.

7. Разработать схему применения мультибактерина ветеринарного при выращивании цыплят-бройлеров.

Научная новизна. Установлено положительное влияние мультибактерина на формирование и восстановление нарушенной приме-

нением антибиотиков кишечной микрофлоры цыплят-бройлеров. Определены количественные и качественные изменения микрофлоры кишечника под действием различных антибиотиков. Показано, что штаммы лактобацилл, входящие в состав мультибактерина, обладают антагонистическим действием по отношению к патогенным культурам *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, выделенным в хозяйстве. Изучены различия в количественном составе микрофлоры фекалий и содержимого слепых отростков цыплят-бройлеров.

Практическая ценность работы. Установлено, что применение мультибактерина ветеринарного в промышленном птицеводстве для формирования и восстановления нарушенного при антибиотикотерапии кишечного микробиоценоза способствует профилактике колибактериоза. Продемонстрировано положительное влияние мультибактерина ветеринарного на сохранность, выявлен его ростостимулирующий эффект при выращивании цыплят-бройлеров в хозяйствах благополучных и неблагополучных по колибактериозу. Установлена выраженная эффективность использования мультибактерина ветеринарного для формирования и нормализации кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров, а также для повышения сохранности и продуктивности по сравнению с препаратом «Пробиотик-1».

По результатам исследований составлено «Временное наставление по применению кормовой добавки Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-10», утвержденное на методическом совете Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины (протокол № 1 от 08.09.1999 г.). Данные, полученные при выполнении диссертационной работы, используются ветеринарными специалистами хозяйств Ленинградской, Тюменской и Белгородской областей. Мультибактерин введен в технологический цикл выращивания цыплят-бройлеров на птицефабрике «Тюменский бройлер». Результаты исследований используются в учебном процессе на кафедрах эпизоотологии и болезней птиц СПбГАВМ.

Апробация работы. Материалы диссертации доложены, обсуждены и одобрены на научно-практическом конгрессе «Актуальные вопросы ветеринарии и зоотехнии» (2001 г.), научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ «К 300-летию Санкт-Петербурга» (2003 г.).

Публикации научных исследований. По материалам диссертационной работы опубликовано 3 научных статьи, где изложены основные результаты исследований.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Антагонистическая активность бикультуры *Lactobacillus acidophilus*, входящей в состав мультибактерина ветеринарного, по отношению к культурам *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, выделенным в хозяйстве.
2. Влияние пробиотиков различного состава на формирование кишечной микрофлоры суточных цыплят.
3. Динамика восстановления кишечной микрофлоры цыплят-бройлеров после курса антибиотикотерапии с применением пробиотиков различного состава в неблагополучном по колибактериозу хозяйстве.
4. Влияние мультибактерина ветеринарного на санитарное качество убитой птицы.
5. Влияние пробиотиков различного состава на показатели продуктивности и сохранности при выращивании цыплят-бройлеров в благополучных и неблагополучных по колибактериозу хозяйствах.
6. Схема применения мультибактерина ветеринарного в условиях птицеводческих хозяйств.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических предложений, списка литературы, приложения. Работа изложена на 141 странице машинописного текста, содержит 26 таблиц, 13 рисунков. Список литературы включает 194 источника, из них – 92 иностранных авторов.

## 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Материалы и методы

Работа выполнена в период с 1999 по 2003 год на кафедре эпизоотологии СПбГАВМ, в производственной зооветеринарной лаборатории ООО «Белгранкорм», в птицеводческих хозяйствах Ленинградской, Белгородской, Тюменской областей Российской Федерации. Биохимическое исследование крови проводили на кафедре биохимии Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины.

В работе представлен материал лабораторных исследований и производственных испытаний пробиотических препаратов «Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-10» и «Пробиотик-1» на цыплятах-бройлерах различных кроссов.

Мультибактерин ветеринарный изготовлен на основе двух симбиотических штаммов лактобактерий: *Lactobacillus acidophilus* Д-75 и *Lactobacillus acidophilus* Д-76. В состав препарата «Пробиотик-1» входят 2 вида микроорганизмов: *Lactobacillus acidophilus* и *Bacillus subtilis*.

В первой, второй и третьей сериях опытов изучали влияние пробиотиков на формирование кишечного микробиоценоза цыплят в условиях вивария (первая серия – мультибактерин в сухой форме, вторая серия – мультибактерин в жидкой форме, третья серия – мультибактерин в жидкой форме и «Пробиотик-1»). В четвертой серии опытов в условиях птицеводства, неблагополучного по колибактериозу, изучали влияние мультибактерина ветеринарного в жидкой форме и препарата «Пробиотик-1» на восстановление кишечного микробиоценоза после курса антибиотикотерапии, а также на производственные показатели при выращивании цыплят-бройлеров. В пятой серии опытов в условиях птицефабрики изучали влияние мультибактерина ветеринарного на восстановление кишечного микробиоценоза ослабленных цыплят, нарушенного использованием антибиотиков, а также на частоту выделения микрофлоры из внутренних органов павшей и вынужденно убитой птицы. В шестой и седьмой сериях опытов в условиях птицефабрик, благополучных по колибактериозу, оценивали влияние мультибактерина ветеринарного на производственные показатели при выращивании цыплят-бройлеров.

Эффективность применения мультибактерина ветеринарного оценивали по следующим параметрам: микробиологические (состояние микрофлоры кишечника цыплят, выделение микроорганизмов из внутренних органов павшей и вынужденно-убитой птицы); биохимические (содержание общего белка в сыворотке крови цыплят); клинические (общее состояние птицы); производственные (сохранность, прирост массы тела, расход корма, срок откорма, масса одной головы при убое).

Микрофлору кишечника изучали методом группового количественного анализа. При этом определяли количество бактерий группы кишечной палочки, молочнокислых бактерий, бифидобактерий, стафилококков, энтерококков. С целью определения количества молочнокислых бактерий посева культивировали на плотной среде МРС-4, бактерий группы кишечной палочки – на агаре Эндо, стафилококков – на желточно-солевом агаре, энтерококков – на плотной среде для энтерококков с азидом натрия, бифидобактерии выявляли на среде Блау-

ролка. Идентификацию выделенных групп микроорганизмов проводили с учетом особенностей морфологических, культуральных и биохимических свойств, руководствуясь определителем бактерий Берджи (1997). Результаты количественного подсчета выросших колоний переводили в десятичные логарифмы и подвергали статистической обработке.

Идентификацию культур сальмонелл и стафилококков, выделенных из трупов птицы, производили согласно руководству «Лабораторные исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции» под ред. Б.И. Антонова (1986). При диагностике колибактериоза пользовались «Методическими указаниями по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных», утвержденными Департаментом ветеринарии 27.07.2000 г. Серотипирование культур кишечной палочки проводили по О-антигенным комплексам в соответствии с инструкцией по применению колибактериозных сывороток производства Армавирской биофабрики. Серотипирование сальмонелл проводили согласно схеме Кауфмана-Уайта, с использованием О- и Н-сывороток, производства Краснодарской биофабрики.

Определение чувствительности микроорганизмов к противомикробным лекарственным средствам проводили методом диффузии антимикробного вещества из диска в засеянную питательную среду (Сбойчаков В.Б. с соавт., 2000).

Антагонистические свойства лактобацилл, входящих в состав «Мультибактерина ветеринарного ОМЕГА-10», по отношению к культурам эшерихий, сальмонелл, стафилококков, выделенных от павшей и вынужденно убитой птицы, устанавливали методом отсроченного антагонизма на молочной среде с использованием метода штриховых посево.

Концентрацию общего белка в сыворотке крови определяли рефрактометрическим методом, на рефрактометре ИРФ-22 (Холод В.М., Ермалаев Г.Ф., 1988).

Экономическую эффективность при использовании пробиотиков определяли в соответствии с документом, утвержденным Департаментом ветеринарии РФ 21 февраля 1997 года: «Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий».

В процессе выполнения диссертационной работы проведены бактериологические исследования 221 пробы фекалий от цыплят 1-38-дневного возраста, бактериологические исследования содержимого слепых отростков 135 цыплят 1-10-дневного возраста, бактериологиче-

ские исследования 31 пробы патологического материала от павшей и вынужденно убитой птицы, биохимические исследования 135 проб сыворотки крови. Выделены и изучены 14 культур *Escherichia coli*, 4 культуры *Staphylococcus aureus*, 2 культуры *Salmonella enteritidis*.

В работе использовано 94032 гол. цыплят-бройлеров в возрасте от 1 до 43 дней, 21 белая мышь массой 16-18 г.

Цифровой материал обработан согласно методике И.П. Ашмарина с соавт. (1975). Статистическая обработка цифрового материала проводилась с использованием критерия Стьюдента и электронных таблиц Microsoft Excel for Windows 2000.

Выражаем искреннюю благодарность к.б.н. И.Д. Ещенко, к.б.н. Н.Б. Вербицкой, а также всем специалистам, при поддержке которых выполнена диссертационная работа.

## 2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.2.1. Характеристика препаратов мультибактерин ветеринарный и «Пробиотик-1»

Пробиотик «Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-10» содержит в своем составе искусственную симбиотическую систему на основе двух оригинальных штаммов *Lactobacillus acidophilus*.



**Рис. 1. Снижение количества жизнеспособных клеток при хранении мультибактерина в жидкой форме**

Жидкая форма мультибактерина ветеринарного представляет собой сгусток белого цвета, при перемешивании имеет консистенцию

жидкой сметаны. Вкус – кислый, запах – свойственный кисломолочным продуктам. Количество жизнеспособных клеток в 1 мл препарата составляет  $1,2-2,0 \times 10^9$ . В процессе хранения при  $+4^\circ\text{C}$  число жизнеспособных клеток в препарате уменьшается (рис. 1). Хранение препарата более 2-х месяцев нецелесообразно, т.к. происходит значительное снижение числа микробных клеток и, следовательно, необходимо увеличивать дозу препарата, что удорожает стоимость обработок и уменьшает их экономическую эффективность.

При проведении наших исследований для сравнения с мультибактерином был выбран препарат «Пробиотик-1». В его состав входят: один штамм *Lactobacillus acidophilus* и один штамм *Bacillus subtilis*. Препарат представляет собой культуры данных микроорганизмов, выращенные отдельно друг от друга на жидких питательных средах. Смешивание культур производится непосредственно перед применением препарата в соотношении 1:1.

### 2.2.3. Антагонистическая активность *in vitro* штаммов лактобацилл, входящих в состав мультибактерина

Штаммы *Lactobacillus acidophilus*, входящие в состав мультибактерина ветеринарного, обладают антагонистической активностью *in vitro* по отношению к выделенным в условиях птицефабрик культурам *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus*. При определении антагонистической активности на молочной среде зоны задержки роста составляли от 17 до 35 мм.

### 2.2.4. Влияние пробиотиков различного состава на формирование кишечной микрофлоры цыплят в условиях вивария

При сравнении влияния на формирование кишечной микрофлоры цыплят двух пробиотических препаратов различного состава установлено следующее. Выпойка пробиотика, содержащего искусственную симбиотическую систему из двух штаммов *Lactobacillus acidophilus* (мультибактерин ветеринарный) в течение 5 дней, в дозах  $10^6$  и  $10^7$  микробных тел на голову в сутки, начиная с суточного возраста, не повлияла на динамику формирования в слепых отростках кишечника популяций бифидобактерий и стафилококков. Однако дача данного пробиотика ускорила заселение этого отдела кишечника молочнокислыми бактериями и замедлила колонизацию его бактериями группы кишечной палочки. В содержимом слепых отростков 5-дневных цыплят численность молочнокислых бактерий составила  $8,83 \pm 0,21$  lg КОЕ/г и  $8,21 \pm 0,35$  lg КОЕ/г ( $P < 0,05$ ), бактерий группы кишечной палочки –  $6,73 \pm 0,58$  lg КОЕ/г и  $8,40 \pm 0,25$  lg КОЕ/г ( $P < 0,05$ ) в опыте и

контроле соответственно. Эта разница сохранилась и в 10-дневном возрасте (через 5 дней после отмены мультибактерина). При этом достоверных различий между показателями опытных групп цыплят, получавших различные дозы пробиотика, не установлено.

Применение препарата, содержащего один штамм *Lactobacillus acidophilus* и один штамм *Bacillus subtilis* («Пробиотик-1») способствовало увеличению количества молочнокислых бактерий в содержимом слепых отростков 5-дневных цыплят на  $0,61 \lg \text{КОЕ/г}$  ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контролем. Но к 10-дневному возрасту численность данной группы микроорганизмов у опытных цыплят уменьшилась, составив в опыте –  $8,27 \pm 0,22 \lg \text{КОЕ/г}$ , в контроле –  $8,61 \pm 0,12 \lg \text{КОЕ/г}$ , также снизился уровень бифидобактерий –  $8,75 \pm 0,38 \lg \text{КОЕ/г}$  и  $9,60 \pm 0,30 \lg \text{КОЕ/г}$  ( $P < 0,05$ ) и стафилококков –  $2,19 \pm 0,29 \lg \text{КОЕ/г}$  и  $3,17 \pm 0,12 \lg \text{КОЕ/г}$  ( $P < 0,01$ ) в опыте и контроле соответственно.

Таким образом, штаммы лактобацилл, входящие в состав мультибактерина ветеринарного, не обладают антагонистической активностью *in vivo* по отношению к бифидобактериям, стимулируют рост молочнокислых микроорганизмов, проявляют умеренный антагонизм к бактериям группы кишечной палочки, контролируя рост их популяции, что позволяет рекомендовать применение мультибактерина цыплятам, начиная с суточного возраста для формирования кишечной микрофлоры. Штаммы микроорганизмов, входящие в состав «Пробиотика-1» проявляют антагонистическое действие *in vivo* по отношению к бифидобактериям, молочнокислым микроорганизмам и стафилококкам, что не позволяет рекомендовать данный препарат для применения суточным цыплятам с целью формирования кишечной микрофлоры.

### 2.2.5. Микрофлора фекалий и содержимого слепых отростков цыплят

При микробиологическом исследовании фекалий и содержимого слепых отростков цыплят различного возраста, содержавшихся в условиях вивария, нами установлено, что численность представителей облигатной микрофлоры в содержимом слепых отростков цыплят не соответствует данным показателям в фекалиях (табл. 1). Так, в суточном возрасте количество всех групп микроорганизмов, за исключением бифидобактерий и стафилококков, в содержимом слепых отростков на 1-3 порядка меньше, чем в фекалиях, бифидобактерий на порядок больше. К 5-дневному возрасту количество бактерий группы кишечной палочки и лактобацилл в слепых отростках соответствует уровню этих

групп микроорганизмов в фекалиях. Энтерококков и бифидобактерий в содержимом слепых отростков больше, чем в фекалиях на 1,14 lg КОЕ/г и 2,1 lg КОЕ/г соответственно. Стафилококков в фекалиях на 1,08 lg КОЕ/г больше, чем в содержимом слепых отростков. К 10-дневному возрасту количество энтеро-, лакто- и бифидобактерий в содержимом слепых отростков кишечника цыплят соответствует уровню этих микроорганизмов в фекалиях. Количество стафилококков в фекалиях 10-дневных цыплят на 1,48 lg КОЕ/г больше, а энтерококков на 1,26 lg КОЕ/г меньше по сравнению с содержимым слепых отростков.

Таблица 1

**Микрофлора фекалий и содержимого слепых отростков цыплят разного возраста**

Микроорганизмы	Возраст цыплят, сутки					
	1		5		10	
	Количество микроорганизмов, lg КОЕ/г					
	В фекалиях	В содержимом слепых отростков	В фекалиях	В содержимом слепых отростков	В фекалиях	В содержимом слепых отростков
БГКП	6,69±0,48	3,79±0,31	8,60±0,26	8,40±0,25	7,84±0,11	8,15±0,36
Молочнокислые бактерии	5,24±0,36	4,10±0,26	8,23±0,37	8,21±0,35	8,76±0,21	8,61±0,12
Энтерококки	5,30±0,55	4,32±0,11	6,42±0,33	7,56±0,13	7,08±0,19	8,34±0,06
Стафилококки	2,46±0,55	2,19±0,18	3,80±0,50	2,72±0,37	4,65±0,35	3,17±0,12
Бифидобактерии	3,80±0,32	4,86±0,34	6,75±0,38	8,85±0,31	9,11±0,13	9,60±0,30

## 2.2.6. Результаты производственных испытаний пробиотиков в условиях птицефабрик

### 2.2.6.1. Влияние пробиотиков различного состава на восстановление кишечной микрофлоры цыплят после антибиотикотерапии при колибактериозе

При проведении производственных экспериментов в условиях птицефабрики, неблагоприятной по колибактериозу, нами установлено, что антибиотики разных групп по-разному влияют на количественный состав кишечной микрофлоры. Так, энрофлоксацин снижает численность молочнокислых бактерий, бифидобактерий, бактерий группы кишечной палочки, энтерококков (на 0,5 lg КОЕ/г; 1,14 lg КОЕ/г; 2,6 lg КОЕ/г; 0,5 lg КОЕ/г соответственно) в фекалиях цыплят-бройлеров.

Антибиотик флубактин влияет только на бифидобактерии, их количество уменьшается на 1,87 lg КОЕ/г.

Для восстановления кишечной микрофлоры после антибиотикотерапии мы использовали пробиотические препараты мультибактерин ветеринарный и «Пробиотик-1». Выпойка мультибактерина позволила в течение 5 дней восстановить уровень бифидофлоры и молочнокислых бактерий ( $P < 0,001$ ) до  $9,45 \pm 0,55$  lg КОЕ/г и  $8,47 \pm 0,26$  lg КОЕ/г соответственно, уменьшить численность лактозоотрицательных энтеробактерий и стафилококков в фекалиях цыплят на 1,64 lg КОЕ/г и 1,94 lg КОЕ/г соответственно ( $P < 0,001$ ). Применение препарата «Пробиотик-1» позволяет восстановить уровень бактерий группы кишечной палочки и энтерококков на 5-й день, но не влияет на количество лактобацилл и бифидобактерий (их численность составляет  $6,80 \pm 0,42$  lg КОЕ/г и  $8,21 \pm 0,61$  lg КОЕ/г соответственно) и не сдерживает рост популяции стафилококков.

#### 2.2.6.2. Влияние мультибактерина ветеринарного на санитарное качество птицы

При оценке влияния мультибактерина ветеринарного на частоту выделения из органов и тканей убитой птицы условно-патогенных микроорганизмов установлено, что выпойка цыплятам-бройлерам мультибактерина ветеринарного в течение 12 дней позволяет снизить частоту выделения кишечной палочки (на 10-56,7%) и золотистого стафилококка (на 3,3-13,3%) из крови сердца, печени, содержимого желчного пузыря, головного мозга и суставов убитых цыплят (рис. 2, 3).

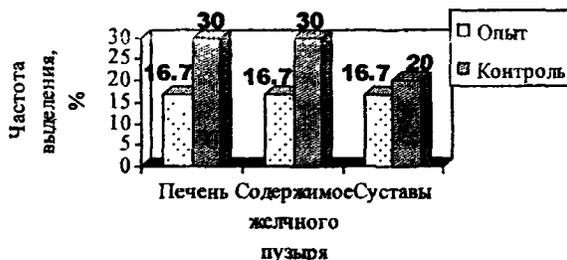
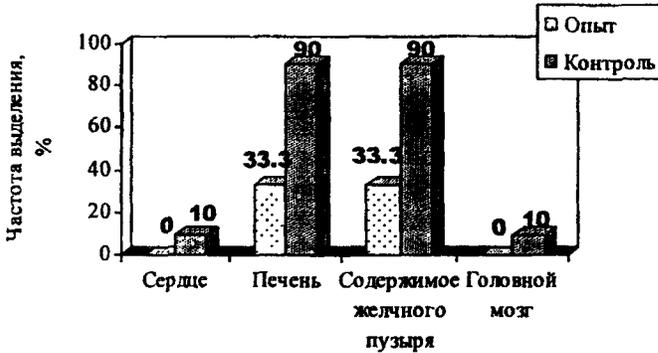


Рис.2. Частота выделения *Staphylococcus aureus* из внутренних органов убитой птицы



**Рис.3. Частота выделения *E.coli* из внутренних органов убитой птицы.**

Таким образом, применение мультибактерина позволяет получать птицеводческую продукцию более высокого санитарного качества, чем без его использования.

**2.2.6.3. Влияние пробиотиков различного состава на производственные показатели при выращивании цыплят-бройлеров в хозяйствах благополучных и неблагополучных по колибактериозу**

Изучение влияния пробиотиков различного состава на производственные показатели при выращивании цыплят-бройлеров проводили в хозяйствах благополучных и неблагополучных по колибактериозу. При этом оценивали сохранность птицы, среднесуточный прирост массы, массу одной головы при убое, расход корма. При использовании мультибактерина сохранность цыплят увеличивалась на 2,9-4,6%, среднесуточный прирост живой массы – на 5-14,9%, масса одной головы при убое – на 7,3-14,4%, расход корма уменьшался на 3,3%. Влияние мультибактерина на производственные показатели в хозяйстве, неблагополучном по колибактериозу, более выражено, чем в хозяйстве, благополучном по данному заболеванию. Применение препарата «Пробиотик-1» способствовало улучшению производственных показателей, но в меньшей степени: сохранность цыплят увеличилась на 1,6%, среднесуточный прирост живой массы и масса одной головы при убое – на 1,1% (табл. 2).

Таблица 2

*Влияние пробиотиков на производственные показатели при выращивании цыплят-бройлеров различных кроссов в хозяйствах благополучных и неблагополучных по колибактериозу*

Показатели	Хозяйство, благополучное по колибактериозу		Хозяйство, неблагополучное по колибактериозу			
	О	К	О	К	О	К
Пробиотик	МВ	-	МВ	-	«Пробиотик-1»	-
Кросс птицы	Гибро-SP		Иза Уайт			
Поголовье птицы, гол.	41460	41900	60000	60000	60000	60000
Падёж, %	3,8	6,7	5,4	10	5,4	7
Сохранность, %	96,2	93,3	94,6	90	94,6	93
Среднесуточный прирост массы тела, г	43,9	41,8	50,1	43,6	44,1	43,6
Масса одной головы при убое, г	1930	1799	2094	1831	1852	1831
Расход корма, кормовых единиц	-	-	2,03	2,1	2,1	2,1

Таким образом, сравнивая влияние пробиотического препарата, содержащего два штамма *Lactobacillus acidophilus* (мультибактерин), с пробиотиком, в состав которого входят *Lactobacillus acidophilus* и *Bacillus subtilis* («Пробиотик-1»), можно сказать, что в наших опытах больший эффект получен при использовании препарата, содержащего только лактобактерии (мультибактерин ветеринарный).

#### 2.2.6.4. Схемы применения мультибактерина в птицеводческих хозяйствах

Проанализировав и обобщив данные, полученные нами в лабораторных и производственных опытах, мы установили, что мультибактерин ветеринарный можно использовать с целью:

1. Формирования микробиоценоза кишечника цыплят. Начиная с суточного возраста, в течение 5 дн, в дозе 1-3 мл на 1000 голов в сутки.

2. Восстановления микробиоценоза кишечника после курса антибиотикотерапии. После каждого курса антибиотикотерапии, в течение 5 дней, в дозе 1-3 мл на 1000 голов в сутки.

3. Повышения санитарного качества птицеводческой продукции. В течение 12-14 дн перед убоем, в дозе 10-15 мл на 1000 голов в сутки.

4. Повышения сохранности и уменьшения расхода корма. В течение не менее чем 10 дней за весь период выращивания птицы, в дозе 1-3 мл на 1000 голов в сутки.

Экономический эффект от применения мультибактерина в хозяйстве, благополучном по колибактериозу, составил 6,37 руб на рубль затрат, в хозяйстве, неблагополучном по колибактериозу – 18,87 руб на рубль затрат. Экономический эффект от использования препарата «Пробиотик-1» в хозяйстве, неблагополучном по колибактериозу, составил 2,39 руб, на рубль затрат, т.е. в 8 раз меньше, чем мультибактерина ветеринарного.

### ВЫВОДЫ

1. Штаммы лактобацилл, входящие в состав мультибактерина ветеринарного, обладают выраженной антагонистической активностью *in vitro* по отношению к культурам кишечной палочки, золотистого стафилококка, сальмонелл, выделенным в условиях птицефабрик. Мультибактерин ветеринарный в жидкой форме не обладает антагонистическим действием по отношению к бифидобактериям и положительно влияет на популяцию молочнокислых микроорганизмов.

2. Применение мультибактерина ветеринарного в жидкой форме цыплятам, начиная с суточного возраста, ежедневно, один раз в день, в дозе  $10^6$  микробных тел на голову в сутки, в течение 5 дней способствует сокращению срока формирования кишечного микробиоценоза у цыплят-бройлеров на 2-7 дн. Использование препарата «Пробиотик-1» не влияет на данный показатель.

3. Назначение мультибактерина ветеринарного в жидкой форме после курса антибиотикотерапии (энрофлоксацин, флубактин) при колибактериозе позволяет в течение 5 дней восстановить микрофлору кишечника (молочнокислые бактерии, бифидобактерии, энтерококки, энтеробактерии) цыплят-бройлеров. «Пробиотик-1» в течение этого же времени восстанавливает численность кишечной микрофлоры на 80 %.

4. Установлены множественные различия в количественном составе микрофлоры фекалий и содержимого слепых отростков цыплят

разных возрастов (молочнокислых бактерий, бифидобактерий, энтерококков, энтеробактерий, стафилококков).

5. Применение мультибактерина ветеринарного в жидкой форме ежедневно, один раз в день, в дозе  $10^7$  микробных тел на голову в сутки, в течение 12 дней позволяет снизить частоту выделения кишечной палочки на 10-56,7%, а золотистого стафилококка на 3,3-13,3% из крови сердца, печени, содержимого желчного пузыря, головного мозга и суставов вынужденно убитых цыплят, что улучшает санитарное качество птицеводческой продукции.

6. Мультибактерин ветеринарный в жидкой форме обладает ростостимулирующим действием. Среднесуточный прирост массы цыплят увеличивается при отсутствии колибактериоза на 5% ( $P < 0,01$ ), при наличии колибактериоза на 14,9% ( $P < 0,001$ ). Убойная масса увеличивается соответственно на 7,3% ( $P < 0,01$ ) и на 14,4% ( $P < 0,001$ ). Сохранность цыплят повышается соответственно на 2,9% ( $P < 0,05$ ) и на 6,3% ( $P < 0,01$ ). Влияние препарата «Пробиотик-1» на производственные показатели при выращивании цыплят-бройлеров менее выражено: сохранность увеличивается на 1,6% ( $P < 0,05$ ), среднесуточный прирост массы – на 1,1% ( $P > 0,05$ ), убойная масса – на 1,1% ( $P > 0,05$ ). Экономический эффект от применения мультибактерина ветеринарного в жидкой форме составил: в благополучном по колибактериозу хозяйстве – 6,37 руб на рубль затрат, в неблагополучном по колибактериозу хозяйстве – 18,87 руб на рубль затрат. Экономический эффект от применения препарата «Пробиотик-1» в неблагополучном по колибактериозу хозяйстве составил 2,39 руб на рубль затрат.

8. Предложены схемы применения мультибактерина ветеринарного для:

- формирования микробиоценоза кишечника цыплят;
- восстановления микробиоценоза кишечника;
- повышения санитарного качества птицеводческой продукции;
- повышения сохранности и уменьшения расхода корма.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Предложена методика определения количества жизнеспособных клеток в сухой форме мультибактерина ветеринарного, адсорбированного на отрубях.

2. Модифицирована методика определения антагонистической активности лактобацилл методом отсроченного антагонизма.

3. Предложены схемы применения мультибактерина ветеринарного в птицеводческих хозяйствах при выращивании цыплят-бройлеров.

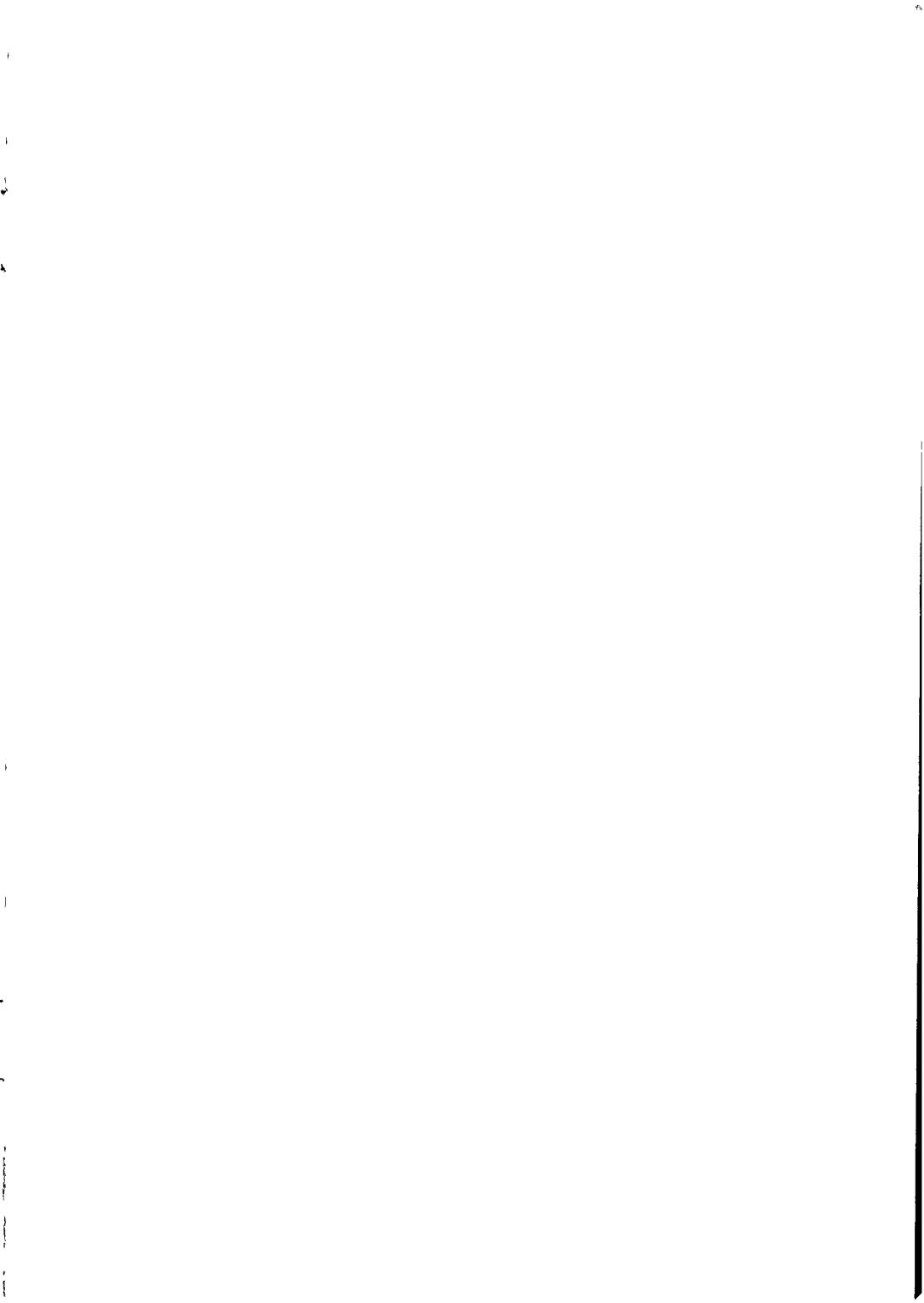
4. Мультибактерин ветеринарный введен в производственный цикл при выращивании цыплят-бройлеров на птицефабрике «Тюменский бройлер».

5. Материалы диссертации могут быть использованы в учебном процессе на кафедрах эпизоотологии и болезней птиц.

### **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**

1. Кузьмин В.А., Кудрявцева А.В., Щепеткина С.В. О пользе пробиотиков в промышленном птицеводстве // Ветинформ.-2001.-№ 3.-С. 12-14.
2. Кузьмин В.А., Кудрявцева А.В., Щепеткина С.В., Вербицкая Н.Б. и др. Пробиотики в гастроэнтерологии // Ветеринария в птицеводстве.-2002.-№ 2.-С. 12-20.
3. Кудрявцева А.В. Влияние жидкой формы пробиотика Мультибактерин ветеринарный на кишечный микробиоценоз цыплят-бройлеров // Материалы науч. конф. проф.-преп. состава, науч. сотр. и асп. СПбГАВМ «К 300-летию СПб».-Спб., 2003.-С. 57-58.

**Тиражирование и брошкоровка выполнены в  
Центре «Университетские телекоммуникации».  
Санкт-Петербург, Саблинская ул., 14. Тел. (812) 233-46-69  
Тираж 100 экз.**



2003-A  
18971

# 18971