

# Влияние пробиотика мультибактерин ветеринарный Омега-10 на продуктивность и естественную резистентность поросят при инфекционных желудочно-кишечных болезнях

**Год:**

2002

**Автор:**

Щепёткина, Светлана Владимировна

**Ученая степень:**

кандидат ветеринарных наук

**Место защиты диссертации:**

Санкт-Петербург

**Код специальности ВАК:**

16.00.03

**Специальность:**

Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология

**Количество страниц:**

173

**Оглавление:**

ВВЕДЕНИЕ.

I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

1.1. Общая характеристика, классификация и назначение пробиотиков.

1.2. Роль и распространенность бактерий рода *Lactobacillus* в природе.

1.3. Механизм действия и перспективы применения пробиотиков из бактерий вида *Lactobacillus acidophilus*.

1.4. Роль условно-патогенной и аутомикрофлоры в этиологии и распространении массовых желудочно-кишечных болезней поросят.

1.5. Иммуногенная роль аутомикрофлоры и пробиотиков на основе *Lactobacillus acidophilus*, вводимых в организм животных.

II. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

2.1. Материалы и методы исследований.

2.2. Технологический цикл выращивания свиней и описание схемы применения мультибактерина в свиноводческих хозяйствах.

2.2.1. Сельскохозяйственный производственный кооператив.

Шушары».

2.2.2. Государственное предприятие свинокомплекс «Восточный».

2.2.3. МУП «Совхоз Шелонский».

2.2.4. Свинокомплекс «Ильиногорский».

2.3. Характеристика пробиотика мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-Ю.

2.3.1. Изучение культурально-морфологических признаков и свойств моноштаммов *Lactobacillus acidophilus*, входящих в состав мультибактерина ветеринарного ОМЕГА-Ю.

2.3.2. Антагонистические свойства мультибактерина в опытах *in vitro*.

2.3.3. Определение чувствительности мультибактерина к антибиотикам.

2.3.4. Определение количества жизнеспособных клеток лактобацилл в мультибактерине.

2.4. Технология применения мультибактерина на молодняке свиней.

2.4.1. Лабораторно-производственные опыты по подбору доз и схем применения мультибактерина для поросят.

2.4.2. Влияние мультибактерина на микробиоценоз и функциональную активность желудочно-кишечного тракта здоровых поросят.

2.5. Лечебно-профилактическая эффективность мультибактерина при желудочно-кишечных болезнях поросят.

2.5.1. Эффективность применения мультибактерина у больных колибактериозом поросят.

2.5.1.1. Клиническое состояние поросят после применения мультибактерина.

2.5.1.2. Влияние мультибактерина на функциональное состояние желудочно-кишечного тракта больных колибактериозом поросят.

2.5.2. Эффективность применения мультибактерина при дизентерии поросят.

2.5.3. Влияние мультибактерина на поросят послеотъемного периода, отстающих в развитии.

- 2.6. Влияние мультибактерина на показатели неспецифической устойчивости поросят.
- 2.6.1. Показатели неспецифической защиты организма здоровых поросят при воздействии мультибактерина.
- 2.6.2. Факторы неспецифической защиты при диарее поросят.
- 2.6.3. Факторы неспецифической защиты у ослабленных поросят.
- 2.7. Разработка схемы применения пробиотика в свиноводческих хозяйствах
- 2.8. Экономическая эффективность использования мультибактерина для повышения сохранности, продуктивности и неспецифической защиты поросят с целью профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняка свиней.

### III. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.

#### ВЫВОДЫ.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

#### **Введение:**

Актуальность темы. Важнейшими условиями стабилизации производства свиноводческой продукции, улучшения ее биологической ценности и качества являются максимальная сохранность новорожденного молодняка и снижение заболеваемости животных.

В последние годы ветеринарные ученые и практики отмечают широкое распространение желудочно-кишечных болезней среди поросят. Как указывают Плященко С.И. (1991) и Филиппов В.И. (1993), в отдельных хозяйствах до 60-80 % молодняка животных переболевают этими болезнями. Экономический ущерб от них складывается не только от прямых потерь, но и из отдаленных последствий, связанных с уменьшением у переболевших животных прироста живой массы тела на 18-20 % и нарушением у них воспроизводительной функции во взрослом состоянии (Жданов П.И., 1997).

Многие исследователи, не отрицая этиологической значимости отдельных возбудителей, склонны считать, что желудочно-кишечные болезни часто вызываются ассоциациями микроорганизмов (бактерий, вирусов, хламидий, микоплазм и др.) в различных сочетаниях. При этом в качестве возбудителей нередко выступают ассоциации условно-патогенных ранее считавшихся сапрофитными микроорганизмов (Wells S., Madechays A., 1988; Chaitov L., Trenev N., 1990; Грязнева Т.Н. и соавт., 1991; Филиппов В.В., 1993; Прудников С.И., 1995; Жданов П.И. 1997; Субботин В.В., 1999; Барановский А.Ю., Кондрашина Э.А., 2000 и др.).

Возникновение подобных заболеваний становится возможным на фоне ослабления защитных сил организма под воздействием неблагоприятных факторов (нарушение условий кормления и содержания маточного поголовья и получаемого от него молодняка, технологические стрессы, нерациональное применение лечебных средств и др.) (Плященко С.И., 1980).

Такие патологии молодняка рассматривают как факторно-инфекционные болезни, ассоциативные болезни полиэтиологической природы или болезни полифакторной этиологии, борьба с которыми из-за сложности, а порой и невозможности разрыва эпизоотической цепи представляет большие трудности.

Известно, что длительное применение для профилактики и лечения антибактериальных средств, в том числе антибиотиков, приводит к появлению и широкому распространению резистентных штаммов микроорганизмов, к нарушению микробных экологических систем в пищеварительном тракте и возникновению дисбактериозов, характеризующихся резким уменьшением количества симбионтных микроорганизмов, роль которых заключается в поддержании гомеостаза и взаимодействия организма с окружающей средой для нормального развития физиологических функций организма (Барановский А.Ю., Кондрашина Э.А., 2000). Поэтому в течение последних 20 лет в мире резко возрос интерес к симбионтным микроорганизмам и пробиотическим препаратам на их основе (Stawford J.S., 1979; Adler M.E., 1980; Wolter R., 1983; Fuller R. et al., 1986; Грачева Н.М. и соавт., 1986; Поспелова В.В. и соавт., 1990; Куваева И.Б., 1993; Коршунов В.М., 1995; Жданов П.И., 1997; Byrne M., 1997; Saavedra J.M., 2000 и др.).

Среди многочисленных пробиотиков, применяемых в медицинской и ветеринарной практике, особый интерес представляют пробиотики из живых культур бактерий рода *Lactobacillus* (Антипов В. А., 1985; Коваленко Н.К., Касумова С.А., 1992; Костюк О.П., Чернышева Л.И., 1998; Малик Н.И., Панин А.Н., 2001; тендеров Б.А., 2001).

Полная безвредность и безопасность используемых для изготовления пробиотиков апатогенных штаммов лактобацилл при высокой антагонистической и биологической активности явились основанием для их широкого изучения в качестве профилактических и лечебных препаратов при многих патологических процессах у человека и животных (Шендеров Б.А., 1998а; Петров Л.Н., Вербицкая Н.Б., 1998; Степанов К.М., 1998; Субботин В.В., 1999; Зинченко Е.В., Панин А.Н., 2000 и др.).

Одним из новых отечественных пробиотиков, содержащим бактерии рода *Lactobacillus*, является Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-Ю.

Основными компонентами мультибактерина ветеринарного ОМЕГА-Ю являются: симбиотическая ацидофильная закваска, состоящая из бикультуры бактерий *Lactobacillus acidophilus* (штаммы Д-75 и Д-76) и ржаные или пшеничные отруби, являющиеся питательным субстратом для бактерий. Изучение препарата показало его безвредность и высокую лечебно-профилактическую эффективность при острых желудочно-кишечных заболеваниях инфекционной этиологии у людей (Петров Л.Н., Вербицкая Н.Б., 1998, 2000).

Вместе с тем работ, направленных на всестороннее изучение действия пробиотиков именно из симбиотических штаммов бактерий *Lactobacillus* на организм продуктивных животных, относительно мало, что и явилось отправным моментом в выборе цели и задач наших исследований. 7

Цель и задачи исследований.

Целью исследования явилось изучение влияния пробиотика «Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-Ю» на кишечный биоценоз, показатели естественной резистентности, продуктивности и сохранности поросят при желудочно-кишечных болезнях полифакторной этиологии, а также разработка оптимальной схемы применения пробиотика в условиях свиноводческих хозяйств.

Реализацию поставленной цели достигали решением следующих задач:

- обосновать критерии отбора производственных штаммов *Lactobacillus acidophilus* Д-75 и Д-76 для применения в ветеринарии (определить спектр антагонистической активности симбиотической ацидофильной бикультуры, входящей в состав мультибактерина по отношению к тест-штаммам и штаммам условно-патогенной и патогенной флоры, наиболее часто встречающейся у поросят; изучить устойчивость к лекарственным препаратам бикультуры и составить антибио-тикограмму мультибактерина);

- отработать дозировки и кратность применения мультибактерина на поросятах различных возрастных групп;

- изучить влияние мультибактерина на кишечный биоценоз и функциональную активность желудочно-кишечного тракта поросят при различных физиологических состояниях;

- провести сравнительную оценку влияния мультибактерина на некоторые показатели неспецифической защиты поросят;

- определить влияние применения мультибактерина на производственные показатели (среднесуточный прирост массы тела и сохранность молодняка свиней) при различных физиологических и патологических состояниях в производственных условиях;

- экспериментально обосновать оптимальные схемы применения мультибактерина и разработать схему применения пробиотика в условиях свиноводческих хозяйств.

Научная новизна. Новый подход к выбору активного начала пробиотика, основанный на использовании ацидофильной симбиотической искусственной бикультуры штаммов микроорганизмов, позволил получить препарат с широким спектром антагонистической активности, высокой адгезивностью и устойчивостью к ряду антибиотиков в терапевтических дозах. 8

Изучено влияние пробиотика «Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-Ю» на кишечный биоценоз, показатели естественной резистентности, продуктивность и сохранность поросят, а также его лечебно-профилактическая эффективность при желудочно-кишечных болезнях полифакторной этиологии.

Разработана схема применения пробиотика в условиях свиноводческих хозяйств.

Практическая ценность и внедрение результатов исследований. Результаты проведенных исследований свидетельствуют об эффективности применения нового пробиотика - «Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-Ю» в ветеринарной практике, что открывает большие возможности для его широкого использования как с профилактической целью, так и при комплексном лечении инфекционных желудочно-кишечных болезней поросят полифакторной этиологии, увеличения сохранности молодняка и повышения мясной продуктивности животных без дополнительных затрат на производство свиноводческой продукции.

По результатам исследований составлено «Временное наставление по применению кормовой добавки Мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-Ю», утвержденное на Методическом Совете Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины (протокол № 1 от 08.09.1999 г.). Получено разрешение от Департамента ветеринарии от 17.12.99 г. № 13-4-6/1172 на проведение производственных испытаний лабораторных серий мультибактерина ветеринарного ОМЕГА-Ю под методическим руководством научных сотрудников академии и контролем государственной

ветеринарной службы. Результаты исследований внедрены в МУП «Совхоз Шелонский», СК «Ильиногорский», СПК «Шушары»; применены в учебном процессе на кафедрах эпизоотологии и инфекционных болезней животных, внутренних незаразных болезней животных, фармакологии, зоогигиены СПбГАВМ для чтения лекций и практических занятий для студентов 3,4,5 курсов, факультета специального обучения, ветеринарным врачам при повышении квалификации. Полученные данные используются ветеринарными специалистами хозяйств и лабораторий Ленинградской, Псковской, Нижегородской областей. Материалы клинических исследований мультибактерина использованы в книге Старченкова С.В. «Заразные болезни собак и кошек» (Санкт-Петербург, 2001 г., 367 е.).

Апробация работы. Исследуемый препарат апробирован с положительным результатом в СК «Восточный» Тосненского района и СПК «Шушары» Ленинградской области, МУП «Совхоз Шелонский» Псковской области, СК «Ильиногорский» Нижегородской области.

Материалы диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на: конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких домашних животных» (Санкт-Петербург, 1999г.), семинарах повышения квалификации ветеринарных врачей в г. Белгород (2000г.), межвузовской научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ (Санкт-Петербург, 2001г.), XIII международной межвузовской научно-практической конференции «Новые фармакологические средства в ветеринарии» (Санкт-Петербург, 2001г.), семинаре Академии менеджмента и агробизнеса Нечерноземной зоны России «Ветеринарная защита и проблемы воспроизводства в свиноводстве» (Санкт-Петербург, 2001г.), XIV международной межвузовской научно-практической конференции «Новые фармакологические средства в ветеринарии» (Санкт-Петербург, 2002г.).

#### Публикации научных исследований

По материалам диссертационной работы опубликовано 4 научные статьи:

1. Кузьмин В.А., Щепёткина С.В., Смородин И.А., Сабецкий В.А., Вербицкая Н.Б. Новые перспективы пробиотиков - мультибактерин ветеринарный // Мат.конф.«Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких домашних животных», СПб, 1999. - с.95-96.

2. Щепёткина С.В., Вербицкая Н.Б. Применение кормовой добавки Мультибактерин ветеринарный Омега-Ю и иммуностимулятора ИС-924 на поросятах подсосного периода // Материалы научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, СПб, 2001 г. - с. 121-122.

3. Щепёткина С.В. Дисбиоз и способы его предотвращения у животных И Мат. XIII международной межвузовской научно-практической конференции «Новые фармакологические средства в ветеринарии», СПб, 2001. - с. 105-107.

4. Кузьмин В.А., Кудрявцева А.В., Щепёткина С.В., Вербицкая Н.Б., Беряльцева Н.И., Виноходов В.О., Космачев А.Б., Колбасов С.Е. Пробиотики в гастроэнтерологии //Ж. «Ветеринария в птицеводстве» СПб, 2002. - № 2. - с. 12-20.

10

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Симбиотическая ацидофильная биккультура *Lactobacillus acidophilus* как основа пробиотика Мультибактерин ветеринарный обладает выраженными антагонистическими свойствами по отношению к тест-штаммам и штаммам условно-патогенной и патогенной микрофлоры, выделенной в свиноводческих хозяйствах; устойчивостью к ряду антибактериальных средств, что позволяет использовать пробиотик для профилактики и при комплексном лечении желудочно-кишечных болезней поросят.

2. Изменение качественного и количественного состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта поросят при воздействии мультибактерина;

3. Показатели неспецифической устойчивости организма поросят при применении мультибактерина.

4. Влияние мультибактерина на производственные показатели (среднесуточный прирост живой массы тела и сохранность) молодняка свиней при различных физиологических и патологических состояниях в производственных условиях.

5. Схема применения пробиотика в условиях свиноводческих хозяйств. Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, обзора

#### **Заключение:**

выводы

1. Эффективность мультибактерина обусловлена специфическими биологическими свойствами производственных штаммов, которые обеспечивают восстановление и поддержание микробиоценоза желудочно-кишечного тракта поросят, неспецифическое иммунорегулирующее действие. Совокупное действие перечисленных факторов обеспечивает более высокие темпы роста животных по сравнению с контрольными группами в среднем на 7-29%.

2. Мультибактерин обладает выраженной антагонистической активностью *in vitro* в отношении тест-штаммов *E.coli* 157, *Staph.aureus* 209, *Sh.flexneri* 331, *Sh.sonnei* 5063, *Sh.flexneri* 170, *Pr.vulgaris* 177, *Pr.rnirabilis* 24a, а также клинических изолятов *E.coli* 088, 0129, 026, 0139, 0141, *Staph.aureus*, *Pr.vulgaris*, *Pr. mirabilis*, *Salmonella cholerae suis*, *Salmonella typhi suis*. В то же время симбиотическая бикультура проявляет слабое действие или отсутствие антагонизма в отношении представителей нормального кишечного микробиоценоза здоровых поросят 60-80-дневного возраста.

3. При применении мультибактерина в комплексном лечении желудочно-кишечных болезней с такими антибактериальными препаратами, как оксациллин, канамицин, тетрациклин, гентамицин, офлоксацин, полимиксин, ци-профлоксацин, тобрамицин, амикацин, шизомицин, нетилмицин, фузидин, метронидазол или комплексными средствами, в состав которых входят вышеназванные препараты, мы предупреждаем гибель биккультуры, так как штаммы *Lactobacillus acidophilus* являются устойчивыми к ним, что позволяет пробиотику проявлять свое положительное воздействие и компенсировать побочное действие антибиотиков на организм животного при лечении. Сочетанное применение пробиотика с этими антибиотиками позволяет повысить сохранность поросят в среднем на 10%, прирост живой массы на 25%, снижая заболеваемость желудочно-кишечными болезнями в 2,5-3,5 раза.

4. Применение пробиотика в дозе 0,1 ; 0,5; 1,0 г на кг живой массы тела 2 раза в день в течение 10 дней оказывает влияние на количественный и качественный состав микробиоценоза желудочно-кишечного тракта и способствует:

- увеличению количества молочнокислых бактерий в подопытных группах (соответственно 7,6±0,18; 7,7±0,24; 7,9±0,12 IgKOE/r, в контроле -6,8±0,18 IgKOE/r, P >0,99); в том числе *Lactobacillus acidophilus* (соответ

- ственно 6,7±0,12; 6,7±0,18; 7,0±0,12 1дKOE/г, в контроле - 5,8±0,24 1дKOE/г, P>0,99);

- снижению количества гемолизирующих бактерий (соответственно 3,4±0,18; 3,1±0,12; 3,0±0,12), 241дKOE/г, в контроле - 5,9±0,36 1дKOE/г, P>0,99); протеев (соответственно 2,8±0,12; 2,7±0,24; 2,8±0,18 1дKOE/г, в контроле - 3,8±0,30 1дKOE/г, P>0,95);

- снижению количества стафилококков (соответственно 3,1±0,24; 3,2±0,24; 3,2±0,18 1дKOE/г, в контроле - 4,1 ±0,24 1дKOE/г, P>0,95); в том числе *V.аигеиз* (соответственно 3,3±0,18; 2,4±0,12; 2,0±0,12 1дKOE/г, в контроле-4,0±0,12 1дKOE/г, P>0,95); снижению количества выделяемых сальмонелл (соответственно 2,1 ±0,12; 2,0±0,18; 1,9±0,18 1дKOE/г, в контроле - 3,3±0,12 1дKOE/г, P>0,95).

5. Мультибактерин способствует регуляции следующих показателей факторов неспецифической резистентности организма здоровых, ослабленных и больных желудочно-кишечными болезнями поросят: содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка, альбуминов, бета-, гамма-глобулинов, бактерицидной, комплементарной, лизоцимной активности сыворотки крови, в пределах физиологической нормы для данного вида животных.

6. Пробиотик мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-Ю обладает выраженными лечебно-профилактическими свойствами при желудочно-кишечных болезнях. Применение мультибактерина поросятам в возрасте 30-120 дней в дозе 0,1 г на 1 кг живой массы в течение 10-30-60 дней способствует достоверному увеличению сохранности поросят на 6,6-17,3%, прироста массы тела - на 10,8-29,3%, обеспечивает снижение заболеваемости инфекционными желудочно-кишечными болезнями в среднем в 2,5-3,5 раза. Среднесуточный прирост живой массы тела поросят в среднем во всем хозяйстве составил 359,5±5,25 г (в контроле 287,7±4,71 г, P>0,99).

Полученный экономический эффект составил 2,88 рубля на 1 рубль затрат.

За период выполнения диссертационной работы нами получено дополнительно

12 845, 6 кг продукции в натуральном выражении.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Результаты исследований по применению мультибактерина и влиянию его на показатели неспецифической защиты, микробиоценоз и функциональную активность желудочно-кишечного тракта, сохранность, среднесуточный прирост массы тела и заболеваемость поросят позволяют применять его в комплексе мероприятий с целью профилактики и при лечении желудочно-кишечных болезней молодняка. Желаемый результат достигается пероральным назначением препарата в дозах для поросят 0,1 г/кг живой массы тела 2 раза в день в течение 10-60 дней.

Разработанная схема применения пробиотика может быть использована в промышленном свиноводстве для подбора пробиотических препаратов и использования их совместно с антибактериальными и др. лечебными средствами.

Антибиотикограмма бикультуры, входящей в состав мультибактерина, позволяет производить подбор препаратов, не влияющих на составляющие пробиотика, и, следовательно, оказывающих меньше побочных эффектов на организм поросят при сочетанном применении этих препаратов. Разработано и утверждено на Методическом Совете СПбГАВМ «Временное наставление по применению кормовой добавки мультибактерин ветеринарный ОМЕГА-Ю» (протокол № 1 от 08.09.1999 г.).

Материалы клинических исследований мультибактерина использованы в книге Старченкова С.В. «Заразные болезни собак и кошек» (Санкт-Петербург, 2001 г., 367 с.).

Материалы диссертации могут быть использованы в учебном процессе на кафедрах эпизоотологии, микробиологии, внутренних незаразных болезней, фармакологии, биохимии, зоогигиены.