

На правах рукописи

ЧЕРНЕНОК Юлия Николаевна

**ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ
И ПРОДУКТИВНОСТЬ У СВИНОМАТОК И ИХ ПОТОМСТВА
ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКОВ**

03.00.13 – физиология

**06.02.02 – кормление сельскохозяйственных
животных и технология кормов**

АВТОРЕФЕРАТ

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

Боровск – 2009

Диссертационная работа выполнена в ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия» на кафедре кормления, разведения и генетики с.-х. животных и на кафедре химии

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Гамко Леонид Никифорович

Научный консультант: доктор биологических наук,
Талызина Татьяна Леонидовна

Официальные оппоненты: кандидат сельскохозяйственных наук
Антонов Алексей Алексеевич

доктор биологических наук,
Решетов Вадим Борисович

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»

Защита состоится «9» декабря 2009 г. в 10 часов на заседании Совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д.006.030.01 в ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных.

Адрес института: 249013, Калужская область, г. Боровск, пос. Институт, ВНИФБиП с.-х. животных. Телефон: 8-495-9963415, факс: 8-484-3842088

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всероссийского научно-исследовательского института физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д.006.030.01,
кандидат биологических наук

Лазаренко В.П.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В современных условиях развития животноводства одной из эффективных отраслей является свиноводство. Однако интенсификация его развития сдерживается, в первую очередь, неполноценным кормлением животных в соответствии с их физиологическими потребностями.

В последние десятилетия для увеличения производства животноводческой продукции стали применять различные биологически активные вещества в виде кормовых добавок, премиксов и т.д. Среди них выделяют группу стимуляторов, к которым относят пробиотики – биологические препараты, состоящие из живых микроорганизмов или продуктов их ферментации, обладающие антагонистической активностью по отношению к патогенной и нежелательной микрофлоре кишечника животных (В.А. Антипов, В.М. Субботин, 1980; А.Н. Панин, Н.И. Малик, И.Ю. Вершинина, 2002; Н.В. Данилевская, 2005).

Необходимость применения препаратов индигенной микрофлоры кишечника для нормализации физиологической деятельности организма впервые была научно обоснована И.И. Мечниковым (1962).

Пробиотики выгодно отличаются от антибиотиков тем, что не оказывают побочного действия, не накапливаются в органах и тканях животных, не вызывают привыкания со стороны патогенной микрофлоры и не загрязняют окружающую среду (С.А. Королев, 1979; Т.М. Антончик, 1985; В.А. Антипов, 1991; А.П. Брылин, А.В. Бойко, М.Н. Волкова, 2006).

К настоящему времени, накоплено большое количество данных об использовании пробиотических препаратов в животноводстве с целью регулирования нормального состава микрофлоры кишечника, профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта, снижения последствий различных токсикозов и стимуляции местной защиты, для повышения естественной резистентности и иммунной реактивности, ускорения роста и повышения продуктивности животных и птицы (В.А. Антипов, 1981; Б.В. Тараканов, 1998; М.А. Сидоров, В.В. Субботин, Н.В. Данилевская, 2000; М.П. Бабина, И.М. Карпуть, 2001; Н.И. Малик, А.Н. Панин, 2001).

Пробиотики Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 разработаны в лаборатории прикладной микробиологии и тонкого микробиологического синтеза на базе Санкт-Петербургского технического университета и предоставлены нам компанией ООО «БиоПроЛайн». Действующим началом препарата Ситексфлор №1 являются молочно-кислые бактерии *Lactobacillus acidophilus* БП. В состав пробиотика Ситексфлор №5 входят симбиотические культуры бифидум бактерий и термофильных стрептококков БП, благоприятно действующих на формирование положительной микрофлоры кишечника.

Цели и задачи исследований. Целью исследований явилось изучение влияния пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на морфологические и биохимические показатели крови, молочность свиноматок и продуктивные качества их потомства.

Для достижения намеченной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить влияние разных доз пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на:
 - продуктивность лактирующих свиноматок, молодняка свиней при выращивании и откорме, затраты обменной энергии и переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы;
 - переваримость питательных веществ рациона, эффективность использования азота, кальция и фосфора;
 - морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней в период выращивания и откорма;
 - мясную продуктивность у молодняка свиней на откорме;
 - морфометрические показатели тонкого кишечника;
 - содержание тяжелых металлов в печени и мышечной ткани.
2. Установить оптимальные дозы и схему использования пробиотиков

Научная новизна. Впервые изучено влияние различных доз комплексного скармливания пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на молочность свиноматок и сохранность поросят, морфобиохимические показатели крови, продуктивность и переваримость основных питательных веществ рациона молодняком свиней в период выращивания и откорма, а также убойные и мясные качества и содержание тяжелых металлов в печени и мышечной ткани.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложена эффективная схема применения пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 лактирующим свиноматкам, молодняку свиней в периоды выращивания и откорма, которая позволила в опытных группах повысить молочность свиноматок на 2,0 – 12,2 %, среднесуточные приросты у молодняка свиней на выращивании на 3,5 – 14,1 %, на откорме – на 14,5 – 26,1 %. Изучен микроэлементный состав печени и мышечной ткани подопытных свиней и его динамика под влиянием комплекса пробиотиков.

На защиту выносятся следующие основные положения:

1. Введение в рационы кормления пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 способствует нормализации обмена веществ, повышению продуктивности лактирующих свиноматок, молодняка свиней в период выращивания и откорма.
2. Скармливание разных доз пробиотиков и схемы применения
 - лактирующим свиноматкам,
 - молодняку свиней на выращивании,
 - молодняку свиней на откорме
 оказало положительное влияние на приросты живой массы, переваривание питательных веществ, использование азота, кальция и фосфора, морфобиохимические показатели крови, мясную продуктивность, микроэлементный состав печени и мышечной ткани, морфометрические показатели тонкого кишечника.
3. Оптимальные дозировки пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в рационах лактирующих свиноматок и молодняка свиней экономически эффективны.

Апробация работы. Основные материалы диссертации были доложены и обсуждены: во II туре Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых аграрных вузов по Центральному федеральному округу (Орел, 2008; 2009); на научной конференции студентов и аспирантов Брянской ГСХА (2008); на Международной научно-практической конференции «Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства» (Брянск, 2008); на Международной научной конференции молодых ученых и специалистов «Вклад молодых ученых в развитие инноваций аграрной науки» (Москва, 2009); на XVI Международной научно-практической конференции «Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ» (Гродно, 2009).

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 7 научных статей, в том числе 3 в издании, рекомендованном ВАК Министерства образования и науки РФ.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 170 странице компьютерного текста и включает: введение, обзор литературы, материал и методы исследований, результаты собственных исследований, обсуждение результатов исследований, выводы и практические предложения, список использованной литературы включает 215 источников (152 отечественных и 63 зарубежных) и приложения. Диссертация иллюстрирована 17 рисунками и 34 таблицами.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для изучения влияния комплексного скармливания пробиотиков на обмен веществ и продуктивность свиноматок и их потомства были проведены три научно-хозяйственных, два физиологических и производственный опыты в условиях СПК Агрофирма «Культура» Брянского района, Брянской области.

Материалом для исследований являлись пробиотики Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5. Объектом исследований были лактирующие свиноматки крупной белой породы и их потомство.

Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

В ходе проведения научно-хозяйственных опытов учитывали и изучали следующие показатели: аппетит и состояние желудочно-кишечного тракта – путем наблюдения за потреблением корма и выделениями животных; наличие сосательного рефлекса, двигательной активности и характер течения диспепсии и диареи у поросят-сосунов; морфологические и биохимические исследования крови у свиноматок; сохранность поросят; отход и его причины; молочность свиноматок – путем взвешивания гнезда поросят в возрасте 21 день; массу гнезда и живую массу каждого поросенка при отъеме в 2 месяца – путем взвешивания.

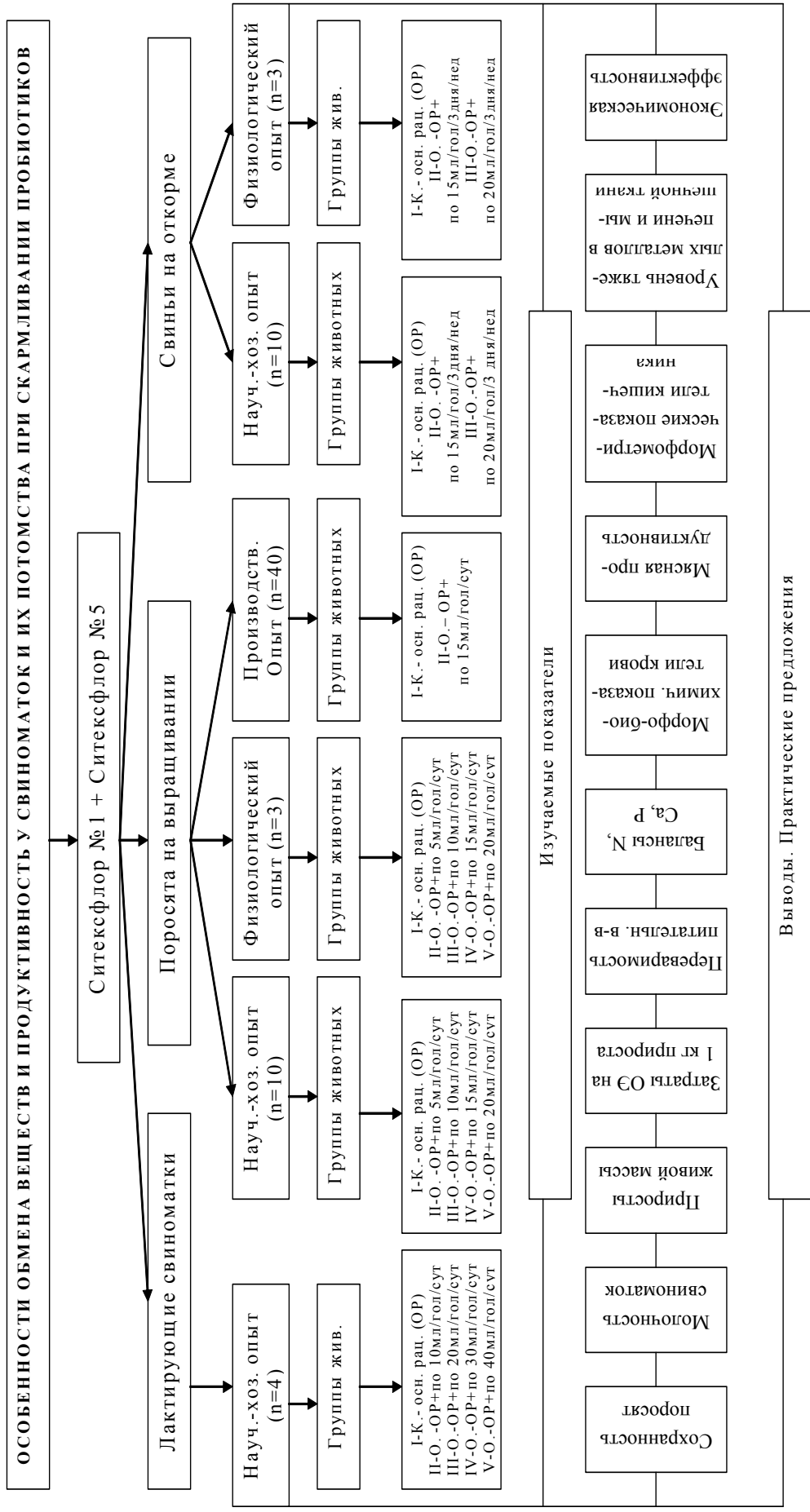


Рис. 1. Общая схема исследований

В период проведения опыта на лактирующих свиноматках, которым скармливали в сутки на голову: дерти ячменной – 2,7; дерти овсяной – 1,3; картофеля вареного – 2,5; моркови – 2; картофеля свежего – 2,5; рыбы свежей непищевой – 0,5 кг; преципитата – 100; соли поваренной – 29 г. Содержание обменной энергии и питательных веществ в 1 кг сухого вещества в рационах лактирующих свиноматок, поросят-отъемышей и молодняка свиней на откорме показано в таблице № 1.

Отъем поросят провели в 2 мес. и тут же сформировали из них пять групп опытных животных по 10 голов в каждой для проведения второго научно-хозяйственного опыта.

С целью изучения влияния максимальной дозировки комплекса пробиотиков на дальнейший рост и продуктивность поросят в период выращивания, переставили местами первую контрольную и пятую опытную группы. Так, в контрольную группу вошли поросята, полученные от свиноматок V опытной группы, которые получали максимальное количество пробиотиков (первый опыт) в дозе (40 мл/гол+40 мл/гол) в сутки. А в V опытную группу поместили поросят, полученных от свиноматок I контрольной группы, которым не давали пробиотиков. II, III, и IV опытные группы были сформированы из поросят, полученных от свиноматок II, III и IV опытных групп соответственно.

Период выращивания длился 124 дня. Молодняк свиней ежедневно получал основной рацион, в состав которого входило: дерть ячменная – 0,98; дерть овсяная – 0,3; картофель вареный – 0,25; молоко коровье цельное – 0,35 кг; преципитат – 32,5; соль поваренная – 6,5 г.

Для изучения переваримости питательных веществ проведен физиологический опыт. Из контрольной и опытных групп было отобрано по 3 головы аналогов молодняка свиней на выращивании. В этот период скармливали рацион кормления с теми же кормами, что и в научно-хозяйственном опыте.

Морфологические и биохимические показатели крови: количество эритроцитов, лейкоцитов определяли по общепринятой методике подсчетом в камере Горяева, содержание гемоглобина – по методу Сали. В сыворотке крови определяли общий белок рефрактометрически, белковые фракции – нефелометрическим методом. Содержание глюкозы – в безбелковом фильтрате крови по методу Сомоджи; общего кальция в сыворотке крови – комплексометрическим методом по Уилкинсону; неорганического фосфора – в безбелковом фильтрате крови с ванадат-молибденовым реактивом (по Пулсу в модификации В.Ф. Коромыслова и Л.А. Кудрявцевой); резервной щелочности – в плазме крови диффузионным методом (И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко, 2004).

После окончания опыта в отобранных средних пробах кормов, кала, мочи был проведен химический анализ по общепринятым методикам (Т.Т. Лебедев, А.Т. Усович, 1979).

Переваримость и использование основных питательных веществ корма, азота, кальция и фосфора определяли по унифицированным методикам (А.И. Овсянников, 1976; Г.М. Почерняева, 1977; Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, 1989; П.И. Викторов, 1991).

Таблица 1. – Состав и питательность основного рациона свиней в научно-хозяйственных и производственном опытах

Показатели	Вид опыта			
	научно-хозяйственный			Производственный
	Первый опыт	Второй опыт	Третий опыт	
	Лактирующие свиноматки	Поросята - отъемыши	Молодняк свиней на откорме	Поросята - отъемыши
Состав рациона				
Дерть ячменная, кг	2,7	0,98	0,55	0,7
Дерть овсяная, кг	1,3	0,3	0,4	0,15
Дерть пшеницы, кг	-	-	0,5	-
Отруби пшеничные, кг	-	-	0,9	0,25
Картофель вареный, кг	2,5	0,25	2,15	0,35
Морковь, кг	2,0	-	-	-
Молоко цельное, кг		0,35	-	-
Обрат свежий, кг	2,5	-	-	-
Сыворотка свежая, кг	-	-	0,45	0,8
Пахта свежая, кг	-	-	0,45	-
Рыба свежая неприще-	0,5	-	-	-
Преципитат, г	100	32,5	-	-
Мел кормовой, г	-	-	45	22,5
Соль поваренная, г	29	6,5	15	4,5
В 1 кг сухого вещества содержится:				
ЭКЕ	1,44	1,5	1,35	1,38
Обм. энергия, МДж	14,4	15	13,5	13,8
Сырой протеин, г	170,2	166,75	150,2	160,1
Переваримый протеин, г	137,3	131,92	111,7	121,5
Лизин, г	7,65	6,2	5,08	5,82
Метионин+цистин, г	3,95	3,1	3,7	3,0
Сырая клетчатка, кг	53,2	50,4	61,6	54,91
Соль поваренная, г	6,2	5	5,8	4,09
Кальций, г	15,1	7,6	8,5	9,45
Фосфор, г	8,25	9,2	5,8	5,09
Железо, мг	26,28	14,8	84	49,9
Медь, мг	7,69	8,25	8,5	8,9
Цинк, мг	28,55	32,3	44,2	42,6
Марганец, мг	42,7	49,3	68,8	62,2
Кобальт, мг	0,19	0,08	0,08	0,09
Йод, мг	0,17	0,06	0,65	0,041
Каротин, мг	23,44	0,58	1,31	0,73
Витамин В ₁₂ , мкг	10,38	1,33	0,54	0,73

Живую массу, валовой прирост, среднесуточный прирост определяли путем взвешивания до кормления.

Экономическую эффективность результатов исследований рассчитывали по методике, предложенной Е.Я. Лебедько, Л.Н. Гамко и др. (2007).

Исследования по влиянию изучаемых нами пробиотиков на особенности обмена веществ и продуктивность свиней были продолжены в период откорма на животных из IV и V опытных групп (сформировав из них соответственно II и III опытные группы), так как, применяемые в этих группах дозировки по результатам второго опыта, оказались наиболее эффективными по влиянию на среднесуточные приросты и затраты обменной энергии. Контрольную группу оставили без изменений. Животные опытных групп получали периодически 3 раза в неделю к основному рациону комплекс пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5, согласно схеме (Рис. 1.)

В конце откорма был проведен физиологический опыт, аналогичный первому.

В конце третьего научно-хозяйственного опыта был проведен контрольный убой трех подсвинков из каждой группы.

Убойные, мясные качества и химический состав мышечной ткани у молодняка свиней на откорме определяли по методике, предложенной А.М. Поливода, Р.В. Стробыкиной, М.Д. Любецким (1977).

Морфометрические показатели тонкого кишечника проводили по методике Г.А. Меркулова (1961).

Содержание тяжелых металлов в печени и мышечной ткани определяли методом рентгено-флуоресцентного анализа на спектрометре «Спектроскан-МАКС».

Весь цифровой материал, полученный в исследованиях, был статистически обработан по методу вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1969), используя компьютерную программу «Microsoft Excel». Достоверность обозначали: * при $P < 0,05$; ** при $P < 0,01$; *** при $P < 0,001$ в сравнении с контрольной группой.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Показатели продуктивности лактирующих свиноматок

При скармливании пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 установлено их положительное влияние на молочность свиноматок и сохранность поросят. Так, молочность свиноматок в опытных группах была выше на 2,0-12,2 % в сравнении с контролем. Лучшей дозировкой было установлено применение препарата в количестве 40+40 мл/гол в сутки.

Масса поросят при отъеме в 2 мес. в пятой опытной группе составляла $15,38 \pm 0,21$ кг, что на 24,2 % выше, чем в контрольной группе. У животных во 2, 3 и 4 опытных группах этот показатель был выше контроля соответственно на 7,4; 11,4 и 18,3 %. Масса гнезда при отъеме в пятой опытной группе была на 21,7 % выше контрольной и составила $149,78 \pm 2,5$ кг.

Сохранность поросят от свиноматок V-опытной группы составила 94 %. У животных других групп этот показатель составил от 89 до 92 % против 83% в контроле.

3.2. Морфологические и биохимические показатели крови лактирующих свиноматок при скармливании пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5

Исследованиями установлено, что все гематологические показатели подопытных групп находились в пределах физиологических норм, что подтверждает хорошее состояние здоровья.

При изучении гематологических показателей подопытных свиноматок обнаружено, что содержание эритроцитов было достоверно выше у животных III опытной группы, уровень гемоглобина – у свиноматок III, IV и V опытных групп, в сравнении с контрольными животными (табл. 2).

Таблица 2. – Морфологический и биохимический состав крови свиноматок

Показатели	Группа (n=3)				
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,43±0,12	6,47±0,07	6,83±0,07*	6,73±0,14	6,87±0,14
Лейкоциты, $10^9/л$	11,57±0,89	10,97±0,69	11,43±0,85	11,07±0,78	11,53±1,11
Гемоглобин, г/л	99,3±1,19	101,2±1,12	106,4±1,61*	104,3±0,9*	107,5±1,46*
Общий белок, г/л	66,77±1,18	71,23±1,27	71,93±1,24*	74,3±0,4**	76,57±0,4**
Альбумины, г/л	28,96±0,58	29,77±1,41	29,52±1,7	30,48±0,5	31,38±1,05
α-глобулины, г/л	11,44±0,77	12,01±0,32	11,33±0,40	11,97±0,11	11,96±0,42
β-глобулины, г/л	12,48±0,3	13,49±0,36	12,94±0,47	11,87±0,17	13,32±0,27
γ-глобулины, г/л	13,89±1,13	15,95±0,85	18,15±0,39*	20,0±0,3**	19,91±0,1**
Резервная щелоч-	21,36±0,16	21,21±0,27	20,97±0,21	20,84±0,41	21,47±0,24
Общий кальций,	2,31±0,08	2,60±0,02*	2,61±0,06*	2,52±0,04	2,73±0,01**
Неорганический	2,64±0,09	2,62±0,06	2,64±0,13	2,51±0,05	2,66±0,16
Глюкоза, ммоль/л	3,17±0,09	3,35±0,07	3,31±0,06	3,41±0,06	3,47±0,02*
Ca/P	0,88±0,06	1,01±0,03	1,0±0,07	1,01±0,03	1,04±0,07

Примечание. Здесь и далее: - * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$ по отношению к I контрольной группе.

Наиболее высокие показатели отмечали в V опытной группе, где содержание эритроцитов было выше контроля на 6,7 %, гемоглобина на 8,26 %, что указывает на большую степень насыщенности эритроцитов гемоглобином. Это можно связать с благоприятным влиянием пробиотической добавки на окислительно-восстановительные процессы в организме.

Уровень общего белка в сыворотке крови опытных лактирующих свиноматок увеличивался с повышением дозировок скармливаемых пробиотиков, и был выше по сравнению с контролем на 6,7 – 14,7 %. Некоторые изменения наблюдались и в содержании белковых фракций в сыворотке крови. Следует отметить достоверное повышение γ-глобулинов в 1,5 – 4,4 раза у подопытных свиноматок, причем наиболее высокие показатели оказала добавка в дозе 30+30 мл/гол/сут ($20,02 \pm 0,26$ г/л $P < 0,01$). Содержание общего кальция в сыворотке крови у свиноматок опытных групп был выше контроля на 9,12 – 18,24 %, причем максимальное содержание кальция было обнаружено у сви-

номаток V опытной группы, получавших максимальную дозу пробиотиков ($2,73 \pm 0,01$ ммоль/л $P < 0,01$). Содержание глюкозы в опытных группах повышалось на 4,5 – 9,5% относительно контроля.

Исследования крови поросят-сосунов в 2-месячном возрасте показали эффективность опосредованного воздействия разных доз комплекса пробиотиков, скармливаемых свиноматкам. При ежедневном введении в рацион свиноматок в течение 60 суток 80 мл/гол/сут ($40+40$) пробиотиков в крови поросят-сосунов стало достоверно больше, чем в контроле: гемоглобина – на 5,54% ($P < 0,05$), общего белка – на 5,33% ($P < 0,05$), γ -глобулинов – на 19,26% ($P < 0,01$), кальция – на 17,52% ($P < 0,05$), фосфора – на 16,0% ($P < 0,05$), глюкозы – на 10,04% ($P < 0,05$) и соответствовало 96,47 г/л, 73,07 г/л, 15,53 г/л, 3,08 ммоль/л, 3,12 ммоль/л, 4,44 ммоль/л.

Таким образом, результаты биохимических исследований сыворотки крови свидетельствуют о том, что включение в рацион животных пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 благоприятно влияет на обмен белка, глюкозы, кальция и фосфора у опытных свиноматок.

3.3. Изменение живой массы молодняка свиней при выращивании под влиянием пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5

При ежемесячных взвешиваниях отмечалось увеличение живой массы поросят-отъемышей, получавших комплекс пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 по сравнению с контролем. Так, начиная со второго месяца выращивания, и до конца периода, максимальную среднюю живую массу отмечали у молодняка свиней IV-опытной группы, и в конце второго научно-хозяйственного опыта она составила $58,98 \pm 0,34$ кг, что на 8,8 % больше относительно контроля. Среднесуточный прирост за весь период опыта в этой группе также был максимальным: $357,0 \pm 2,38$ г.

Среднесуточные приросты у поросят II-опытной группы были выше контрольной на 3,5% ($P < 0,05$), но ниже IV и V опытных групп на 10,2 и 6,5%, соответственно; III-опытной группы выше контрольной на 7,3% ($P < 0,001$), но ниже IV и V опытных групп на 6,3 и 2,7%.

У животных V-опытной группы на протяжении всего опыта среднесуточные приросты были достоверно выше контроля и составили в среднем за весь период $345,0 \pm 2,6$ г ($P < 0,001$), в то время как в контрольной группе этот показатель равнялся $313,0 \pm 2,59$ г.

В итоге, за весь период среднесуточный прирост в V-опытной группе был достоверно выше контроля на 10,2 % ($P < 0,001$), но ниже IV-опытной группы на 3,5 %. Из этого следует, что поросята, полученные от опытных свиноматок и в период выращивания получавшие пробиотики (IV-опытная группа (15 мл/гол+15 мл/гол) в сутки), имеют более высокие показатели продуктивности, чем поросята, получавшие пробиотики только в период выращивания.

3.4. Переваримость основных питательных веществ рациона, баланс азота, кальция и фосфора у молодняка свиней на выращивании

Одним из важных показателей, определяющих питательность и продуктивное действие кормов и добавок, является переваримость питательных веществ рационов.

Животные II, III, IV и V опытных групп, получавшие пробиотики в комплексе, по сравнению с контрольными сверстниками достоверно лучше переваривали сухое вещество на 1,6; 5,4; 9,3 и 6,5%; органическое вещество на 1,6; 5,3; 8,6 и 6,4% соответственно.

Переваримость сырого протеина и БЭВ была достоверно выше у молодняка свиней опытных групп: в III на 4,9 и 5,0%, в IV на 7,8 и 8,3, в V на 4,0 и 6,6 %, соответственно.

Высокий уровень переваримости основных питательных веществ в опытных группах, по-видимому, связан с заселением кишечника, входящими в состав пробиотиков, лакто- и бифидобактериями, которые оказывают ингибирующее действие на гнилостные и другие условно-патогенные микроорганизмы пищеварительного тракта, что способствует созданию благоприятной среды для метаболических процессов в кишечнике.

Таблица 3. – Баланс азота, г в сутки

Показатели	Группа (n=3)				
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
Принято, г	35,12±0,00	35,12±0,00	35,12±0,00	35,12±0,00	35,12±0,00
Выделено с калом, г	9,57±0,26	8,83±0,27	8,29±0,35*	7,56±0,38*	8,58±0,85
Переварено, г	25,55±0,26	26,29±0,27	26,83±0,35*	27,56±0,38*	27,54±0,85
Выделено с мочой, г	12,02±0,11	12,63±0,74	12,92±0,38	12,7±0,55	12,53±0,45
Отложено в теле, г	13,52±0,28	13,65±0,58	13,91±0,63	14,86±0,52	14,01±0,72
% к принятому	38,51±0,81	38,88±1,64	39,60±1,80	42,31±1,48	39,89±2,05
% к переваренному	52,94±0,66	51,94±0,48	51,84±1,80	53,92±1,85	52,78±1,51

Анализ баланса азота показал, что у животных всех групп он был положительным, но степень его усвоения была выше в опытных группах (таблица 3). Наибольшее количество азота (14,86 г) было отложено в организме животных в IV – опытной группе, что на 9,9 % больше, чем в контрольной группе. У животных II, III и V опытных групп этот показатель также был выше контроля соответственно на 0,96; 2,9 и 3,6 %.

Удержание кальция в организме животных II группы больше на 10,3 %, III – на 12,2 %, IV – на 17,3 %, V – на 13,4 % по сравнению с контролем. В III, IV и V опытных группах наблюдалась подобная тенденция использования фосфора рациона молодняком свиней в период выращивания. Животные III, IV и V опытных групп откладывали в теле на 16,7; 26,8; 28,2 % соответственно, больше фосфора, чем сверстники из контрольной группы (P<0,05).

3.5. Морфологические и биохимические показатели крови молодняка свиней в период выращивания под влиянием пробиотиков

Морфологические и биохимические показатели крови поросят в 2 месяца у животных контрольной и опытных групп существенно не отличались и варьировали в пределах физиологической нормы.

Анализ морфологических показателей крови у поросят в 6 месяцев показал положительное влияние пробиотиков в период выращивания на окислительно-восстановительные процессы в организме. Так, содержание эритро-

цитов было достоверно выше ($P<0,05$) у животных IV и V опытных групп соответственно на 6,2 и 5,12%. Уровень гемоглобина был достоверно выше у животных III и IV опытных групп на 10,3 и 11,7% ($P<0,001$), и в V опытной группе – на 6,5% ($P<0,01$), относительно контроля. В этих группах прослеживается и возрастная динамика повышения гемоглобина (Рис. 2).

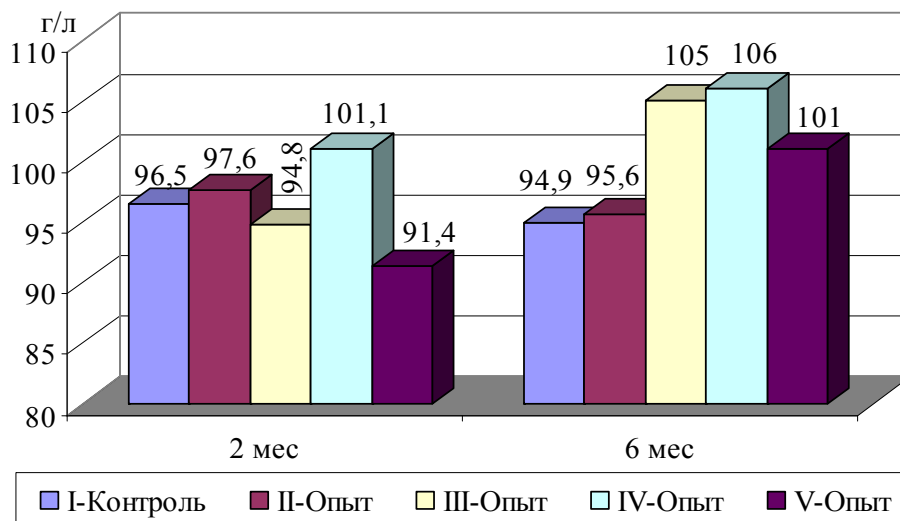


Рис. 2. Содержание гемоглобина у молодняка свиней в возрасте 2 и 6 месяцев.

Содержание общего белка в сыворотке крови в конце периода выращивания во II опытной группе было достоверно выше контрольных животных на 5,4 % ($P<0,01$); в III – на 7,0 ($P<0,05$); в IV – на 13,3 ($P<0,01$) и в V – на 10,8 % ($P<0,01$).

У молодняка свиней к 6 месячному возрасту содержание кальция в опытных группах было выше на 5,6 – 14,9 %, фосфора на 7,6 – 20,6 %, относительно контрольной группы.

Максимальное содержание глюкозы у молодняка свиней как в двух, так и в шести месячном возрасте было в IV опытной группе и составило $4,55\pm 0,03$ и $4,94\pm 0,03$ ммоль/л соответственно.

Таким образом, положительная динамика, как в сравнительном, так и в возрастном аспекте содержание основных биохимических показателей крови у животных опытных групп, по-видимому, связано с благоприятным влиянием бактерий-пробионтов на усвояемость протеина, глюкозы, кальция и фосфора, а следовательно повышает неспецифическую резистентность организма молодняка свиней.

3.6. Влияние пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на живую массу молодняка свиней в период откорма

Исследования по влиянию пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на особенности обмена веществ и продуктивность свиней были продолжены в период откорма на животных из IV и V опытных групп (сформировав из них соответственно II и III опытные группы), так как применяемые в этих группах дозировки пробиотиков, по результатам второго опыта, оказались наиболее оптимальными. Контрольную группу оставили без изменений.

Период откорма длился 110 дней

Живая масса у молодняка свиней при постановке на откорм была не одинаковой, и составляла в I-контрольной группе $54,23 \pm 0,46$, во II-опытной – $58,98 \pm 0,34$ и в III-опытной – $55,26 \pm 0,31$ кг. Причем у животных II-опытной группы этот показатель был достоверно выше контроля на 8,8 % ($P < 0,001$), и на 6,7 % выше аналогичного показателя в III-опытной группе.

За период откорма среднесуточные приросты молодняка свиней во II-опытной группе были достоверно выше аналогичного показателя I-контрольной группы на 26,1; в III-опытной группе – на 14,5 % ($P < 0,001$).

Таким образом, введение в рацион молодняка свиней в период откорма комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозе 15 мл/гол+15 мл/гол и 20 мл/гол+20 мл/гол периодически 3 раза в неделю, позволило повысить среднесуточные приросты и получить дополнительно во II-опытной группе – 13,25 и в III – 7,37 кг живой массы.

3.7. переваримость и использование основных питательных веществ корма, азота, кальция и фосфора под влиянием пробиотиков у свиней на откорме

В конце третьего научно-хозяйственного опыта были проведены исследования по изучению влияния пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на показатели переваримости основных питательных веществ рациона, баланс азота кальция и фосфора у свиней на откорме.

Показатели коэффициентов переваримости питательных веществ рациона представлены в таблице 4.

Таблица 4. - Коэффициенты переваримости питательных веществ корма, %

Показатели	Группа (n=3)		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Сухое вещество	$72,4 \pm 0,21$	$79,54 \pm 0,04^{***}$	$76,81 \pm 0,03^{***}$
Органическое вещество	$74,25 \pm 0,21$	$81,97 \pm 0,07^{***}$	$79,17 \pm 0,02^{***}$
Сырой протеин	$73,74 \pm 0,86$	$79,61 \pm 0,55^*$	$77,27 \pm 0,64^*$
Сырой жир	$52,18 \pm 2,32$	$54,08 \pm 2,74$	$53,96 \pm 2,40$
Сырая клетчатка	$33,14 \pm 1,85$	$39,74 \pm 1,22$	$36,76 \pm 0,62$
БЭВ	$80,12 \pm 0,69$	$88,74 \pm 0,50^{**}$	$85,70 \pm 0,12^{**}$

Анализируя данные, представленные в таблице 4, можно сказать, что введенные в рацион пробиотики оказали благоприятное воздействие на изучаемые показатели.

Наиболее высокими показателями переваримости в данном эксперименте обладали подвинки, потреблявшие в составе рациона пробиотики Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозе 15+15 мл/гол периодически 3 раза в неделю (II опытная группа). У молодняка свиней на откорме этой группы коэффициенты переваримости сухого вещества, органического вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и БЭВ, были выше на 9,86; 10,4; 7,96; 3,64; 19,92; и 10,76 % соответственно, чем в контрольной группе.

Баланс азота в организме свиней всех трех групп был положительным. Однако степень усвоения его была выше в опытных группах. Так у животных II и III опытных групп было отложено в теле соответственно на 3,22 и 2,09 г больше, чем у животных контрольной группы. Уровень использования азота в процентах к принятому и к переваренному был также выше во II опытной группе на 5 и 8 % и в III – на 8 и 7 % соответственно, что указывает на более высокий уровень азотистого обмена у свиней опытных групп.

Анализ данных по балансу кальция и фосфора в организме подопытных свиней дает возможность выявить позитивное влияние скармливаемых пробиотиков на минеральный обмен.

У животных II опытной группы кальция отложилось в теле больше на 1,83 г по сравнению с контрольной группой, а фосфора на 3,04 г; у животных III опытной группы эти показатели были выше контроля на 1,31 и 2,41 г соответственно.

Применение пробиотиков отражается на гистологическом строении стенки тонкого кишечника. Высокий уровень усвоения основных питательных веществ рациона молодняком свиней опытных групп можно объяснить увеличением высоты ворсинок слизистой оболочки в двенадцатиперстной кишке на 55,6 – 68,6 %; в тощей кишке на 10,4 – 23,3 % и подвздошной кишке на 5,3 – 19,2 %.

3.8. Влияние пробиотиков на морфологические и биохимические показатели крови молодняка свиней на откорме

Одной из задач наших исследований явилось изучение морфологических и биохимических изменений в крови у молодняка свиней на откорме, возникших при скармливании пробиотиков Ситексфлор №1+№5

Анализируя морфологический состав крови у молодняка свиней в возрасте 9 месяцев, была выявлена тенденция к увеличению количества эритроцитов и гемоглобина с повышением дозы скармливаемых пробиотиков. Это свидетельствует о положительном влиянии комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на дыхательную функцию крови у молодняка свиней на откорме.

Оценивая биохимические показатели крови, можно отметить достоверное увеличение общего белка на 11 % ($P < 0,05$) во II-опытной группе по сравнению с животными I-контрольной группы.

Применение комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 позволило повысить содержание общего кальция и неорганического фосфора: во II-опытной – на 11,0 и 5,6 % и в III-опытной – на 6,3 и 4,9%, соответственно в сравнении с животными I-контрольной группы. Содержание общего кальция в сыворотке крови было достоверно выше ($P < 0,05$) у животных II и III опытных групп относительно контроля и составило $2,78 \pm 0,05$ и $2,66 \pm 0,04$ ммоль/л.

Концентрация глюкозы в плазме крови у молодняка свиней на откорме II и III опытных групп увеличилась по отношению к подсвинкам контрольной группы на 12,5 и 9,7 %, соответственно.

3.9. Влияние комплекса пробиотиков на убойные и мясные качества молодняка свиней на откорме

Результаты контрольного убоя показали, что животные II и III опытных групп превосходили сверстников из контрольной группы по массе парной туши – на 10,3 и 22,5 %; по убойному выходу – на 3,9 и 6,8 % соответственно.

Использование комплекса пробиотиков в рационе кормления свиней также оказало влияние на качество туш. В тушах животных опытных групп мяса содержалось на 1,5 – 2,2 % больше, чем в контрольной. По фактическому содержанию в тушах животных опытных групп мяса было больше на 4,3 – 8,2 кг, сала на 1,6 – 4,2 кг, костей на 1,6 – 1,7 кг.

3.10. Динамика содержания тяжелых металлов в печени и мышечной ткани свиней при скормлинии пробиотиков

В наших исследованиях после контрольного убоя 9,5-месячных свиней в печени и мышечной ткани была определена концентрация ряда микроэлементов, проявляющих эссенциальные и токсические свойства.

Полученные результаты представлены в таблице 5 и рисунке 3.

Таблица 5. – Влияние комплексного воздействия пробиотиков на уровень тяжелых металлов в печени и мышечной ткани свиней, ммоль/кг

Тяжелый металл	Группа (n=3)		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Печень			
Медь	0,535 ± 0,007	0,510 ± 0,006*	0,534 ± 0,006
Цинк	4,103 ± 0,018	5,350 ± 0,033**	5,207 ± 0,022**
Кобальт	-	-	-
Марганец	0,633 ± 0,008	0,570 ± 0,017*	0,631 ± 0,015
Железо	50,067 ± 0,522	43,532 ± 0,312	50,266 ± 0,461
Никель	0,257 ± 0,007	0,273 ± 0,009	0,273 ± 0,007
Хром	0,771 ± 0,005	0,775 ± 0,011	0,768 ± 0,004
Стронций [♦]	0,634 ± 0,015	0,629 ± 0,006	0,635 ± 0,015
Свинец [♦]	8,240 ± 0,622	10,346 ± 0,579*	9,682 ± 0,652
Мышечная ткань			
Медь	0,539 ± 0,016	0,530 ± 0,003	0,511 ± 0,007
Цинк	2,565 ± 0,041	2,493 ± 0,004	2,409 ± 0,002*
Кобальт	0,051 ± 0,007	0,059 ± 0,002	0,047 ± 0,004
Марганец	0,424 ± 0,010	0,398 ± 0,009	0,433 ± 0,010
Железо	16,735 ± 0,143	16,048 ± 0,124*	16,434 ± 0,127
Никель	0,288 ± 0,013	0,291 ± 0,002	0,270 ± 0,009
Хром	0,769 ± 0,016	0,749 ± 0,004	0,782 ± 0,008
Стронций [♦]	0,614 ± 0,009	0,605 ± 0,010	0,627 ± 0,003
Свинец [♦]	11,528 ± 0,508	10,985 ± 0,498	11,509 ± 0,447

Примечание: [♦] – концентрация свинца и стронция выражается в мкмоль/кг

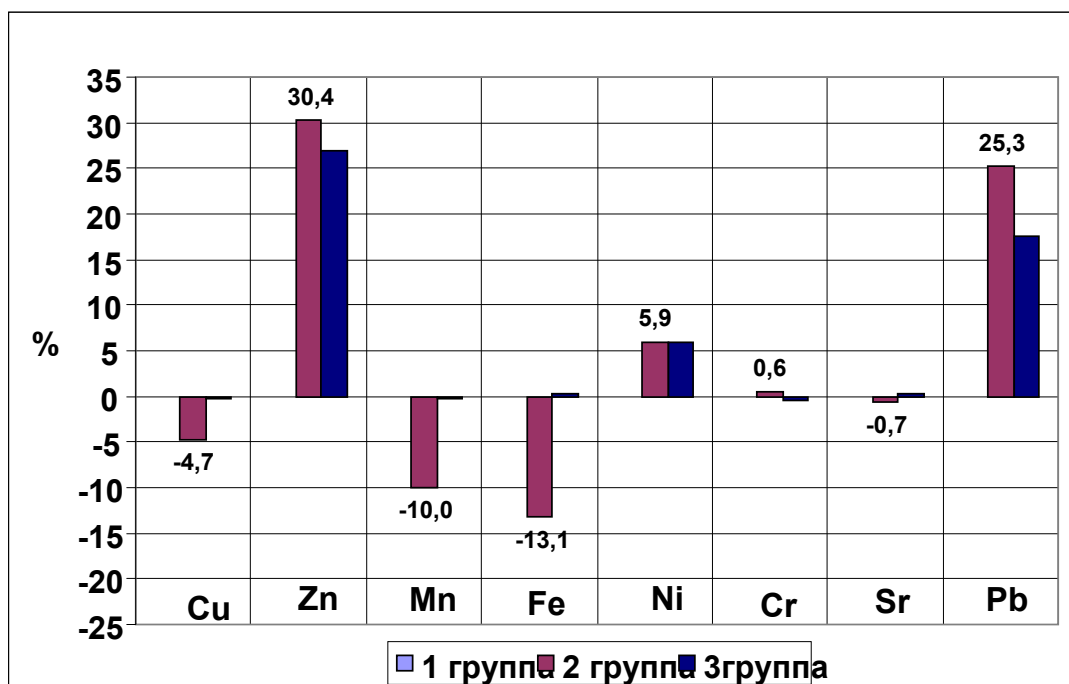


Рис. 3. – Влияние пробиотиков на уровень тяжелых металлов в печени 9,5-месячных свиней

При скармливании свиньям периодически по 15 мл на голову в сутки пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 произошло снижение уровня меди на 4,7% ($P < 0,05$), марганца на 10% и железа на 13% при одновременном повышении концентрации цинка на 30,39% ($P < 0,01$) относительно контроля. Более высокая доза пробиотиков (20 мл/гол/сут) обусловила повышение содержания цинка в печени опытных животных на 26,9% ($P < 0,01$) и не повлияла на уровень других эссенциальных микроэлементов.

Содержание в печени токсичного свинца при использовании в рационе свиней II и III группы пробиотиков увеличилось соответственно на 25,56% ($P < 0,01$) и 17,5% относительно контроля, однако было ниже допустимого контроля, который составляет 2,4 мкмоль для мяса и 4,8 мкмоль для субпродуктов. Следует отметить тенденцию к повышению уровня никеля на 5,9% (рис. 3).

В мышечной ткани откормочных свиней контрольной группы уровень цинка, марганца и железа ниже, чем в печени этих животных в 1,6, 1,49 и 3 раза соответственно, а содержание свинца выше в 1,4 раза, что свидетельствует о более интенсивном обмене веществ в печени.

Минеральный состав мышечной ткани у свиней на откорме претерпел меньше изменений, чем печень под влиянием разных доз сочетанного действия пробиотиков Ситексфлор №1 и №5. Концентрация меди и цинка в мышечной ткани подопытных свиней аналогично печени была выше допустимых значений и снизилась у опытных животных относительно контроля на 2...6%, причем по цинку статистически достоверно (на 6,1%).

Железо является важнейшим микроэлементом животного организма и находится во всех органах и тканях. Наибольшая концентрация железа в гемоглобине, поэтому динамика уровня данного белка коррелирует с содержа-

нием металла в организме. Нашими исследованиями установлено, что в мышечной ткани и особенно в печени при опосредованном воздействии пробиотиков Ситексфлор №1 + Ситексфлор №5 в количестве 15 мл на голову в сутки происходит уменьшение концентрации железа на 4,1 и 13,1% ($P < 0,05$) соответственно в сравнении с контролем, при этом уровень гемоглобина крови повышался.

Таким образом установлено, что у подопытных свиней в печени и мышечной ткани отмечен высокий уровень тяжелых металлов. При опосредованно воздействии комплекса пробиотиков Ситексфлор микроминеральный состав организма претерпел изменения, это свидетельствует о повышении интенсивности обмена веществ, его нормализации, что и обусловило увеличение приростов живой массы.

3.11. Эффективность скармливания пробиотиков при выращивании молодняка свиней. Результаты производственного опыта

Исследованиями установлено, что ежедневное введение в рацион молодняка свиней комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозе 15+15 мл на голову в сутки с двух до четырехмесячного возраста эффективно, так как позволяет повысить приросты живой массы на 19,9% ($P < 0,05$), снизить затраты на 1 кг прироста обменной энергии и переваримого протеина на 16,6% и экономически оправдано.

3.12. Экономическая эффективность скармливания Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на откорме свиней

При оценке экономической эффективности учитывали валовой прирост одной головы за опыт, стоимость кормов, входящих в состав основного рациона и скормленного пробиотика в опытных группах, реализационную цену одного килограмма живой массы свиней.

Установлено, что валовой прирост во II-опытной группе был больше контроля на 13, а в III – на 7,4 кг, то и дополнительный доход в этих группах составил соответственно 1615,2 и 440,4 рублей в расчете на 1 голову. Окупаемость дополнительного прироста, полученного за счет добавки пробиотиков, составила соответственно 1950 и 1110 рублей.

4. ВЫВОДЫ

1. Включение в рацион кормления лактирующих свиноматок комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в разных дозах (по 10, 20, 30, 40 мл/гол в сутки каждого препарата), повышает молочность свиноматок на 2,0 – 12,2 %, сохранность поросят на 6 – 11 %, массу гнезда при отъеме на 5 – 21,7 % в сравнении с контролем.
2. При биохимическом исследовании крови лактирующих свиноматок, получавших комплекс пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5, установлено статистически достоверное ($P < 0,05 \dots 0,01$) увеличение концентрации общего белка на 6,7 – 14,7 %, γ -глобулинов – на 14,9 – 44,1%,

общего кальция – на 9,1– 18,2 %, глюкозы – на 4,5 – 9,5 %, по сравнению с контрольными животными. Скармливание свиноматкам пробиотиков в количестве 40+40 мл/гол/сут (№1+№5) обеспечивает наиболее высокие показатели крови: гемоглобин - 107,5 г/л ($P<0,05$), общий белок - 76,57 г/л ($P<0,01$), γ -глобулины – 19,9 г/л ($P<0,01$), общий кальций – 2,73 ммоль/л ($P<0,01$), глюкоза- 3,47 ммоль/л ($P<0,05$).

3. Использование в рационе поросят-отъемышей комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозах от 5 до 20 мл/гол в сутки каждого пробиотика, позволило увеличить среднесуточные приросты живой массы на 3,5 – 14,1 % и снизить затраты обменной энергии на 1,9 – 7,1 МДж.
4. Коэффициенты переваримости в опытных группах молодняка свиней на выращивании, сухого вещества были выше на 1,6 – 9,3 %, органического вещества – на 1,6 – 8,6 %, сырого протеина – на 2,8 – 7,8 %, БЭВ – на 1,1 – 8,3 % по сравнению с контролем.
5. Баланс азота, кальция и фосфора у животных всех групп был положительным, но степень их усвоения была выше в опытных группах. Так, молодняк свиней, получавший к основному рациону пробиотики Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 отложили азота в теле на 0,96 – 9,9 %, кальция – на 10,3 – 17,3 %, фосфора – на 8,8 – 28,2 % больше, чем животные контрольной группы.
6. Применение пробиотиков в рационах опытных групп в период выращивания поросят-отъемышей оказывает благоприятное действие на морфологические и биохимические показатели крови, проявляющееся повышением ($P<0,05\dots0,01$) содержания эритроцитов на 1,1 – 6,2 %, гемоглобина – на 0,8 – 11,7 %, общего белка – на 5,4 – 13,3 %, общего кальция – на 5,6 – 14,9 %, неорганического фосфора – на 7,6 – 20,6 %. Ежедневное введение в рацион поросят по 15мл/гол/сут пробиотиков №1 и №5 способствует увеличению в крови эритроцитов, гемоглобина, общего белка, глобулинов, общего кальция, неорганического фосфора, глюкозы и составляет соответственно 6,9 1012/л ($P<0,05$), 106,0 г/л ($P<0,001$), 79,70 г/л ($P<0,01$), 47,90 г/л ($P<0,01$) (в том числе 20,97 г/л ($P<0,05$) γ –глобулинов), 2,94 ммоль/л, 3,22 ммоль/л ($P<0,05$), 4,94 ммоль/л ($P<0,001$).
7. Периодическое комплексное скармливание (3 дня в неделю) пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозе 15+15 и 20+20 мл/гол молодняку свиней на откорме способствовало повышению среднесуточных приростов соответственно на 26,1 и 14,5 % ($P<0.001$) относительно контрольных животных.
8. Использование пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в период откорма свиней оказало положительное влияние на переваримость основных питательных веществ рациона: улучшило переваримость сухого вещества на 6,1 – 9,9 %, органического вещества – на 6,6 – 10,4 %, сырого протеина – на 4,8 – 7,96 %, БЭВ – на 6,96 – 10,76 %; принятый с кормом азот подсвинки опытных групп использовали лучше на 4,8 – 7,5 %.

9. Длительное скармливание исследуемых пробиотиков при откорме молодняка свиней не оказало существенных изменений морфо-биохимических показателей крови. Следует отметить увеличение общего белка - на 10,96% ($P < 0,05$), кальция – на 11,0% ($P < 0,05$), гемоглобина – на 3,92%, фосфора – на 5,58 и глюкозы – на 12,5% в крови опытных животных, которые получали периодически по 15 мл/гол пробиотиков №1 и №5. Увеличение дозы препарата до 20 мл/гол обуславливает устойчивую тенденцию к повышению данных показателей крови.
10. Использование пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в рационах свиней на откорме повышает убойный выход на 3,9 – 6,8 %, в результате чего увеличивается количество мяса на 4,3 – 8,2 кг, сала на 1,6 – 4,2 кг, костей на 1,6 – 1,7 кг.
11. Применение пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 отражается на гистологическом строении стенки тонкого кишечника увеличением высоты ворсинок слизистой оболочки в двенадцатиперстной кишке на 55,6 - 68,6%; в тощей кишке на 10,4 – 23,3% и подвздошной кишке на 5,3 – 19,2 %.
12. Установлено, что в мышечной ткани 9,5-месячных свиней, содержащихся в условиях Брянской области, высокий уровень тяжелых металлов, в частности меди (0,53 ммоль/кг), цинка (2,56 ммоль/кг), свинца (8,24 мкмоль/кг), что превышает ПДК в 6,6, 2,4, 2,4 раза соответственно.
Введение в рацион разных доз (15 и 20 мл на голову в сутки) пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор № 5 способствовало изменению содержания тяжелых металлов в печени и мышечной ткани, в наибольшей степени в печени. Так, в печени свиней II группы (ОР+15 мл/гол) повышался уровень цинка на 30,39 и ($P < 0,01$), никеля на 5,8 и 5,9%, свинца на 25,56% ($P < 0,05$) при одновременном снижении концентрации меди на 4,69% ($P < 0,05$), марганца на 10,0% ($P < 0,05$), железа на 3,1%. В мышечной ткани этих же животных прослеживалась тенденция к снижению исследуемых минеральных элементов, при этом уровень железа уменьшился достоверно на 4,1%.
13. Применение разных доз пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор №5 в рационах лактирующих свиноматок и поросят от отъема до конца откорма является экономически целесообразным и обоснованным. Окупаемость дополнительного прироста, полученного за счет добавки пробиотиков составляет от 201 до 1950 рублей.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для повышения молочности свиноматок и сохранности поросят-сосунов рекомендуем комплексное применение пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозе 40+40 мл/гол ежедневно в период лактации.
2. Для повышения продуктивности молодняка свиней предлагаем: в период выращивания поросят-отъемышей комплексное использование пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозе 15+15 мл/гол ежедневно, в период откорма – в дозе 15+15 мл/гол периодически 3 дня в неделю.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Гамко Л.Н. Влияние кормосмесей, разных по составу, с добавкой пробиотика на продуктивность и резистентность организма молодняка свиней / Л.Н. Гамко; Т.Л. Талызина; В.Д. Анохина; **Ю.Н. Черненко** // Ветеринария и кормление, 2007. – № 6. – С. 27.
2. Гамко Л.Н. Влияние пробиотиков на продуктивность свиноматок и сохранность поросят /Л.Н. Гамко, **Ю.Н. Черненко**// Свиноводство, 2008. – №6. – С. 24-25.
3. **Черненко Ю.Н.** Биохимические показатели крови свиноматок при комплексном скармливании пробиотиков /Ю.Н. Черненко, В.В. Черненко, Л.Н. Гамко// Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: Мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск: БГСХА, 2008. – Ч. 3. – С. 139-143.
4. **Черненко Ю.Н.** Продуктивность и переваримость питательных веществ у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков /Ю.Н. Черненко, Л.Н. Гамко// Вклад молодых ученых в развитие инноваций аграрной науки: Междунар. науч. конф. молодых ученых и специалистов. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. – С. 532-535.
5. **Черненко Ю.Н.** Использование пробиотиков при выращивании свиней на откорме /Ю.Н. Черненко, Л.Н. Гамко//Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ: сб. тр. XVI Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно: ГГАУ, 2009. – С. 244-246.
6. Гамко Л.Н. Продуктивность свиноматок и их потомства при скармливании пробиотиков /Л.Н. Гамко, **Ю.Н. Черненко**// Вестник Ветеринарии, 2009. – Т. 50. – №3. – С. 49-54.
7. Гамко Л.Н. Влияние пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на переваримость основных питательных веществ корма и продуктивность молодняка свиней /Л.Н. Гамко, **Ю.Н. Черненко**// Зоотехния, 2009. – №10. – С. 26-28.

Подписано в печать 29.10.2009г. Формат 60x84. 1/16.
Бумага офсетная. Усл. печ.л. 1,27. Тираж 100 экз. Изд. № 1502.

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, БрянскаяГСХА

