

КАЗАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ им. Н.Э.Баумана

На правах рукописи

ЧАХМАХЧЕВ РОМАН САВВИЧ

**Обмен веществ
и продуктивность свиней при применении закваски
Леснова, лактоамиловорина и цеолитов**

03.00.13 - Физиология человека и животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Казань - 2000

Работа выполнена в Казанской государственной академии ветеринарной медицины им.Н.Э.Баумана.

- | | |
|-------------------------|--|
| Научный руководитель - | заслуженный деятель науки республики Татарстан, доктор ветеринарных наук, профессор К.Х.Папуниди |
| Научный консультант - | доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации и Республики Татарстан, академик Академии наук Татарстана Л.П.Зарипова |
| Официальные оппоненты - | заслуженный деятель науки Российской Федерации и Республики Татарстан, доктор биологических наук, профессор В.Ф.Лысов |
| - | доктор ветеринарных наук В.А.Новиков |
| Ведущая организация - | Чувашская государственная сельскохозяйственная академия |

Защита состоится 28 декабря 2000г. в 13-00 часов на заседании диссертационного совета К. 120.22.02 в Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана (420074, г.Казань, ул.Сибирский тракт, 35)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Казанской государственной академии ветеринарной медицины им.Н.Э.Баумана.

Автореферат разослан 24 ноября 2000 года

Ученый секретарь
диссертационного совета, доцент _____ Корнишин А.Н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Одной из главных задач в увеличении продукции животноводства и птицеводства является увеличение продуктивности животных, что возможно при создании соответствующих условий содержания и обеспечения животных необходимым количеством энергии и питательных веществ. В настоящее время широкое распространение в кормлении животных находит применение биологически активных веществ, способствующих активизации резервных функций организма и повышения их продуктивности.

Свиньи, как известно, особенно чувствительны к несбалансированности рационов и в связи с этим необеспеченность животных даже по одному из элементов питания ведет к снижению усвоения питательных веществ, перерасходу кормов, нарушению обмена веществ, недополучения продукции, заболеваниям и гибели животных.

Изыскание дополнительных природных кормовых средств, разработка и организация производства премиксов, балансирующих добавок, обеспечивающих повышение использования питательных веществ рационов важнейшая задача при организации кормления животных (Б.Д.Кальницкий, 1985; Н.К.Кирилов, Г.А.Алексеев, С.Д.Назаров, 1997; В.Т.Самохин, 1997, 1999; К.Х.Папуниди, А.В.Иванов, М.Г.Зухрабов, 2000).

В настоящее время массовые желудочно-кишечные и легочные заболевания, которыми во многих хозяйствах переболевают более 50% молодняка сельскохозяйственных животных, как правило, связаны с тем, что на фоне ослабления естественной резистентности организма под влиянием различных стресс-факторов внешней среды развиваются дисбактериозы, характеризующиеся появлением и развитием высоковирулентных ассоциаций микроорганизмов с измененными свойствами из ранее непатогенных штаммов на фоне уменьшения или полного исчезновения основных представителей нормальной кишечной микрофлоры - молочнокислых и бифидобактерий (Г.А.Софронов, В.П.Романова, 1992; Н.М.Алтухов, 1993; Л.С.Каврук и др., 1997).

В последние годы для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней молодняка предложен ряд новых препаратов, обладающих опреде-

ленными достоинствами и недостатками - лактобактерин, пропиовит, энтероспорин и другие. Вместе с тем, перспектива использования биологических препаратов в рационах животных в целях нормализации обменных процессов, повышения усвояемости кормов, продуктивности и сохранности требует дальнейшего комплексного изучения.

Цель и задачи исследования. Целью настоящих исследований явилось изучение влияния лактоамиловорина, закваски Леснова и цеолитов на обменные процессы, качество мяса и продуктивность свиней.

Исходя из вышеизложенного и в соответствии с отраслевой темой «Разработать и внедрить методы ранней диагностики, лечения и профилактики нарушений обменных процессов у животных» (№ госрегистрации 01340003692) для разрешения были поставлены следующие задачи:

изучить влияние лактоамиловорина, закваски Леснова и цеолитов на продуктивность и сохранность свиней при введении их в рацион животных;

установить влияние указанных препаратов на гемопоэз, белковый, минеральный и углеводный обмены веществ у свиней;

определить питательность кормов, обработанных закваской Леснова;

провести оценку качества мяса свиней, в рацион которых были включены корма, обработанные закваской Леснова.

Научная новизна работы. Впервые проведены комплексные гематологические и биохимические исследования крови при включении в рацион свиней лактоамиловорина, цеолитов и обработанных закваской Леснова комбикормов. Выявлено их положительное влияние на физиологическое состояние, продуктивность и сохранность животных. Установлено корригирующее влияние препаратов на белковый, минеральный и углеводный обмены веществ. Дана ветеринарно-санитарная оценка мяса свиней, получавших обработанные закваской Леснова комбикорма, и определена питательность кормов.

Практическая ценность работы. Применение лактоамиловорина, закваски Леснова в рационах свиней способствует нормализации обменных процессов, повышает продуктивность и сохранность свиней. Результаты проведен-

ных исследований на свиноматках по цеолитам вошли во «Временное наставление по применению кормовой добавки «Майнит» в животноводстве и птицеводстве», одобренного Биофармсоветом и утвержденного Департаментом ветеринарии МСХ и П РФ.

Апробация работы. Основные положения и результаты доложены на ежегодных проблемных советах по итогам НИР в Казанской академии ветеринарной медицины (1998-2000 г.г.), на республиканской научно производственной конференции «Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии» (Казань,] 999), на международной научно-производственной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения чл.-корр. ВАСХНИЛ В.Т.Котова "Экологические аспекты эпизоотологии и патологии животных" (Воронеж, 1999), на международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня образования зооинженерного факультета КХАВЖУ «Современные проблемы животноводства» (Казань, 2000).

Основные положения, выносимые на защиту.

влияние закваски Леснова, лактоамиловорина и цеолитов на гематологические показатели, белковый, минеральный и углеводный обмены у свиней;

влияние испытуемых препаратов на физиологическое состояние продуктивность и сохранность при включении их в рацион свиней;

питательность кормов, обработанных закваской Леснова и качестве мяса при включении их в рацион свиней.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 116 страница? текста в компьютерном исполнении, состоит из общей характеристики работы обзора литературы, материалов и методов, результатов собственных исследований, обсуждения результатов, выводов, практических предложений и библиографического списка литературы.

Работа иллюстрирована 25 таблицами и 12 диаграммами. Список литературы включает 253 источника, в том числе 27 на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИИ

Экспериментальные исследования проведены в 1996-2000 г.г. на свином комплексе «Нурлат» Нурлатского района Республики Татарстан и на кафедре внутренних незаразных болезней животных Казанской государственной академии ветеринарной медицины им.Н.Э.Баумана.

Опыты были проведены на 272 поросятах-отъемышах и на дорацивании и 15 свиноматках. Всего в опыте было использовано 287 животных.

Схемы и условия проведения опытов, количество использованных животных, дозы, способы и кратность применения испытуемых средств приведены в соответствующих разделах работы.

Подопытных животных отбирали по возрасту, живой массе и энергии роста. В период экспериментов вели учет заданных и съеденных кормов. Для контроля за ростом и развитием поросят проводили взвешивание при рождении и ежемесячно.

Однократно до опыта и через каждые 30 дней животных подвергали клиническому обследованию по общепринятой методике. При этом учитывали: общее состояние, телосложение, состояние кожи и кожного покрова (щетины), характер движения, болезненность, поведенческие реакции. При исследовании пищеварительной системы обращали внимание на прием корма и воды, акт дефекации, пищевое возбуждение, состояние желудка и кишечника.

В качестве средств для обработки кормов и кормовых добавок использовали:

1. Цеолитсодержащую минеральную породу Майнского месторождения Ульяновской области («Майнит»);

2. Пробиотик «Лактоамиловории», разработанный в лаборатории биотехнологии микроорганизмов ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных. Новый штамм выделен из химуса слепой кишки здорового поросенка, депонирован по ВКПМ под NB-6253 и рекомендован к применению в ветеринарии в порядке широкого производственного испытания;

3. Закваска Леснова - это микробиологический препарат, полученный в лабораторных условиях на основе рубцовой жидкости лося, а также экстрак-

тов некоторых лекарственных растений, которые обладают высокой биологической активностью. В лаборатории получают маточную биологическую закваску в виде душистого порошка, которая запатентована (ноу-хау), затем из него в производственных условиях готовят разовую биологическую закваску, которая применяется непосредственно для обработки кормов.

Заквашивания комбикорма для опытных групп животных проводили в два этапа: 1) В обычное ведро насыпали 3-4 кг комбикорма и 5 г закваски Леснова (из расчета на 1 тонну сырья). Перемешивали, затем добавляли к содержимому 3-4 л горячей воды с температурой 70-100°C, тщательно перемешивали массу, емкость укутывали ветошью и оставляли при комнатной температуре на 10-16 часов для созревания. За это время масса на поверхности вспучивается - закваска готова к дальнейшему применению.

2) В кормосмеситель (С-12) засыпали комбикорм в нужном количестве, увлажняли его горячей водой в соотношении 1:1, вносили из ведра закваску с одновременным перемешиванием и оставляли в емкости для созревания в течение 10-16 часов и после этого скармливали животным. Основное условие при приготовлении закваски - первоначальная температура мешанки должна быть в пределах 50-60°C.

В течение опыта кормление и содержание животных было групповым со свободным доступом к питьевой воде.

Зоотехнический анализ кормов проводили по общепринятым методикам (Е.А.Петухова и др., 1981). Первоначальную влагу определяли методом высушивания навески при температуре 60-65°C до воздушно-сухого состояния; гигроскопическую влагу - при температуре 100-105°C до постоянной массы; азот - методом Къельдаля; сырой жир - в аппарате Сокслета; сырую клетчатку - по методу Геннеберга и Штомана; сырую золу - методом сухого озоления; кальций - трилонометрическим методом с индикатором флуорексоном; фосфор - калориметрическим методом с аскорбиновой кислотой; сахар — по Бертрану.

Морфологические исследования крови включали определение количества эритроцитов, лейкоцитов по общепринятой методике подсчетом в камере

Горяева, содержание гемоглобина - гемоглобин-цианидным методом с ацетон-циангидрином, используя специальные наборы.

Содержание общего белка в сыворотке крови определяли на рефрактометре ИРФ-22, а его фракций - экспресс-методом по Олл-Маккарду в модификации С.А.Карпюка (1962).

Содержание глюкозы в крови проводили с помощью наборов для определения ее в биологических жидкостях о-толуидиновым методом согласно прилагаемой инструкции.

Концентрацию общего кальция в сыворотке крови определяли фотометрическим методом, основанным на реакции с глиоксальбис (2-оксианилином). Раствор ГБОА образует с ионами кальция в щелочной среде комплекс красного цвета, интенсивность которого определяется фотометрически. Содержание неорганического фосфора и активности щелочной фосфатазы проводили методом Б.М.Юркова (1971), который основан на получении фосфорно-молибденовой кислоты и на восстановлении ее в молибденовую синюю аскорбиновой кислотой.

Гексозы в сыворотке крови определяли орциновым методом после гидролиза серной кислотой. Принцип метода основан на выделении гликопротеидов, содержащих гексозы, из сыворотки крови 96%-ным этанолом. Освобожденные в результате гидролиза гексозы, взаимодействуя с орциновым реактивом, окрашивают раствор в розовый цвет, интенсивность которого пропорциональна содержанию гексоз. Для определения гексоз, связанных с гликопротеидами и гликозамингликонами, использовали методику фракционного их исследования. Принцип метода основан на раздельном исследовании гексоз, гликозамингликанов, осажденных метилпиридинхлоридом, а гексоз, связанных с белками - орциновым методом. Содержание свободного оксипролина в крови определяли методом М.А.Осадчук (1979).

Содержание тяжелых металлов и микроэлементов в кормах, крови, органах и тканях подопытных животных определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии, а ионизированного кальция - потенциометрическим методом.

Контрольный убой животных с последующей обвалкой полутуши проводили по методике, описанной П.Б.Житенко (1987). В пробах мышц, кроме химического состава, определяли площадь мышечного глазка с помощью планиметра, активную реакцию среды (рН) - потентдиометрическим методом.

Экспериментально - полученный цифровой материал обрабатывали по методике, разработанной Р.Х.Тукшаитовым и Н.Р.Нигматуллиным (1984) с последующим применением критерия Стьюдента.

Библиографическое описание использованных 8 диссертации литературных источников осуществляли в соответствии с требованиями действующего ГОСТа.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Изучение влияния скармливания обработанных закваской Леснова кормов на обменные процессы и продуктивность свиней

3.1.1. Эффективность использования обработанного закваской Леснова комбикорма на поросятах на доращивании

Исследования были проведены на 119 поросятах-отъемышах крупной белой породы, сформированных по принципу аналогов на две группы. Поросята опытной группы (55 животных) получали один раз в сутки 20% от основного рациона обработанный закваской Леснова комбикорм. Контрольные животные (64 поросенка) получали только общехозяйственный рацион. В соответствии со схемой опыта, поросята обеих групп получали, согласно периодам выращивания, одни и те же комбикорма - СК-3 и СК-4-5.

Исследования показали, что использование 20% комбикорма, обработанного закваской, положительно сказывалось на результатах выращивания поросят: у свиней опытной группы среднесуточный прирост массы за период доращивания составил 441 г, а у животных контрольной группы - 335 г. Таким образом, у животных опытной группы прирост за период доращивания был выше, чем у контрольных на 31,6%. Анализ данных о затратах кормов на 1 кг прироста живой массы показал, что в контрольной группе на 1 кг прироста затрачено 5,5 кг комбикорма, а у животных опытной группы - 4,4 кг. У свиней

опытной группы, получавших 20% комбикорма, обработанного закваской, затраты кормов на единицу прироста были ниже, чем у животных контрольной группы на 20%.

1. Гематологические показатели подопытных поросят

Показатели и группы	Сроки исследования		
	фон	30 дней	60 дней
Эритроциты, $10^2/\text{л}$			
Контрольная	4,85±0,03	5,02±0,04	5,41±0,03
Опытная	4,84±0,05	6,03±0,05	6,01 ±0,05*
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$			
Контрольная	13,6±0,10	14,8±0,15	11,9±0,12
Опытная	13,8±0,14	15,1±0,11	12,1±0,10
Гемоглобин, %			
Контрольная	7,7±0,06	8,90±0,02	9,6±0,07
Опытная	7,9±0,08	9,90±0,05*	10,2±0,04*
Общий белок, г/л			
Контрольная	4,9±0,15	5,41±0,18	5,4±0,2
Опытная	4,92±0,2	6,73±0,16*	6,94±0,12*
Альбумины, %			
Контрольная	38,3±2,7	39,0±0,5	11,9±0,12
Опытная	39,6±2,3	40,5±0,60	40,3±0,40
Глобулины, %			
Контрольная			
альфа	18,1±0,40	17,5±0,40	17,3±0,56
бета	16,7±0,45	15,6±0,45	15,4±0,40
гамма	26,9±0,50	27,9±0,50	27,7±0,55
Опытная			
альфа	18,3±0,56	16,5±0,45	15,8±0,76
бета	15,9±0,44	14,4±0,56	14,5±0,80
гамма	27,2±0,48	28,6±1,2	29,4±1,0
Глюкоза, мг%			
Контрольная	57,4±0,14	61,9±0,96	63,5±0,18
Опытная	57,6±0,19	69,5±0,81	85,2±0,15*
Общий кальций, ммоль/л			
Контрольная	2,25±0,04	2,30±0,04	2,28±0,03
Опытная	2,26±0,03	2,42±0,03	2,46±0,04*
Неорганический фосфор, ммоль/л			
Контрольная	1,21±0,05	1,28±0,06	1,30±0,03
Опытная	1,23±0,05	1,47±0,03*	1,52±0,04*

При гематологических исследованиях (табл.1) подопытных поросят было установлено, что скармливание поросьятам кормов, обработанных закваской Леснова, благоприятно влияет на гемопоэз: так, в крови опытных животных количество эритроцитов и содержание гемоглобина на 30 сутки опыта повышалось соответственно на 21,1 и 11% по сравнению с контрольной группой животных, а на 60 сутки - на 11 и 6,2% соответственно. Достоверной разницы в содержании лейкоцитов в крови опытных и контрольных животных не выявлено.

Результаты биохимических исследований сыворотки крови свидетельствовали о том, что включение в рацион животных кормов, обработанных закваской, способствовало нормализации углеводного, белкового и минерального обменов у опытных поросят; если в начале эксперимента содержание глюкозы в крови подопытных животных было ниже физиологической нормы, то на 30-60 сутки количество ее у опытных животных повысилось соответственно на 12-34% по сравнению с контрольной группой поросят. Уровень общего белка в крови опытных поросят за период опыта увеличился на 24-28% по сравнению с контрольными. Некоторые изменения наблюдались и в содержании белковых фракций в сыворотке крови. Так, количество гамма-глобулинов повысилось на 3-6%. Аналогичные изменения отмечали и при исследовании альбуминов, альфа- и бета-глобулинов. Повышение уровня общего кальция и неорганического фосфора в крови опытных животных свидетельствует о благоприятном влиянии закваски на минеральный обмен.

Использование закваски Леснова при обработке комбикормов и скармливание их в количестве 20% по сухому веществу от основного рациона поросятам на доращивании позволило снизить заболеваемость их острыми расстройствами пищеварения: если за период доращивания расстройства органов пищеварения в контрольной группе наблюдались у 26 (40,6%) животных, то в опытной группе только у 8 поросят (16,3%). Сохранность опытных животных была на 10,7% выше по сравнению с контрольными.

3.1.2. Применение обработанного закваской

Леснова корма при откорме свиней

Опыт проведен на 30 свинях крупной белой породы, сформированных по принципу аналогов в две группы. Согласно схеме опыта свињи обеих групп получали один и тот же комбикорм СК-6-7. Различия в кормлении свиней на откорме опытной и контрольной групп состояли в том, что животные опытной группы один раз в сутки получали 20% от основного рациона обработанный закваской Леснова комбикорм.

Исследования показали, что использование 20% комбикорма, обработанного закваской, положительно сказывалось на результатах откорма свиней. Среднесуточный прирост массы за период откорма у опытных животных составил 511 г, а у контрольных - 449 г. У животных опытной группы, получавших 20% комбикорма, обработанного закваской, затраты кормов на единицу прироста были ниже, чем у свиней контрольной группы на 12,7%.

Сохранность поголовья во время проведения опыта в контрольной группе составила 86,7%, а в опытной группе - 100%, что на 13,3% выше.

В целях определения влияния обработанных закваской кормов на качество мясной продукции в конце научно-хозяйственного опыта был проведен контрольный убой свиней подопытных групп. В соответствии с ГОСТ 1213-74, а основании данных о мясе туши, убойного выхода, толщине шпика, а также органолептической оценке, туши отнесены ко второй категории - мясной молодняк свиней без шкуры. По химическому составу мышечная ткань от опытных и контрольных животных соответствовала показателям ГОСТа свинины горой категории. Следует отметить, что качество белка мышечной ткани (соотношение триптофана и оксипролина) у животных опытной группы выше, чем контрольной: отмечено достоверное увеличение триптофана на 10,3%.

3.1.3. Изучение питательности комбикормов и травяной муки, обработанных закваской Леснова

Проведенные исследования показали, что использование закваски для обработки комбикормов и травяной муки, положительно сказывалось на повышении их питательности (табл.2).

2. Питательность кормов до и после обработки их закваской

Леснова, г/кг

Показатели	Протеин	Клетчатка	Жир	Кальций	Фосфор
Травяная мука					
контроль	97,1	279,0	39,0	18,9	2,3
опыт	137,4	218,7	39,5	18,7	2,5
Разница, %	+29	-28	+1	-1	+8
Комбикорм					
контроль	179,7	86,0	55,2	4,1	4,8
опыт	199,5	79,3	54,6	4,4	5,1
Разница, %	+ 10	-8	-1	+7	+6

Из данных таблицы следует, что содержание протеина в обработанном комбикорме повышалось на 10%, кальция - на 7, фосфора - на 6, а количество клетчатки уменьшалось на 8%. Аналогичная закономерность была отмечена и при обработке травяной муки - количество протеина в ней увеличивалось на 29%, а клетчатки снизилось на 28%. При определении содержания незаменимых аминокислот (цистин, валин, гистидин и др.) в опытных образцах травяной муки и комбикорма по большинству аминокислот (кроме метионина) наблюдалось увеличение на 14-29%.

3.2. Эффективность использования пробиотика

лактоамиловорина в рационах поросят-сосунов и отъемышей в период дорастивания

Научно-хозяйственный опыт был проведен на трех группах свиноматок породы дюрок. По принципу аналогов с учетом живой массы, количества опросов, молочности и отъемной массы поросят в 35 дней за предыдущие годы за 5 дней до опороса отбирались по 5 животных в группу. После опороса свиноматок, скормливание пробиотика лактоамиловорина поросятам проводили по следующей схеме: животным первой опытной группы со дня рождения в течение 3 дней выпаивали по 5 мл пробиотика (1 г лактоамиловорина растворяли в 100 мл горячей воды), а с 10 дня рождения пробиотик добавляли к подкормке из расчета 250 г лактоамиловорина на 1 тонну корма; поросята второй опытной группы получали лактоамиловорин с 10 дня рождения из расчета 500 г пробиотика

на 1 тонну корма; животные контрольной группы получали только основной рацион - зерновой размол на основе ячменя.

Было установлено, что у поросят контрольной группы за период 0-35 дней - среднесуточный прирост составил 186 г, у поросят первой опытной группы - 180 г, что на 3% ниже, чем у поросят контрольной группы, а у поросят второй опытной группы среднесуточный прирост составил 217 г, что на 17% выше, чем в контрольной группе. Сохранность поросят на период отъема в 35 дней в контрольной группе составила 95%, в первой опытной - 100 и во второй опытной - 96%. За период подсоса наблюдалось расстройство желудочно-кишечного тракта в контрольной группе - 60%, в первой опытной - 22 и во второй опытной - 40% поросят.

В после отъемный период среднесуточные приросты массы у поросят первой опытной группы были на 24%, а во второй опытной - на 39% выше, чем у поросят контрольной группы. Затраты комбикорма в период дорастивания на 1 кг прироста в опытных группах были ниже на 25 и 20% соответственно, чем в контрольной группе. Сохранность поросят на период дорастивания в контрольной группе составила 94%, а в опытных группах - 100%.

В результате применения лактоамиловорина пороссятам нами установлено улучшение гематологических показателей (повышение уровня гемоглобина на 9-10% и количества эритроцитов - на 12-14%), белкового (повышение общего белка на 8-24%) и минерального (нормализация содержания кальция и фосфора) обменов.

3.3. Применение цеолитов и закваски Леснова в опытах на свиноматках

Научно-производственный опыт был проведен на 3 группах супоросных свиноматок массой 180-200 кг по 5 голов каждой. Первая опытная группа свиноматок дополнительно к основному рациону получала цеолиты Майнского месторождения в количестве 3% к сухому веществу рациона в течение 120 дней, вторая опытная группа получала 20% по сухому веществу от основного рациона, обработанного закваской Леснова комбикорма, а третья группа получала только основной рацион и служила контролем.

Проведенными исследованиями было установлено, что применение указанных препаратов улучшает физиологическое состояние животных, стимулирует гемопоэз, нормализует белковый, минеральный и углеводный обмены в организме животных.

Так, при фоновых исследованиях крови было установлено, что количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина было ниже нормальных величин, а уровень общих гексоз, связанных с белками и оксипролина был повышен, снижена активность ионизированного кальция, водородный показатель смещен в кислую сторону, что указывало на нарушение минерального обмена в организме подопытных свиноматок. В конце опыта у свиноматок опытных групп, получавших цеолиты и корма, обработанные закваской, в крови значительно увеличивалось количество эритроцитов (на 47,4 и 63,04% соответственно в первой и второй опытных группах), лейкоцитов (на 57,5 и 48,7%) и гемоглобина (на 47,7 и 53,4%). А у животных контрольной группы за данный период увеличение содержания эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина было незначительным и составляло соответственно - 6,8%, 18,8 и 9,0%.

Под воздействием испытываемых средств происходили существенные изменения в концентрации глюкозы и общего белка в крови у опытных свиноматок. Содержание общего белка в крови через 30 дней достоверно повышалось, а через 120 дней опыта у свиноматок первой опытной группы возрастало до $8,05 \pm 0,5$ г %, против $6,26 \pm 0,12$, что на 28,5% выше, а у животных второй опытной группы соответственно на 8,0 и на 27,6% выше, чем в начале опыта. Аналогично изменялась концентрация глюкозы, которая возрастала за данный период до $4,38 \pm 0,20$ ммоль/л (1-я опытная) и до $4,08 \pm 0,26$ ммоль/л (2-я опытная группа), что на 41,7 и 43,2% выше по сравнению с первоначальными данными. У свиноматок контрольной группы изменения в содержании общего белка и глюкозы были недостоверными.

Результаты биохимических исследований крови свидетельствовали о том, что введение в рацион свиноматок цеолитов и обработанных закваской Леснова комбикормов оказывало положительное влияние и на минеральный обмен. Содержание гексоз, связанных с белками у первой опытной группы животных че-

рез 30 дней снижалось на 19,5%, а концентрация гексоз, связанных с гликопротеидами и гликозамингликанами на 10,5 и 27,8% соответственно по сравнению с контрольными животными. Аналогичные изменения в крови произошли у свиноматок второй опытной группы. Различия между содержанием гексоз в крови опытных свиноматок были недостоверными.

Достоверно за период исследований снижалось и содержание свободного оксипролина сыворотки и белковосвязанного оксипролина у опытных свиноматок. Так, количество свободного и белковосвязанного оксипролина на 30 сутки уменьшилось на 17,3 и 12,3% соответственно. Тенденция к уменьшению гексоз и оксипролина в крови у опытных свиноматок отмечалась до конца эксперимента, тогда как у контрольных животных эти показатели за весь период опыта даже несколько были выше по сравнению с фоновыми данными.

Значительные изменения при введении в рацион свиноматок цеолитов и обработанных закваской кормов наблюдали и в содержании макро- и микроэлементов в крови опытных животных. Концентрация общего кальция у опытных свиноматок через 30 дней повышалась на 17,5-17,8%. Что касается активности ионизированного кальция крови, то она за весь период опыта достоверно повышалась и, на 120-й день составляла $0,92 \pm 0,05$ ммоль/л (1-я опытная группа) и до $0,98 \pm 0,06$ (2-я опытная группа), что на 53,3 и 60,6% выше по сравнению с первоначальными данными. Под воздействием применяемых средств за период опыта достоверно повышалось и количество неорганического фосфора (на 50 и более процентов). Содержание магния в крови опытных свиноматок в первые 60 дней опыта существенных изменений не претерпевало, а начиная с 60-го до 120-го дня исследований повышалось соответственно на 18,6 и 14,5%. Незначительные изменения в ходе подкормки свиноматок испытываемыми средствами произошли и в концентрации калия и натрия крови, которые соответственно возросли на 5,02 и 11,5% (I- опытная группа) и 6,6 и 16,1% (2-я опытная группа) по сравнению с таковыми в начале опыта. Значительные изменения произошли в содержании некоторых микроэлементов. Так, концентрация меди, цинка, железа и кобальта в крови животных первой и второй опытных групп достоверно увеличивалась в течение всего периода опытов. У контрольных жи-

вотных все показатели крови по содержанию минеральных веществ имели или противоположную тенденцию или эти изменения носили незакономерный характер.

Существенное влияние цеолиты и обработанные закваской Леснова корма оказывали и на продуктивность свиноматок. На одну свиноматку 1-й опытной группы в среднем получено $10,2 \pm 0,22$ поросят, во 2-й опытной группе - $10,6 \pm 0,2$ против $8,4 \pm 0,3$ поросят в контрольной группе. Средняя живая масса опытных поросят при рождении была $993 \pm 8,4$ г против $901 \pm 10,4$ г у поросят, полученных от животных контрольной группы. Поросята от опытных свиноматок рождались жизнеспособными, слаборазвитых и мертвых поросят в помете не встречалось, что было нехарактерно для поросят, полученных от контрольных свиноматок. Живая масса у них была на 70-90 г ниже, рождались они вялыми и нежизнеспособными. Из 41 поросят, родившихся от свиноматок контрольной группы, в первые дни жизни заболело диспепсией 5 голов (12,1%), респираторными болезнями - 6 (14,6%), у 10 поросят (24,3%) наблюдали признаки анемии и у 7 (17,0%) - признаки рахита. Из 20-ти заболевших поросят в течение 30 дней жизни пало 8 (40,0%). Среди поросят, полученных от свиноматок опытных групп, у 10,5% наблюдались различные клинические признаки патологического состояния (диспепсические явления, угнетение, взъерошенность шерстного покрова, рахит). Падеж среди поросят, полученных от опытных свиноматок, составил 3% от общего количества полученных поросят.

Следует отметить, что от некоторых свиноматок контрольной группы рождались мертвые поросята, у 30-40% свиноматок наблюдалась гипогалактия. Количество молока на одну свиноматку составило $4,4 \pm 0,20$ кг в сутки против $7,5 \pm 0,16$ кг в подопытных группах.

Подкормка свиноматок цеолитами и обработанным закваской Леснова комбикорма оказывала воздействие на общее состояние и прирост живой массы поросят в подсосный период. Среднесуточный прирост живой массы поросят, полученных от опытных свиноматок, в первые 30 дней после рождения был на 25% выше. Такая тенденция наблюдалась и в последующие 30 дней. За этот период среднесуточные привесы были выше у опытных поросят на 20,5%. У

поросят, рожденных от опытных свиноматок, были лучше и гематологические показатели: количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови у опытных поросят было больше на 29,9%, 16,2 и 24,4% (1-я опытная группа) и на 51,0%, 6,3 и 33,8% (2-я опытная группа) соответственно. У поросят, полученных от контрольных свиноматок, такая тенденция не наблюдалась, а количество эритроцитов и гемоглобина в крови у данных животных за 20 дней даже незначительно снижалось.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из анализа литературных данных и результатов наших экспериментальных исследований следует, что введение в состав рациона поросят-отъемышей, в период дорацивания и откорма, а также в рационы свиноматок обработанных закваской Леснова кормов, пробиотика лактоамиловорина и цеолитов, способствует повышению питательности кормов, нормализации белкового, минерального и углеводного обменов в организме животных, повышает естественную резистентность, сохранность и продуктивность свиней.

Положительное влияние обработанного закваской Леснова комбикорма обусловлено повышением усвояемости кормов, в первую очередь за счет уменьшения содержания клетчатки и повышения протеина, а также восполнения рациона витаминами, микроэлементами и другими биологически активными веществами растений, входящих в состав закваски.

Пробиотик лактоамиловорин, попадая в организм животных, колонизирует слизистую оболочку кишечника поросят и вызывает следующие биологические эффекты: ингибирование в пищеварительном тракте эшерихий, сальмонелл и гемолитических бактерий; стимулирование микроорганизмов, гидролизующих сложные полисахариды; усиление ферментативной активности в тонком отделе кишечника; повышение неспецифической резистентности, сохранности и прироста живой массы животных. Отличительными признаками заявленных действий лактоамиловарина являются: возможность замены пробиотиком кормовых антибиотиков, использование препарата для ростостимулирующих целей, лечение и профилактика дисбактериозов и диспепсий, возможность ком-

плексного влияния на состояние обменных процессов в организме животных (Б.Б.Тараканов, Т.А.Николичева и др., 1999, 2000).

Положительное влияние цеолитов обусловлено многообразием их состава, включающего клиноптиолиты, карбонаты, глинистые минералы, в которые входят более 40 макро- и микроэлементов жизненно важных для организма животных. Это обуславливает сочетание в них уникальных адсорбционных, ионообменных и детоксикационных свойств. Цеолиты в биологическом отношении весьма активны, поэтому прямо или косвенно оказывали влияние на многие стороны обмена веществ, на жизнедеятельность всего организма.

Результаты наших исследований подтверждены производственными испытаниями на свинофермах ряда хозяйств Нурлатского района Республики Татарстан и использованы при разработке «Временного наставления по применению минеральной кормовой добавки «Майнит» в животноводстве и птицеводстве», одобренного Фармсоветом и утвержденного Департаментом ветеринарии МСХ и П Российской Федерации.

5. ВЫВОДЫ

1.Кормление поросят комбикормом, обработанным закваской Леонова, ведет к повышению в крови количества эритроцитов на 11%, общего белка на 26%, глюкозы на 12%, кальция и фосфора на 7,5-16,5%, среднесуточного прироста массы на 13,8%, снижению отхода животных на 10,7%, свидетельствующих о выраженной тенденции к нормализации белкового, углеводного и минерального обмена.

2.У поросят-сосунов и в период дорастивания, получавших комбикорм, содержащий пробиотик лактоамиловорин, из расчета 250 и 500 грамм на одну тонну корма определяется в крови больше на 12-14% эритроцитов и гемоглобина, на 9-24% общего белка, на 25-30% фосфора и кальция, на 24-39% выше среднесуточный прирост массы и на 6% сохранность.

3.Включение в рацион свиноматок закваски Леснова и цеолитов ведет к повышению в крови на 17,5-53% содержание общего и ионизированного кальция, на 35,2% неорганического фосфора, на 13-55% концентрации микроэле-

ментов (цинка, железа, меди и кобальта), снижению на 13-55% уровня гексоз и оксипролина.

4. Включение закваски Леснова и цеолитов в основной рацион свиноматок способствует повышению общего белка сыворотки крови на 8-28% и глюкозы - на 41,7-43,2%.

5. Использование в кормлении свиноматок закваски Леснова и цеолитов повышает плодовитость животных, снижает заболеваемость, увеличивает среднесуточные приросты и сохранность полученных от них поросят.

6. Характер и степень изменения в крови содержания белка, углеводов и минеральных веществ, прироста массы и плодовитости у свиней, получавших комбикорм с добавкой закваски Леснова и цеолитов, свидетельствует о выраженной тенденции нормализации у животных белкового, углеводного и минерального обменов.

7. Положительное влияние скармливания обработанных закваской Леснова кормов на нормализацию обменных процессов и энергию роста свиней обусловлено увеличением питательности комбикорма и травяной муки по протеину (10-23%), большинству незаменимых аминокислот (14-25%) и снижением количества клетчатки (8-28%).

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для нормализации обменных процессов, повышения сохранности и продуктивности свиней предлагается использовать в рационах поросят в период дорастивания и откорма 20% кормов, обработанных закваской Леснова из расчета 5 граммов на тонну, пробиотик лактоаминоварин для поросят-сосунов (5 мл в течение 3 дней после рождения и в качестве подкормки 250-300 грамм на тонну с 10 дня рождения), свиноматкам цеолиты в количестве 3% от сухого вещества корма.

2. Результаты наших исследований по цеолитам использованы при разработке «Временного наставления по применению кормовой добавки «Майнит» в животноводстве и ветеринарии», утвержденного Департаментом ветеринарии МСХ и П Российской Федерации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Чахмахчев Р.С., Зухрабов М.Г. Влияние природных цеолитов на содержание в крови свиноматок некоторых минеральных веществ. // В сб.: Международная научно-практическая конференция «Экологические аспекты эпизоотологии и патологии животных». Воронеж, 1999. - с.426-428.

2. Чахмахчев Р.С. Применение пробиотика лактоамиловорина для лечения диспепсии поросят. // В сб.: Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии». Казань, 1999.- с.98-99.

3. Папуниди Э.К., Чахмахчев Р.С. Содержание минеральных веществ в организме свиней при применении «Майнит». В сб.: Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии». Казань, 1999. - с.95-96.

4. Чахмахчев Р.С. Влияние закваски Лескова на интенсивность роста свиней. // В сб.: Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии». Казань, 1999.-С.242-243.

5. Чахмахчев Р.С. Влияние цеолитов на некоторые показатели крови свиноматок. //В сб.: Международной научной конференции, посвященной 70-летию образования зооинженерного факультета КГАВМ «Незаразные болезни животных» Казань, 2000. -с. 131-132.