

На правах рукописи

Скориков Владимир Николаевич

**ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА РАХИТА
У ПОРОСЯТ**

16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Саратов 2008



Работа выполнена на кафедре внутренних незаразных болезней и клинической диагностики животных Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова».

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук,
профессор
Винников Николай Тимофеевич
Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук,
профессор
Дерезина Татьяна Николаевна
кандидат ветеринарных наук
Сапожников Александр Федорович

Ведущая организация – ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии»

Защита состоится 23» декабря 2008 г. в 11 часов на заседании диссертационного совета Д 220.061.01 в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» по адресу: 410005, РФ, г. Саратов, ул. Соколова, 335.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» по адресу: 410005, РФ, г. Саратов, ул. Соколова, 335.

Автореферат разослан и размещен на сайте <http://www.sgau.ru>

22» ноября 2008 г.

Отзывы на автореферат направлять по адресу: 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1, ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова», диссовет Д 220.061.01.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Егунова А.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В удовлетворении потребности населения в мясе и мясных продуктах основная роль отводится свиноводству, поскольку оно является наиболее скороспелой и рентабельной отраслью животноводства.

Важной проблемой развития свиноводства на современном этапе является обеспечение свинопоголовья кормами и рационами, сбалансированными не только по питательности, но и по содержанию обменной энергии, протеина, незаменимых и жирных кислот, макро- и микроэлементов, витаминов и других биологически активных веществ. Несбалансированное и неполноценное кормление свиноматок и поросят, концентрация их на ограниченной площади, гиподинамия, недостаточное облучение и освещение приводят к нарушению обмена веществ, снижению резистентности и к развитию патологических состояний.

Одной из актуальных проблем патологии свиней стали болезни, связанные с нарушением минерального и витаминного обмена, таких, как развитие у свиноматок остеодистрофии, а у поросят – рахита.

Рахит – хроническое заболевание молодняка с преимущественным расстройством Д-витаминного и фосфорно-кальциевого обмена и нарушением процесса костеобразования. Значительная распространенность данной болезни (от 20 до 35 %) приводит к снижению продуктивности свинопоголовья и увеличению затрат на лечебно-профилактические мероприятия.

За последние годы достигнуты значительные успехи в изучении остеодистрофии у свиноматок и рахита у поросят. Однако некоторые стороны этиологии, патогенеза, методов ранней диагностики и профилактики еще недостаточно изучены. В связи с чем представляется актуальной разработка методов ранней диагностики и научно обоснованной профилактики рахита у поросят.

Цель и задачи исследований. Целью диссертационной работы является изучение вопросов ранней диагностики и профилактики рахита у поросят.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

- изучить ранние методы диагностики рахита у поросят;
- определить кислотно-основное состояние у здоровых и больных рахитом поросят;
- изучить гематологические и биохимические показатели железодефицитной анемии у больных рахитом поросят;
- разработать меры профилактики рахита у поросят;
- определить экономическую эффективность мер профилактики рахита у поросят.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются поросята четырехмесячного возраста крупной белой породы.

Предмет исследования – масса тела, костная ткань, кровь.

Научная новизна работы.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- доказано, что диагностика субклинической стадии, легкого и среднего течения рахита возможна только специальными методами исследования;
- подтверждена высокая диагностическая информативность рентгеновских исследований рахита у поросят;
- установлена тесная взаимозависимость расстройств кислотно-основного состояния и нарушения минерального обмена у больных рахитом поросят;
- подтверждена гипохромная железодефицитная анемия у больных рахитом поросят;
- разработаны и внедрены меры профилактики рахита с использованием средств, стимулирующих и регулирующих энергию роста, обмен веществ и резистентность организма.

Практическая значимость работы. Разработанные методы ранней диагностики рахита позволяют определять его у поросят на ранней стадии течения болезни. Кроме того, они дают возможность корректировать рационы по кормовым единицам, обменной энергии, протеину, незаменимым аминокислотам, макро- и микроэлементам, витаминам, балансу элек-

тролитов и другим биологически активным веществам, а также способствуют профилактике рахита.

Предложенные в диссертационной работе методы ранней диагностики и профилактики рахита у поросят могут быть рекомендованы для внедрения.

Апробация и использование результатов исследования.

Основные результаты и положения диссертационной работы были неоднократно доложены и получили одобрение на ежегодной научной конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова (Саратов, 2007 г.).

По материалам диссертации опубликовано 5 научных работ, в том числе одна публикация в издании, рекомендованном ВАК Российской Федерации.

Основные положения, выносимые на защиту:

- Клинико-биохимические и рентгенологические показатели при субклинической и клинической стадии рахита у поросят.
- Кислотно-основное состояние у здоровых и больных рахитом поросят.
- Гематологические и биохимические показатели железодефицитной анемии у больных рахитом поросят.
- Сравнительная эффективность методов профилактики рахита.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 120 страницах машинописного текста, содержит 15 таблиц, 5 рисунков, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических предложений и списка литературы, включающего 198 источников, из которых 167 – отечественных и 31 иностранный, и 8 приложений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В основу работы положены материалы клинического исследования субклинической стадии, легкого и среднего течения рахита у поросят.

Исследования выполнены в 2005–2007 гг. Научно-производственные опыты были проведены в базовых хозяйствах Там-

бовской (Бондарский район, ОАО «Пахатно-Угловское») и Волгоградской (Новониколаевский район, ООО «Агрофирма Агро-Новониколаевский») областей.

По принципу аналогов были созданы 2 группы поросят-отъемышей крупной белой породы: первая – контрольная (10 голов); вторая – опытная (10 голов). Опыт начинался в двух- и заканчивался в четырехмесячном возрасте. Контрольная группа получала несбалансированный, а опытная – сбалансированный рацион. Условия содержания обеих групп соответствовали зоогигиеническим нормам. Животные при активном движении подвергались ультрафиолетовому облучению. По окончании опыта были проведены клинико-биохимические исследования. После исследования были убиты 4 опытных и 4 больных рахитом поросят.

За животными, используемыми в экспериментах, вели ежедневное клиническое наблюдение. При этом учитывали общее состояние, поведение, аппетит, ежедневно измеряли температуру тела, определяли частоту пульса и дыхания. Продуктивность устанавливали индивидуальным взвешиванием в начале и в конце опыта.

Диагноз ставили на основании клинических, патологоанатомических, рентгенологических, морфологических и биохимических исследований, которые были проведены на кафедре внутренних незаразных болезней и клинической диагностики животных, кафедре патанатомии и патофизиологии, кафедре кормления сельскохозяйственных животных и зоогигиены, в учебно-научном исследовательском центре «Ветеринарный госпиталь», ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», ЗАО «НИТА-ФАРМ».

Клинический статус устанавливали по общепринятым методикам. Гематологические показатели – количество эритроцитов, средний объем эритроцитов, широту распределения эритроцитов, количество гемоглобина, среднее содержание гемоглобина в эритроците – определяли на гематологическом аппарате Наема Sereen-7. Количество сывороточного железа и общую железосвязывающую способность сыворотки – на биохимическом аппарате Slat Flax-3300. Активность щелочной

фосфатазы определяли по Боданскому в модификации М. Тульчинского (1965), а количество лимонной кислоты – фотометрическим методом в изложении В.А. Скурихина, С.В. Шабая (1996).

Для рентгенологического исследования использовали стационарный рентгеновский аппарат РУМ-20М (Россия). Кислотно-основное состояние определяли у больных и здоровых поросят-отъемышей методом Зиггард-Андерсена на аппаратах Сиб-Корнинг.

Результаты собственных исследований

Клиническая картина рахита у поросят. Клиническую картину рахита у поросят наблюдали многие исследователи (Дерезина Т.Н., Федюк В.И., Сулейманов С.М., 2005; Карпуть И.М., 1989). Были изучены симптомы при различной стадии течения и тяжести болезни. Однако значение общих и специальных методов исследования при выявлении симптомов рахита осталось не изученным. В связи с этим в ООО «Агрофирма Агро-Новониколаевский» Новониколаевского района Волгоградской области проводили клинические исследования значительного поголовья (более 200 голов) поросят-отъемышей. При этом использовали общие методы диагностики рахита.

Проведенные исследования показали, что в субклинический период, при легком и среднем течении болезни специфические и важные симптомы рахита (искривление трубчатых костей и позвоночника, наличие рахитичных «четок», «лягушачьего» живота, податливость ребер и костей черепа, болезненность костей и пр.), выявляемые общими методами исследования, отсутствуют. Поэтому диагностика субклинической стадии, легкого и среднего течения рахита возможна только специальными методами. Одним из таких методов является рентгенография.

Тяжелое течение рахита сопровождается выраженными и специфическими симптомами, выявляемыми общими методами исследования. Поэтому диагностировать тяжелое течение

рахита можно как общими, так и специальными методами исследования.

Результаты рентгеновского исследования костной ткани здоровых и больных рахитом поросят. У здоровых поросят зона предварительного обызвествления бедренной кости имеет вид узкой ровной полоски. Эпифизарный хрящ четко отграничен от кости линией предварительного обызвествления. Граница между компактным и губчатым веществами хорошо выражена. Истончение компактного и кортикального слоев не выявлено. В эпифизах и в местах сочленения ребер с реберными хрящами остеофиты (утолщения) отсутствуют. Целостность бедренной кости не нарушена. Деформации и изменения объема кости не выявлены.

У больных рахитом поросят края бедренной кости прямые с заостренными краями. Кстати, выравнивание краев трубчатых костей является ранним и специфическим симптомом рахита. Зона предварительного окостенения отсутствует и в ней наблюдаются отдельные более светлые участки. Метафизы расширены и имеют форму блюдца. Зона роста вследствие избыточного накопления хрящевой и остеοидной тканей резко расширена. Граница между хрящом и костью в связи с исчезновением зоны предварительного обызвествления отсутствует.

Вследствие замещения костной ткани остеοидной рисунок диафиза бедренной кости у больных рахитом поросят приобретает прозрачность («стеклянный» вид). Установлено истончение компактного и кортикального слоев, а также отсутствие контрастности между компактным и губчатым веществами. Контуры компактного вещества со стороны костномозгового канала — смазанные.

Кости размягчены и податливы (особенно последние ребра). Метафизы расширены. Диафизы трубчатых костей ввиду недостаточного развития укорочены.

Известно, что при рахите всегда развивается остеопороз, при котором происходит замещение нормальной костной ткани фиброзной, что снижает плотность кости. Это объясняется

тем, что при остеопорозе происходит деминерализация костной ткани, при которой компактное вещество по минеральному составу соответствует губчатому веществу. Поэтому на рентгенограмме кость становится прозрачной («стеклянной»).

Содержание костной щелочной фосфатазы и лимонной кислоты в крови здоровых и больных рахитом поросят. Исследования показали, что у больных рахитом поросят активность костной щелочной фосфатазы составляла 8,19, а у клинически здоровых – 4,04 ммоль/г·л, т.е. у больных поросят ее активность в 2 раза выше, чем у здоровых.

Исходя из литературных данных и результатов собственных исследований, можно предположить, что высокая активность энзима – компенсаторное явление, направленное на восстановление дефицита неорганического фосфора в организме поросят, больных рахитом. Это положение согласуется с низким содержанием неорганического фосфора в костной ткани больных поросят, которое в 5 раз меньше, чем у здоровых. Следовательно, чем больше дефицит неорганического фосфора, тем выше активность щелочной фосфатазы.

Содержание лимонной кислоты в крови у здоровых поросят находится в пределах 3,75 мкг/л. В крови у больных рахитом поросят она отсутствует. Низкое содержание или полное отсутствие лимонной кислоты в крови больных поросят указывает на гиповитаминоз D. Доказано, что чем больше дефицит витамина D, тем ниже содержание лимонной кислоты в крови и, следовательно, тем значительнее рахитические изменения.

Железодефицитная анемия у больных рахитом поросят. Одной из основных причин малокровия у больных рахитом поросят является нарушение минерального обмена, в том числе обмена меди, железа, цинка, кобальта. Развитию анемии способствуют: биологическая особенность быстрого роста поросят, короткий срок жизни эритроцитов (63 дня против 120 дней у других животных), недостаточное поступление железа с кормом, нарушение всасывания и транспорта железа.

Исследования показали, что у больных рахитом поросят содержание сывороточного железа в 1,9 раза меньше, чем у

здоровых. Это указывает на неполное насыщение трансферрина железом. Дефицит железа в организме поросят, больных рахитом, подтверждается резким повышением общей (в 3,5 раза) и латентной (в 13,6 раза) железосвязывающей способности сыворотки, выраженным снижением процента насыщения трансферрина железом (в 6,6 раза).

Таким образом, низкое насыщение трансферрина железом, дефицит сывороточного железа, высокая общая и латентная железосвязывающая способность сыворотки указывают на дефицит железа в организме поросят, больных рахитом, что отрицательно влияет на синтез гемоглобина и образование эритроцитов.

Известно, что клиническая оценка анемии должна проводиться с учетом содержания гемоглобина и количества эритроцитов. Между тем содержание гемоглобина и количество эритроцитов не всегда позволяют решить вопрос о характере анемии. Это объясняется тем, что при патологических состояниях содержание гемоглобина и количество эритроцитов не всегда изменяются параллельно, а именно: одно и то же количество эритроцитов при одних заболеваниях содержит больше гемоглобина, а при других – меньше. Различное содержание гемоглобина при одинаковом количестве эритроцитов зависит или от различной насыщенности эритроцитов гемоглобином или от объема эритроцитов.

Изложенное положение согласуется с результатами наших исследований, которые показали, что у больных рахитом поросят содержание гемоглобина и количество эритроцитов находятся в пределах физиологической нормы.

Между тем резкое снижение цветного показателя (0,74 при норме 0,85–1,15), среднего содержания гемоглобина в эритроците (12,88 против 15,72 пг у здоровых), среднего объема эритроцитов (44,50 против 55,50 фл у здоровых) указывает на гипохромную и микроцитоз у больных рахитом поросят.

Таким образом, дефицит железа, гипохромия и микроцитоз в организме поросят, больных рахитом, обуславливают развитие гипохромной микроцитарной железодефицитной анемии.

Кислотно-основное состояние у здоровых и больных рахитом поросят. Проведенные исследования показали (см. таблицу), что у здоровых поросят концентрация водородных ионов (рН) в артериальной и венозной крови находится в пределах физиологической нормы. У больных рахитом поросят рН артериальной и венозной крови смещается в кислую сторону и составляет соответственно 7,09 и 7,11 ед.

Кислотно-основное состояние у здоровых и больных рахитом поросят

Показатели крови	Артериальная кровь			Венозная кровь		
	здоровые	больные	Критерий достоверности	здоровые	больные	Критерий достоверности
	M±m	M±m		M±m	M±m	
рН, ед.	7,40±0,04	7,09±0,23	1,36	7,34±0,06	7,11±0,17	1,27
рСО ₂ , мм рт. ст.	37,58±2,90	58,50±15,66	-1,32	53,90±7,80	62,00±6,88	-0,78
СБ, ммоль/л	23,45±2,03	15,93±5,52	1,28	27,17±0,58	18,03±6,85	1,33
ИО, ммоль/л	-3,12±1,75	-12,70±7,60	1,23	-3,03±1,05	-10,23±6,51	1,09
СБ/ рСО ₂	21:1	9:1		17:1	10:1	

Значительно изменяются и бикарбонаты крови. Так, если у здоровых поросят концентрация ионов бикарбонатов в артериальной и венозной крови находится в пределах 23,45 и 27,17 ммоль/л, то у больных их содержится соответственно на 7,52 и 9,14 ммоль/л меньше.

Показательны и различия в количестве угольной кислоты. Из таблицы видно, что в крови больных поросят содержание ее выше, чем у здоровых.

Представляет интерес и изменение соотношений бикарбонатов и угольной кислоты. Расчеты показали, что у здоровых поросят соотношение ионов бикарбонатов и угольной кислоты в артериальной и венозной крови составляет 21:1 и 17:1, а у больных – 9:1 и 10:1.

Таким образом, различное содержание бикарбонатов и угольной кислоты в крови больных рахитом поросят приводит к нарушению их соотношения, что и является причиной снижения у них рН крови.

Существенны различия и в дефиците буферных оснований (ИО). Так, если у здоровых поросят дефицит буферных оснований в артериальной и венозной крови составляет $-3,12$ и $-3,03$ ммоль/л, то у больных он снижается до $-10,23$ ммоль/л в венозной и до $-12,70$ ммоль/л в артериальной крови.

Буферные системы организма (крови, межклеточной жидкости, тканей) тесно связаны между собой, поэтому ИО крови позволяет определить, сколько миллимолей кислот или оснований не хватает во всем организме и должно быть введено при корригирующей терапии.

Анализ проведенных исследований дает возможность утверждать, что у больных рахитом поросят развивается некомпенсированный метаболический ацидоз. Это подтверждается снижением рН, низким содержанием ионов бикарбонатов, нарушением соотношения бикарбонатов и угольной кислоты, выраженным дефицитом буферных оснований и некомпенсированным, т.е. высоким содержанием угольной кислоты.

Известно, что в нейтрализации и выведении нелетучих кислот (фосфорной, серной, соляной и др.) принимают участие не только буферные системы крови и почечно-компенсаторные механизмы, но и катионы органов и тканей.

В опытах на собаках установлено, что 43 % введенной кислоты нейтрализуется бикарбонатами, 36 % – за счет клеточного натрия и 15 % – клеточного калия. Следовательно, чем больше поступает и образуется ионов водорода, тем значительнее потери оснований.

Важно отметить, что выведение катионов из костной ткани – явление компенсаторное, направленное на нормализацию кислотно-основного состояния. Однако длительное или интенсивное выведение катионов неизбежно ведет к деминерализации костей и развитию рахита.

Изложенное положение согласуется с результатами наших исследований и данными Ю.О. Щербаковой. Так, по данным Ю.О. Щербаковой, в костной ткани этих же поросят, больных рахитом, содержится кальция в 1,1, фосфора – в 5, натрия – в 110, калия – в 34, цинка – в 141, меди – в 2,5, марганца – в 1,1 раза меньше, чем у здоровых.

Таким образом, можно полагать, что одной из основных причин рахита у поросят является метаболический ацидоз, который приводит к деминерализации костей и развитию болезни.

Профилактика рахита у поросят. Из анализа литературных данных видно, что профилактика рахита у поросят проводится коррекцией или минерального, или витаминного обмена.

Практика показывает, что предложенные меры профилактики снижают, но не устраняют заболеваемость рахитом молодняка. Это обусловлено тем, что рекомендуемые добавки повышают питательную ценность отдельных компонентов рациона, но не доводят его до полной сбалансированности.

В связи с этим было изучено влияние сбалансированного рациона на профилактику и несбалансированного – на возникновение рахита у поросят.

С этой целью были созданы две группы поросят-отъемышей: первая – контрольная (10 голов); вторая – опытная (10 голов).

Питательная ценность рациона поросят опытной группы была полностью сбалансирована и отвечала требованиям поросят 2–4-месячного возраста. Комбикорм рациона поросят опытной группы состоял из 60 % ячменя, 20 % пшеницы и 20 % белково-витаминного минерального концентрата (БВМК), который балансирует питательную ценность комбикорма, включая витамины и микроэлементы. Кроме того, в БВМК содержатся все необходимые добавки для повышения резистентности и продуктивности животного – ферменты, органические кислоты, ароматизаторы, антибиотики.

Комбикорм рациона поросят контрольной группы состоял из 60 % ячменя и 40 % овса. Он был дефицитен по кормовым единицам (на 5,46 ед.), обменной энергии (на 19 ккал), протеину (на 6,5 %), незаменимым аминокислотам (от 0,44 до 28,00 %), минеральным веществам (от 2 до 65 %), витаминам и балансу электролитов (на 4,93 мг-экв/100 г).

Проведенные исследования показали, что сбалансированный рацион профилактирует рахит у поросят. Это подтверждается данными общих и специальных исследований.

У опытных поросят в течение всего периода опыта температура тела, частота пульса и дыхания соответствовали показателям здоровых. Они имели хороший аппетит, обладали высокой активностью, давали высокие среднесуточные привесы (374,4 г), быстро росли и пропорционально развивались. Опытные поросята обладали высокой резистентностью, нормальным кислотно-основным состоянием, интенсивным окислительно-восстановительным процессом и физиологическим строением костной ткани. Последнее согласуется с данными рентгенограммы и исследованиями макро- и микроэлементов в костной ткани.

Сбалансированный рацион не только профилактирует рахит и обеспечивает высокие среднесуточные привесы, но и является рентабельным. Так, прибыль на 1 поросенка опытной группы составила 585 руб.

Несбалансированный рацион приводит к развитию рахита. Это согласуется со снижением и извращением аппетита, угнетенным состоянием, отставанием в росте и развитии, низкими привесами, гипотонией мышц («лягушачий» живот), болезненностью костей и суставов. У них развивался метаболический ацидоз, железодефицитная анемия и структурные изменения в костной ткани (остеопороз). Остеопороз подтверждается рентгенограммами и исследованиями макро- и микроэлементов в костной ткани. Рахит у контрольных поросят согласуется с высокой активностью костной щелочной фосфатазы и отсутствием лимонной кислоты в крови.

ВЫВОДЫ

1. Ранними и специфическими симптомами рахита, установленными рентгеновскими исследованиями, являются: выравнивание, заострение, расширение краев метафиза, исчезновение зоны предварительного обызвествления, отсутствие границы между хрящевой и костной тканями, расширение зоны роста, слабо выраженная контрастность между компактным и губчатым веществами, истончение компактного и кортикального слоев.

2. При тяжелом течении рахита общими методами исследования выявляют такие специфические и важные симптомы, как искривление позвоночника и трубчатых костей, наличие рахитичных «четок», «лягушачьего» живота и др., которые в субклинической стадии, при легком и среднем течении болезни отсутствуют, поэтому общими методами не выявляются. Следовательно, общие методы исследования являются диагностически значимыми только при тяжелом течении рахита.

3. Дефицит железа (сывороточное железо здоровых поросят составляет 24,30 мкмоль/л, у больных — 12,82 мкмоль/л), гипохромия (цветной показатель у здоровых поросят 1,0, у больных — 0,74) и микроцитоз (средний объем эритроцитов у здоровых поросят 55,50, у больных — 44,50 фл) в организме поросят, больных рахитом, обуславливают развитие гипохромной микроцитарной железодефицитной анемии.

4. Несбалансированное кормление поросят-отъемышей приводит к развитию некомпенсированного метаболического ацидоза, о чем свидетельствуют: снижение pH (у здоровых поросят 7,40 в артериальной и 7,34 в венозной крови, у больных 7,09 и 7,11), бикарбонатов (у здоровых поросят 23,45 в артериальной и 27,17 в венозной крови, у больных — 15,93 и 18,03 ммоль/л), буферных оснований (у здоровых поросят —3,12 в артериальной и —3,03 в венозной крови, а у больных —12,70 и —10,23 ммоль/л), нарушение соотношения бикарбонатов и угольной кислоты (у здоровых поросят 21:1 в артери-

альной и 17:1 в венозной крови, у больных – 9:1 и 10 :1), высокое содержание угольной кислоты (у здоровых поросят 37,58 в артериальной и 53,90 в венозной, у больных – 58,50 и 62,00 мм рт. ст.).

5. Комбикорм, состоящий из 60 % ячменя, 20 % пшеницы и 20 % БВМК профилактирует рахит у поросят-отъемышей. Основным профилактирующим компонентом комбикорма является белково-витаминный минеральный концентрат, в котором имеются все необходимые добавки для повышения резистентности и продуктивности поросят – ферменты, органические кислоты, витамины, макро- и микроэлементы, ароматизаторы и пр.

Высокая профилактическая эффективность комбикорма подтверждается среднесуточными привесами (374,4 г), данными рентгенограмм, исследованиями макро- и микроэлементов, содержащихся в костной ткани опытных поросят.

6. Применение сбалансированного рациона с целью профилактики рахита у поросят является экономически оправданным (экономический эффект составил 585 руб. на одного поросенка-отъемыша).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Питательная ценность комбикорма поросят-отъемышей должна соответствовать полной сбалансированности рациона, отвечающей всем требованиям поросят 2–4-месячного возраста.

2. Определение кислотно-основного состояния (КОС) у больных рахитом поросят следует проводить методом Зиггард-Андерсена на аппаратах Сибя-Корнинг, а дефицит буферных оснований – по формуле Мелленгарда-Аструпа. Это дает возможность определять вид смещения (метаболический и дыхательный ацидоз и алкалоз), степень нарушения (компенсированный, некомпенсированный и декомпенсированный ацидоз и алкалоз), что и сколько нужно вводить внутривенно, чтобы нормализовать КОС.

3. Диагностику рахита рекомендуем проводить методом рентгенографии, позволяющим выявлять различные стадии рахита, определять тяжесть течения болезни и следить за результатами лечения.

4. Диагностическую оценку костной щелочной фосфатазы следует проводить после дифференциальной оценки происхождения энзима.

5. Результаты исследований могут быть использованы в учебном процессе при преподавании дисциплины «Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных».

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. *Скориков, В. Н.* Влияние метаболического ацидоза при рахите поросят на изменение концентрации некоторых макро- и микроэлементов костной ткани / Ю. О. Щербакова, В. Н. Скориков // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2007. – № 6. – С. 32–33.

2. *Винников, Н. Т.* К вопросу о патоморфологических изменениях при рахите поросят / Н. Т. Винников, А. С. Шмелева, В. Н. Скориков, Ю. О. Щербакова // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных : Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию факультета ветеринарной медицины / ФГОУ ВПО «Воронежский ГАУ». – Воронеж, 2006. – С. 141–142.

3. *Винников, Н. Т.* Содержание воды в органах и тканях здоровых и больных рахитом поросят / Н. Т. Винников, Ю. О. Щербакова, В. Н. Скориков, А. С. Шмелева // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных : Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию факультета ветеринарной медицины / ФГОУ ВПО «Воронежский ГАУ». – Воронеж, 2006. – С. 142–144.

4. *Скориков, В. Н.* Нарушение кислотно-основного равновесия у поросят, больных рахитом / В. Н. Скориков // Материалы науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава и аспирантов по итогам научно-исследовательской и учебно-методической работы за 2006 г. / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2007. – С. 84–86.

5. *Скориков, В. Н.* Профилактика рахита у поросят / В. Н. Скориков // Материалы науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава и аспирантов по итогам научно-исследовательской и учебно-методической работы за 2006 г. / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2007. – С. 86–87.

Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Подписано в печать 31.10.2008.
Гарнитура Times. Печать Riso.
Усл. печ. л. 1,00. Тираж 100 экз. Заказ 0381

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии ИП «Экспресс тиражирование»
410005, Саратов, Пугачёвская, 161, офис 320 ☎ 27-26-93