

**Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2**

У коров опытных групп приплод характеризуется более высокой живой массой. Это способствует как меньшей заболеваемости и высокой сохранности, так и более лёгкому течению заболеваний. У телят опытных групп более высоким оказался и ССП. Это связано со снижением скорости роста у телят контрольной в период болезни, а также со снижением качества молозива и молока коров-матерей с нарушенным метаболическим статусом. Следует отметить, что наибольшее количество телят с высокой живой массой получено от коров 3-ей опытной группы. У телят этой группы отмечены также самые высокие привесы.

**Таблица 4. Живая масса, заболеваемость и сохранность телят, полученных от коров контрольной и опытных групп**

Показатель	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3
Количество телят	40	53	39	42
Количество телят с живой массой до 20 кг, голов/%	5/12,5	-	-	-
Количество телят с живой массой 20-25 кг, голов/%	25/62,5	14/26,4	9/23,1	7/16,7
Количество телят с живой массой 26-30 кг, голов/%	10/25	38/71,7	30/76,9	35/83,3
Количество телят с живой массой свыше 30 кг, голов/%	-	1/1,9	-	-
Количество заболевших телят, голов/%	24/60	11/20,8	10/26,6	12/28,6
Количество павших телят, голов/% от родившихся/% от заболевших	7/17,5/29,2	2/3,8/18,2	2/5,1/20	-
ССП, г	250	340	365	380

**Заключение.** В заключение следует отметить, что у коров после отёла нарушения метаболизма обуславливаются нарушениями функциональной активности печени;

применение комплексной добавки «Фелуцен» стельным сухостойным коровам позволяет успешно профилактировать обменные нарушения, в том числе и обмена макро- и микроэлементов;

использование УВМД «Фелуцен» успешно профилактирует нарушения внутриутробного развития телят, развитие гипотрофии в постнатальный период, повышает сохранность и интенсивность роста приплода;

наиболее значительные различия выявлены в группе коров, у которых добавка применялась в виде брикета, к которому был свободный доступ.

**Список использованной литературы.** 1. Kijlstra, A. *Animal Health in Organic Livestock Production Systems: A Review/* A. Kijlstra, I. A. J. M. Eijck// *NJAS Wageningen Journal of Life Sciences.* - 2006. - Vol. 54. - № 1. - P. 77-94. 2. Кондрахин, И. П. *Диагностика и терапия внутренних болезней животных/* И. П. Кондрахин, В. И. Левченко. - М.: Аквариум-Принт, 2005. - 830 с. 3. Горбачёв, В.В. *Витамины и микроэлементы: Справочник./* В.В. Горбачёв, В.Н. Горбачева. - Минск: Книжный дом «Интерпрессервис», 2002. - 544 с. 4. Кучинский, М. П. *Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных/* М. П. Кучинский. - Минск: Бизнесофсет, 2007. - 372 с. 5. Маценович, А. А. *Микроэлементозы сельскохозяйственных животных - диагностика, лечение и профилактика: Справочник/* А. А. Маценович, А. П. Курдеко, Ю. К. Ковалёнок. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005. - 162 с. 6. *Herd-level Risk Factors for the Mortality of Cows in Danish Dairy Herds/* P. T. Thomsen [et al.]/*Veterinary Record: Journal of the British Veterinary Association.* - 2006. - Vol. 158. - № 18. - P. 622-626. 7. Mylrea, P.J. *An outbreak of acute copper poisoning in calves/* P.J. Mylrea, D.T. Byrne// *Australian Veterinary Journal.* - 1974. - Vol. 50. - P. 169-171. 8. Холод, В. М. *Справочник по ветеринарной биохимии/* В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. - Мн.: Ураджай, 1988. - 168 с.

УДК 619 : 616.98 : 579.869.2 : 636.4

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВАКЦИН ПРОТИВ РОЖИ СВИНЕЙ**

**Дремач Г.Э., Алексин М.М., Руденко Л.Л.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Полученные результаты исследований мяса от подопытных животных указывают на то, что применяемые вакцины не оказывают отрицательного влияния на его органолептические и некоторые физико-химические показатели, а по показателям относительной биологической ценности мясо молодняка свиней при использовании концентрированной вакцины из матрикса Конева и депонированной вакцины против рожи свиней несколько превосходит аналогичный показатель мяса от интактных животных. Мясо от животных всех групп не содержит возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, что характеризует его как качественный и безопасный пищевой продукт.

*The meat testing results from animals under investigation show that the vaccines used reveal no negative influence on organoleptic and certain physical-chemical characteristics of meat; and by relative biological value the meat of young pigs at the use of concentrated vaccine of Konev's matrix and the depot vaccine against swine erysipelas somewhat surpasses the analogous parameter of meat taken from the intact animals.*

**Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2**

*Meat from animals of all groups is free from food borne toxic infections agents and toxicoses which characterizes it as a quality and safe food product.*

Достижение роста производства продукции животноводства является одной из важнейших задач сельскохозяйственного производства в настоящее время, с учетом одновременного и отчетливого снижения ее себестоимости.

Возможность решения данной задачи, как и смежных с ней, обязательное условие дальнейшего роста производственных показателей животноводства и свиноводства, в частности, как одной из наиболее экономически выгодных его отраслей.

Производство свинины занимает ведущее место в мировом производстве мяса. Это следствие как хозяйственно-биологических особенностей свиней, так и достоинств свинины как источника биологически полноценных и высокоэнергетичных элементов питания. Кроме того, свинина способна сохранять свои высокие питательные качества при переработке в консервированные продукты.

В разрезе отраслей животноводства в Республике Беларусь свиноводство-вторая по объемам производства отрасль, занимая в общем производстве мяса (в убойном весе) 45-47 % [8].

Одной из слагаемых успешного развития свиноводства является эффективная борьба с болезнями животных. По своему происхождению в Республике Беларусь регистрируются разнообразные болезни, около 100 из которых вызываются биологическими агентами [2]. Широкое распространение и ощутимый экономический ущерб, наносимый этими болезнями, обязывают исследователей обратить пристальное внимание на постоянное совершенствование диагностики, специфической профилактики, средств лечения больных животных, а также разработку мероприятий по их предупреждению и ликвидации [1].

Одной из наиболее распространенных инфекционных болезней на свиноводческих фермах и комплексах является рожа [3]. Данное заболевание регистрируется во многих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь [4, 5]. Согласно плану противозооотических мероприятий, в республике все поголовье свиней подвергается обязательной иммунизации против рожи, но, несмотря на это, болезнь имеет достаточно широкое распространение [9]. Для специфической профилактики заболевания предложен ряд биопрепаратов [6, 11, 12]. Наибольшее применение в ветеринарной практике получила депонированная вакцина, производство которой налажено в условиях УП «Витебская биофабрика» [3, 5, 10]. Применение данного биопрепарата не всегда приводит к формированию у животных достаточно напряженного иммунитета, а зачастую и к развитию поствакцинальных осложнений. При этом довольно часто регистрируется снижение приростов живой массы свиней и ухудшение качества и безопасности получаемой мясной продукции.

Целью нашей работы явилось проведение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса молодняка свиней, вакцинированного против рожи свиней вакциной опытной серии.

Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя молодняка свиней при изучении эффективности различных вакцин против рожи свиней был произведен диагностический убой поросят, задействованных в опытах. Предварительно для проведения опытов в условиях свинокомплекса «Прогресс» ОАО «Лидахлебопродукт» Лидского района Гродненской области было сформировано 3 группы животных. Поросят 1-й группы иммунизировали концентрированной вакциной против рожи свиней из матрикса Конева, поросьятам 2-й группы вводили депонированную вакцину, животные 3-й группы были интактными.

Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя на 14-й и 21-й дни после второй иммунизации в условиях перерабатывающего предприятия в хозяйстве был произведен диагностический убой 3 поросят из каждой группы животных.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов, полученных от убоя молодняка свиней, задействованных в опытах, руководствовались «Ветеринарно-санитарными правилами осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (2008) [7].

В мясе после созревания туш (через 24 часа с момента убоя) определяли его качество органолептически. Для этого отбирали пробы мышц цельным куском (с жиром-сырцом и сухожилиями) массой не менее 200 г из следующих мест туш: шейной части (в области зареза), из лопаточной и бедренной группы мышц.

Помимо изучения органолептических показателей, с испытуемыми образцами мяса проводились лабораторные исследования по следующим показателям:

- определение pH;
- определение активности фермента пероксидазы;
- определение продуктов первичного распада белков;
- определение содержания влаги;
- определение относительной биологической ценности мяса (ОБЦ);
- бактериологические исследования.

Реакцию среды (pH) мяса определяли потенциометрическим способом с помощью прибора «pH METR HI 9025 HANNA» в водяной вытяжке, приготовленной в соотношении 1:10. Сущность метода в том, что в процессе созревания в мясе здоровых животных накапливается молочная кислота и происходит снижение концентрации водородных ионов. В мясе больных животных молочная кислота присутствует в незначительном количестве, поэтому реакция среды мышц изменяется слабо.

Для определения активности пероксидазы в пробирку вносили 2 мл вытяжки, приготовленной из мясного фарша и дистиллированной воды в соотношении 1:4, добавляли 5 капель 0,2%-ного спиртового раствора бензидина и 2 капли 1%-ного раствора перекиси водорода, содержимое взбалтывали и учитывали реакцию.

Определение продуктов первичного распада белков проводили в реакции с раствором сернокислой меди ( $\text{CuSO}_4$ ). Метод основан на осаждении белков нагреванием, образовании в фильтрате комплексов сернокислой меди с продуктами распада белков, выпадающих в осадок.

Определение содержания влаги осуществляли путем взвешивания продукта. Для этого в бюксы помещали навески мяса, взвешивали с точностью до 0,0002 г и сушили в сушильном шкафу до постоянной массы

**Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2**

(разность между двумя взвешиваниями не более 0,0002 г) при температуре 105<sup>0</sup>С. Содержание влаги рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M}, \text{ где}$$

$M_1$  – масса навески с бюксом до высушивания, г;

$M_2$  – масса навески с бюксом после высушивания, г;

$M$  – масса навески, г.

Для определения биологической ценности исследуемого мяса из приготовленных проб брали 80 мг и вносили в фарфоровую ступку, добавляли 8 мл 0,5% раствора поваренной соли и тщательно растирали пестиком до получения однородной массы. После взмучивания полученного субстрата градуированной пипеткой отбирали по 2 мл взвеси и вносили в 3 пенициллиновых флакона, закрывали их резиновыми пробками с прорезанным валиком для аэрации содержимого и помещали в водяную баню при температуре 75-80<sup>0</sup>С на 30 минут для инактивации посторонней микрофлоры. После охлаждения флаконов до комнатной температуры в стерильных условиях в них вносили пастеровской пипеткой по 1 капле 3-суточной культуры инфузорий Тетрахимена пириформис и инкубировали при температуре 25<sup>0</sup>С 4 суток. После чего проводили количественный учет инфузорий в камере Фукс-Розенталя. Предварительно инфузорий обездвигивали, внося во флаконы по одной капле 5%-ного спиртового раствора йода. Подсчет клеток осуществляли в 10 больших квадратах камеры. Каждую пробу исследовали трехкратно и выводили среднее число. Количество выросших инфузорий учитывали в 1 см<sup>3</sup>. Для этого среднее число делили на 2 и умножали на 10<sup>4</sup>. Биологическую ценность мяса определяли по активности размножения инфузорий на питательном субстрате. Показателем биологической ценности служит число (выраженное в процентах) выросших за 4 суток инфузорий на испытуемом образце к числу клеток, выросших в контроле. Контролем при анализе служили пробы мяса от здоровых животных и казеин. Контрольные пробы готовились и исследовались аналогично опытным.

При оценке биологической ценности определяли относительную биологическую ценность – отношение количества клеток, выросших на среде из исследуемого продукта ( $I_0$ ), к количеству инфузорий на среде из контрольных проб ( $I_k$ ):

$$\text{ОБЦ} = \frac{I_0}{I_k}$$

Изучение бактериальной обсемененности мяса и внутренних органов проводилось согласно требованиям ГОСТа 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». При этом учитывалась общая микробная обсемененность мясных туш и внутренних органов. Значительный акцент придавался выделению микроорганизмов – возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов (сальмонелл, эшерихий, протей, патогенной кокковой микрофлоры и т.д.).

Результаты послеубойного осмотра туш и органов от животных подопытных групп показали отсутствие какой-либо патологии. При визуальном осмотре всех туш было установлено отсутствие крови в крупных и мелких кровеносных сосудах (мелкие сосуды под плеврой и брюшиной не просвечивались), внутренние органы не наполнены кровью. При разрезе мышц и органов при надавливании выступали мелкие капельки крови. Все это указывает на хорошую степень их обескровливания.

Изменения в лимфатических узлах отсутствовали: их цвет был светло-серым, поверхность разреза гладкая, блестящая.

В результате органолептических исследований было установлено, что мясо от животных всех подопытных и контрольной групп соответствует основным требованиям СТБ 988-2002 «Мясо свинина в тушах и полутушах. Технические условия».

**Внешний вид и цвет мяса.** Все туши имели хорошую степень технологической обработки. Окраска мяса была естественной, от светло-розовой до светло-красной.

**Консистенция мяса** была плотной, при надавливании пальцем на поверхность мяса образующаяся ямка выравнивалась быстро (в течение 1 минуты).

**Запах мяса** был естественным специфическим, присущий свинине, с легким соевым запахом. Посторонние запахи отсутствовали.

**Состояние жира.** Подкожные жировые отложения и околотоварных органов (желудка, почек и сердца) были значительными. Жир белого или бело-розового цвета, при комнатной температуре приобретал мажущую консистенцию.

**Состояние сухожилий.** Сухожилия и связки молочно-белого цвета, плотные.

**Состояние суставных поверхностей и синовиальной жидкости.** Суставные поверхности блестящие, перламутрово-белого цвета. Синовиальная жидкость соломенно-желтого цвета, прозрачная, имела слегка тягучую консистенцию.

В качестве дополнительного исследования проводили пробу варкой с последующим определением качества бульона и состояния капель жира на его поверхности. Во всех пробах мяса бульон был прозрачным, запах его приятный специфический, свойственный для свежей вареной свинины. Капли жира на поверхности бульона были редкими, округлыми и имели большой диаметр.

Таким образом, проведенные органолептические исследования указывают на то, что мясо, полученное от животных подопытных и контрольных групп, является доброкачественным продуктом.

Величина pH в мясе, полученном от свиней всех групп, была примерно одинаковой и оставляла от 5,23 до 5,99, что свойственно продукции от здоровых животных.

Активность фермента пероксидазы во всех пробах мяса от животных всех подопытных групп, была высокой (вытяжка из мяса почти сразу окрашивалась в сине-зеленый цвет различной степени интенсивности).

В мясе от животных всех групп продукты первичного распада белков отсутствовали (реакция с раство-

## Ученые записки УО ВГАВМ, том 44, выпуск 2

ром сернокислой меди давала отрицательные результаты).

Содержание влаги в мясе от животных подопытных групп было в пределах нормативных показателей, свойственных для мяса молодняка свиней данной возрастной группы.

Показатели относительной биологической ценности мяса от животных 1-й и 2-й подопытных групп, которым применяли различные вакцины против рожи свиней, были несколько выше по сравнению с таковым показателем мяса, полученного от интактных животных.

Бактериологическим исследованием мяса установлено, что при бактериоскопии мазков-отпечатков из проб мышц и внутренних органов от туш всех подопытных и контрольной групп, палочковая микрофлора была выявлена в количестве 10-15 микробных клеток в каждом поле зрения микроскопа.

При посеве на дифференциальные питательные среды (Эндо, Плоскирева, МПА) в продуктах убоя от молодняка свиней всех групп роста сальмонелл и патогенных кокков выявлено не было.

Таким образом, полученные результаты исследований мяса от подопытных животных указывают на то, что применяемые вакцины не оказывают отрицательного влияния на его органолептические и некоторые физико-химические показатели, а по показателям относительной биологической ценности мясо молодняка свиней при использовании концентрированной вакцины из матрикса Конева и депонированной вакцины против рожи свиней несколько превосходит аналогичный показатель мяса от интактных животных. Мясо от животных всех групп не содержит возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, что характеризует его как качественный и безопасный пищевой продукт.

**ЛИТЕРАТУРА.** 1. Алимов, А.М. Достижения биотехнологии в борьбе с инфекционными болезнями животных / А.М. Алимов // *Ветеринарный врач*. – 2005. – № 1. – С. 71-75. 2. Андросик, Н.Н. Достижения и перспективы развития ветеринарной науки / Н.Н. Андросик // *Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных: материалы межд. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня образования БелНИИЭВ им. С.Н. Вышелесского, 5-6 октября 2000 г.* – Минск, 2000. – С. 11-22. 3. Бакулов, И.А. Рожа свиней / И.А. Бакулов // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2006. – № 9. – С. 16-19. 4. Дремач, Г.Э. Эффективность применения депонированной (концентрированной) вакцины против рожи свиней / Г.Э. Дремач // *Ученые записки УО ВГАВМ*. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – Т. 42, вып. 2, ч. 1. – С. 72-75. 5. Дремач, Г.Э. Совершенствование специфической профилактики рожи свиней / Г.Э. Дремач, В.В. Максимович, В.В. Зайцев // *Ученые записки УО ВГАВМ*. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – Т. 41, вып. 1 – С. 22-26. 6. Медведев, А.П. Проблема производства противобактериальных биопрепаратов для пассивной профилактики и лечения животных / А.П. Медведев, А.А. Вербицкий, С.В. Даровских // *Ученые записки УО ВГАВМ*. – Витебск, 2006. – Т. 42, вып. 1, ч. 2. – С. 37-40. 7. Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных в ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – Минск, 2008. – 61 с. 8. Разработка средств специфической профилактики инфекционных болезней животных / В.В. Максимович [и др.] // *Ветеринарная наука – производству: науч. труды РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАНБ» по материалам Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины в условиях современного животноводства»*. – Минск, 2005. – Т. 38. – С. 359-361. 9. Русалеев, В.С. Бактериальные вакцины в свиноводстве / В.С. Русалеев, В.М. Гневашев, О.В. Прунтова // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2005. – № 12. – С. 21-23. 10. Совершенствование специфической профилактики инфекционных болезней животных / В.В. Максимович [и др.] // *Ученые записки УО ВГАВМ*. – Витебск: УО ВГАВМ, 2003. – Т. 39, ч. 1 – С. 83-85. 11. Справочник по применению вакцин, зарегистрированных в Республике Беларусь, против инфекционных болезней крупного рогатого скота, свиней, мелкого рогатого скота, лошадей, плотоядных и животных разных видов / сост. В.В. Максимович [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2006. – 166 с. 12. Шубина, Е.А. Специфическая профилактика рожи свиней / Е.А. Шубина // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2006. – № 9. – С. 19-20.

**Таблица. Некоторые физико-химические и биологические показатели мяса от молодняка свиней, задействованных в опытах**

Показатели	1-я группа			2-я группа			3-я группа		
	Проба №1	Проба №2	Проба №3	Проба №1	Проба №2	Проба №3	Проба №1	Проба №2	Проба №3
1-е исследование (14-й день после второй вакцинации)									
рН	5,68	5,82	5,73	5,99	5,62	5,88	5,74	5,93	5,67
Реакция на пероксидазу	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Реакция с CuSO <sub>4</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Содержание влаги, %	74,12	76,08	72,41	77,03	72,92	75,2	73,32	76,11	72,43
Относительная биологическая ценность, %	103,0	100,0	101,0	102,0	99,0	101,0	100,0	97,0	100,0
2-е исследование (21-й день после вакцинации)									
рН	5,87	5,72	5,63	5,91	5,58	5,76	5,23	5,59	5,67
Реакция на пероксидазу	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Реакция с Cu SO <sub>4</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Содержание влаги, %	72,9	75,43	74,19	76,25	73,31	73,08	75,11	72,49	74,08
Относительная биологическая ценность, %	104,0	99,0	103,0	100,0	101,0	101,0	97,0	101,0	101,0