

3. Мазоло, Н.В. Использование комплексной ферментной добавки «Малыш» при выращивании телят молочного периода / Н.В. Мазоло, В. Н. Лаптенко // РацВет Информ. - Ярославль, 2010. - № 12 (112). - С. 41 - 43.
4. Мазоло, Н.В. Кормовая добавка «Малыш» / Н.В. Мазоло, В.Н. Лаптенко // АГРО- пост. - Минск, 2010. - №10 [19]. - С. 47.
5. Мазоло, Н.В. Продуктивность и естественная резистентность телят в профилактический период в зависимости от условий содержания / Н.В. Мазоло // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины; ред. А.И. Ятусевич [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2010. - Т.46, вып. 2. - С. 240 - 243.
6. Оказов, Т. А. Рост, развитие, резистентность телят и молочная продуктивность коров при лазеропунктуре : автореф. дис. ... канд. сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Т.А. Оказов / Горский гос. аграр. ун-т. - Владикавказ, 2009. - 23 с.
7. Таранович, А. Здоровье телят - путь к успешному выращиванию высокопродуктивных животных / А. Таранович // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - № 1. - С.17- 18.
8. Ятусевич, А.И. Справочник врача ветеринарной медицины / А.И. Ятусевич [и др.]. - Минск, 2007. 971 с.

УДК 619:616.36:636.4:612.015

ИЗУЧЕНИЕ ПАТОЛОГИЙ ПЕЧЕНИ У СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ СВИНОКОМПЛЕКСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЕРМЕНТОДИАГНОСТИКИ

С.В. Петровский¹, Н.К. Хлебус²

¹ – УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

² – ОАО «Витебский комбинат хлебопродуктов»,
г. Витебск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 10.06.2013 г.)

Аннотация. У свиноматок, содержащихся в условиях промышленных комплексов, возникают патологии печени. С увеличением количества опоросов и периода супоросности увеличивается количество животных, с изменениями ферментного состава крови. Данные изменения характеризуют развитие у свиноматок в паренхиме печени цитолиза, печёночной недостаточности и холестаза.

Summary. Sows kept in industrial complexes have liver diseases. With the increase in the number of litters and the period of gestation increases the number of animals with changes in the enzyme composition of blood. These changes characterize the development of sows in the parenchyma of the liver cytolysis, liver failure and cholestasis.

Введение. Осуществлённый к настоящему времени перевод свиноводства на промышленную основу требует решения ряда значимых про-

блем. Одной из таких проблем остаётся поддержание высокого уровня здоровья у свиней различных половозрастных и хозяйственных групп. Вместе с тем нельзя не признать, что важной составляющей цикличности производства в условиях свиноводческого комплекса является получение качественного приплода. Это возможно только при условии сохранения репродуктивных способностей свиноматок. На репродукцию свиноматок оказывает большое количество факторов заразного и незаразного происхождения [12, 14]. Безусловно, данные факторы (прежде всего кормовые интоксикации) оказывают негативное влияние на печень свиноматок и других групп свиней [5, 7, 10, 13]. Нарушения функциональной работы печени в период беременности неизбежно ведут к развитию метаболических нарушений и угнетению роста и развития плодов, о чём свидетельствуют исследования, проведенные в медицине [6, 16]. Сведения же о наличии печёночных патологий у свиноматок отсутствуют, хотя имеются сведения о широком распространении гепатитов и гепатозов у молодняка свиней [1, 2, 15]. Следует отметить, что диагностика гепатопатий с использованием клинических методов у свиней затруднена, поэтому для мониторинга заболеваемости целесообразно применение биохимических методов [8, 9, 11].

Целью нашей работы стало изучение распространения печёочной патологии у супоросных свиноматок, содержащихся в условиях комплекса с применением энзимодиагностики.

Материал и методы исследований. В условиях свиноводческого комплекса (СК-54) нами были сформированы группы свиноматок различных возрастов (осеменённые ремонтные свинки, свиноматки после 2-3-го опороса, свиноматки после четырёх и более опоросов) и периодов супоросности (30 дней, 60 дней и 90 дней). В каждую группу входило по 25 свиноматок. Все животные на момент формирования групп были клинически здоровые. Осеменённые ремонтные свинки всех периодов супоросности составили 1-ую группу, свиноматки после 2-ого-3-его опороса составили 2-ю группу, а свиноматки, поросившиеся 4 и более раз, составили 3-ю группу животных.

У всех свиноматок была получена кровь для биохимического исследования. В сыворотке крови определялась активность ферментов, диагностически значимых при выявлении патологии печени: аспарат- и аланиламинотрансферазы (АсАт и АлАт), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), щелочной фосфатазы (ЩФ), гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТП) и холинэстеразы (ХЭ). При этом были использованы общепринятые методики [3]. Кроме того, был рассчитан коэффициент де Ритиса (КДР), представляющий соотношение активностей АсАт и АлАт. Полученные результаты были обработаны с использованием пакета программ Mi-

crosoft Excel и интерпретировались в соответствие с данными, приведенными в [4].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований нами был выявлен ряд закономерностей, позволяющих судить о распространении патологий печени у свиноматок (таблицы 1-6).

Таблица 1– Активность ферментов, характеризующих цитолитический синдром у свиноматок (30 дней супоросности)

Показатель	АсАт, ИЕ/л	АлАт, ИЕ/л	КДР	ЛДГ, ИЕ/л
1-ая группа				
X±σ	33,46±8,133	39,10±15,081	0,90±0,228	432,24±91,106
Lim	23,70-58,63	24,44-93,67	0,49-1,43	318,10-669,67
Выше нормы	3	2	4	2
Ниже нормы	1	0	18	0
В пределах нормы	21	23	3	23
2-ая группа				
X±σ	77,51±55,203	62,79±33,055	1,20±0,493	575,07±193,287
Lim	24,97-216,18	23,95-158,75	0,49-2,63	320,75-1051,4
Выше нормы	14	13	9	12
Ниже нормы	0	1	9	0
В пределах нормы	11	11	7	13
3-я группа				
X±σ	63,83±15,449	70,71±17,749	0,95±0,288	796,94±160,805
Lim	41,54-97,87	40,01-105,77	0,5-1,63	571,16-1253,3
Выше нормы	24	22	5	25
Ниже нормы	0	0	18	0
В пределах нормы	1	3	2	0
Нормативные значения	24-42	24-48	1,0-1,14	300-540

Как следует из данных таблицы, у осеменённых ремонтных свинок отмечались единичные случаи выхода активностей ферментов за пределы референтных значений. Установленные увеличения активностей трансаминаз и ЛДГ свидетельствуют о развитии у отдельных животных состояния цитолиза, связанного с повышенной проницаемостью клеточных мембран. С увеличением возраста свиноматок происходило увеличение количества животных с изменённым ферментным статусом (от 48 до 56%). Наиболее существенно в данной группе свиноматок увеличивалась активность АсАт. Это может свидетельствовать о развитии патологических изменений в сердечной ткани, а также о тяжёлых поражениях печёночной паренхимы (например, при хронически протекающем гепатите).

Среди «старых» свиноматок отмечены отдельные случаи сохранения активности ферментов в пределах колебаний. Произошло некоторое снижение активностей трансаминаз, что является показателем

перехода процесса в хроническое течение. Вместе с тем возрастание активности ЛДГ указывает на развитие в печени вторичных повреждений (вследствие холестаза), а также на вовлечение в патологический процесс почек.

Таблица 2 – Активность ферментов, характеризующих гепатодерессивный синдром и синдром холестаза у свиноматок (30 дней супоросности)

Показатель	ЩФ, ИЕ/л	ГТП, ИЕ/л	ХЭ, ИЕ/л
1-ая группа			
X±σ	64,72±13,282	46,69±12,992	482,34±65,852
Lim	42,55-84,14	24,75-71,03	363,63-597,87
Выше нормы	1	0	3
Ниже нормы	0	0	0
В пределах нормы	24	25	22
2-ая группа			
X±σ	135,13±72,359	73,28±41,132	465,64±91,842
Lim	43,02-264,26	27,85-238,94	291,38-595,63
Выше нормы	15	11	0
Ниже нормы	0	0	3
В пределах нормы	10	14	22
3-я группа			
X±σ	157,65±71,615	217,80±62,561	306,60±100,492
Lim	42,51-310,02	120,25-358,42	170,43-522,45
Выше нормы	18	25	0
Ниже нормы	0	0	18
В пределах нормы	7	0	7
Нормативные значения	42-84	24-66	360-600

У «молодых» свиноматок определяемые показатели находились в пределах физиологических значений, однако с увеличением возраста количество таких животных уменьшалось. Только у 28% свиноматок старшего возраста активности ЩФ и ХЭ находились в пределах референтных значений. Полученные результаты указывают на нарастание с возрастом дистрофических изменений в печени свиноматок, сопровождающихся развитием застойных явлений в системе желчевыводящих путей, что сопровождается снижением желчевыделения и снижением усвоения липидов и связанных с ними биологически активных веществ.

Таблица 3 – Активность ферментов, характеризующих цитолитический синдром у свиноматок (60 дней супоросности)

Показатель	АсАт, ИЕ/л	АлАт, ИЕ/л	КДР	ЛДГ, ИЕ/л
1	2	3	4	5
1-ая группа				
X±σ	34,71±7,605	42,09±19,754	0,93±0,340	441,14±114,505
Lim	24,15-53,45	23,64-103,20	0,44-1,64	312,87-855,33

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Выше нормы	4	3	8	3
Ниже нормы	0	1	15	0
В пределах нормы	21	21	2	22
2-ая группа				
$\bar{X} \pm \sigma$	99,39±66,530	79,34±40,654	1,22±0,460	642,01±250,999
Lim	27,21-202,6	23,37-143,69	0,49-2,08	307,39-1137,06
Выше нормы	16	15	11	12
Ниже нормы	0	1	10	0
В пределах нормы	9	9	4	13
3-я группа				
$\bar{X} \pm \sigma$	66,24±14,277	79,60±15,926	0,87±0,278	873,12±177,662
Lim	41,93-94,94	51,79-113,86	0,51-1,56	613,6-1284,49
Выше нормы	24	25	5	25
Ниже нормы	0	0	16	0
В пределах нормы	1	0	4	0
Нормативные значения	24-42	24-48	1,0-1,14	300-540

С увеличением сроков супоросности и увеличением токсической нагрузки на печень возрастало количество животных с изменённой активностью ферментов, указывающей на развитие в тканях печени цитолитических изменений. Так, если у 84% «молодых» свиноматок активность трансаминаз находилась в пределах физиологических значений, то среди свиней, имеющих 2-3 опороса, количество таких животных уменьшилось до 36%, а у более старших свиноматок до 4% для АсАт (активность АлАт у всех свиноматок выходила за верхние границы колебаний). Что касается активности ЛДГ, то динамика её изменения была сходной. Снижение также КДР свидетельствует о развитии патологического процесса именно в печёночной ткани.

Таблица 4 – Активность ферментов, характеризующих гепатодепрессивный синдром и синдром холестаза у свиноматок (60 дней супоросности)

Показатель	ЩФ, ИЕ/л	ГГТП, ИЕ/л	ХЭ, ИЕ/л
1	2	3	4
1-ая группа			
$\bar{X} \pm \sigma$	60,08±11,946	50,74±16,494	490,12±55,404
Lim	43,66-80,11	25,81-78,89	397,71-584,46
Выше нормы	0	3	0
Ниже нормы	0	0	0
В пределах нормы	25	22	25
2-ая группа			
$\bar{X} \pm \sigma$	140,18±74,539	130,15±89,875	450,93±88,695
Lim	50,22-292,85	24,77-283,45	268,45-579,8
Выше нормы	14	15	0
Ниже нормы	0	0	4

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
В пределах нормы	11	10	21
3-я группа			
X±σ	169,65±76,687	219,49±68,975	288,07±116,490
Lim	44,21-299,28	129,4-379,63	175,19-599,95
Выше нормы	18	25	0
Ниже нормы	0	0	18
В пределах нормы	7	0	7
Нормативные значения	42-84	24-66	360-600

Изменения активности ферментов, указывающие на развитие холестаза или гепатодепрессии, у нерожавших свиноматок практически не регистрируются. С увеличением количества опоросов возрастает количество животных с изменениями, свойственными для холестаза (в группе свиноматок с 2-3 опоросами активность ЩФ увеличена у 56%, а ГГТП – у 60%, а у свиноматок, рожавших 4 и более раз, уже у 72% и 100% соответственно). Активность же ХЭ, образующейся в печёночной ткани и характеризующей синтетическую активность печени, находилась в пределах колебаний у 100% молодых свиноматок, у 84% свиноматок 2-й группы и только у 28% свиноматок 3-й группы.

Таблица 5 – Активность ферментов, характеризующих цитолитический синдром у свиноматок (90 дней супоросности)

Показатель	АсАт, ИЕ/л	АлАт, ИЕ/л	КДР	ЛДГ, ИЕ/л
1-ая группа				
X±σ	37,71±6,689	57,48±44,996	0,90±0,380	525,50±188,015
Lim	25,80-57,47	24,37-173,66	0,22-1,76	300,01-1088,84
Выше нормы	3	8	9	6
Ниже нормы	0	0	15	0
В пределах нормы	22	17	1	19
2-ая группа				
X±σ	48,32±7,426	47,03±10,403	1,07±0,255	530,56±97,715
Lim	31,17-62,35	29,26-64,86	0,63-1,68	350,50-756,85
Выше нормы	20	12		11
Ниже нормы	0	0	9	0
В пределах нормы	5	13	13	14
3-я группа				
X±σ	41,34±8,492	56,61±26,144	0,99±0,643	542,69±86,340
Lim	31,24-68,30	15,96-110,52	0,39-2,45	404,40-720,04
Выше нормы	10	15	7	12
Ниже нормы	0	6	17	0
В пределах нормы	15	4	1	13
Нормативные значения	24-42	24-48	1,0-1,4	300-540

С увеличение сроков супоросности общая тенденция у свиноматок различных возрастов не изменилась. За пределы физиологических колебаний активности исследованных ферментов в крови выходили за пределы физиологических значений у свиноматок 1-й группы: для АсАт - у 12% животных, для АлАт – у 32%, для ЛДГ – у 24%. У свиноматок 2-й группы эти значения возросли для АсАт – до 80% животных, для АлАт – у 48% животных, а для ЛДГ – у 44% животных. Среди свиноматок 3-й группы относительное количество таких животных составило соответственно 40, 84 и 48%.

Таблица 6 – Активность ферментов, характеризующих гепатодепрессивный синдром и синдром холестаза у свиноматок (90 дней супоросности)

Показатель	ЩФ, ИЕ/л	ГГТП, ИЕ/л	ХЭ, ИЕ/л
1-ая группа			
X±σ	64,14±12,912	43,46±11,337	478,71±97,338
Lim	42,28-82,93	53,23-328,99	317,46-645,66
Выше нормы	0	20	3
Ниже нормы	0	0	3
В пределах нормы	25	5	19
2-ая группа			
X±σ	78,92±18,535	129,22±59,772	454,72±142,760
Lim	53,79-124,4	40,11-237,10	208,97-658,02
Выше нормы	9	20	8
Ниже нормы	0	0	5
В пределах нормы	16	5	12
3-я группа			
X±σ	93,39±21,723	131,65±46,825	424,16±128,448
Lim	49,52-135,66	49,32-186,17	262,82-651,90
Выше нормы	17	22	3
Ниже нормы	0	0	12
В пределах нормы	8	3	10
Нормативные значения	42-84	24-66	360-600

С увеличением сроков супоросности компенсаторные механизмы в печени у свиноматок 1-й группы продолжали функционировать на высоком уровне. У свиноматок 2-й количество животных, показатели активности ферментов, в крови которых соответствовали референтным значениям, составило для ЩФ – 64%, для ГГТП – 20%, а для ХЭ – 48%. В 3-й группе произошло увеличение количества свиноматок с показателями активности ферментов которых соответствовали физиологическим значениям (для ЩФ – у 32%, для ГГТП – для 12%, а для ХЭ – у 40%). Это может быть обусловлено изменением кормления глубоко-супоросных свиноматок (переход на комбикорм СК-10, содержащий

повышенные количества гепатопротекторов – витаминов А, Е и микроэлемента селена).

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

- 1) у свиноматок, содержащихся в условиях промышленной технологии, функциональное состояние печени определяется возрастом (количеством опоросов) и периодом супоросности;
- 2) во все периоды супоросности в крови у свиноматок выявляются изменения активности ферментов, характеризующие цитолитический синдром;
- 3) с возрастом в крови у свиноматок нарастают изменения ферментной активности, характеризующие развитие в печени дистрофии и холестаза;
- 4) для раннего выявления патологий печени у свиноматок следует проводить регулярные мониторинговые исследования у свиноматок различных возрастов и периодов супоросности;
- 5) развитие у свиноматок патологических изменений в печени, выявляемых посредством ферментодиагностики, требует проведения профилактических мероприятий с использованием современных гепатопротекторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев, Ш.М. Токсическая гепатодистрофия поросят / Ш.М. Абдуллаева // Ветеринария, 1985. - №2. - С.61-68.
2. Емельянов, В.В. Лекарственный гепатит у поросят / В.В. Емельянов, И.З. Севрюк // Ученые записки УО «Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины». – Витебск, 2005. т. 41, ч.1. – с. 46-49.
3. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник/ Под ред. И. П. Кондрахина. - М.: КолосС, 2004.- 520 с.
4. Рекомендации по клинико-биохимическому контролю состояния здоровья свиней/ А. П. Курдеко [и др.].- Витебск: УО ВГАВМ, 2003.- 56 с.
5. Agag, B.I.Mycotoxins in foods and feeds / B.I. Agag // Ass. Univ. Bull. Environ. Res.- 2004.- Vol. 7, №. 1.- P. 173-206
6. Bellig, L. L. Maternal acute fatty liver of pregnancy and the associated risk for long-chain 3-hydroxyacyl-coenzyme a dehydrogenase (LCHAD) deficiency in infants./ L. L. Bellig // Adv Neonatal Care.- 2004.- Vol. 4, № 1.- P. 26–32.
7. Bennett, J. W. Mycotoxins / J. W. Bennett1, M. Klich // Clin Microbiol Rev.- 2003.- Vol. 16, № 3.- P. 497–516.
8. Diagnosis and monitoring of hepatic injury. i. performance characteristics of laboratory tests / D. Robert [et al.]// Clinical Chemistry. – 2000. – Vol. 46, № 12.- P. 2027-2049.
9. Effects of aqueous white grubs extract on some markers of liver injury in guinea pigs / Y. Murtala [et al.]// Bayero Journal of Pure and Applied Sciences.- 2012.- Vol. 5,№ 1.- P. 171 – 174.
10. Effect of fumonisin B1 on protein and lipid synthesis in primary rat hepatocytes / W. C. Gelderblom [et al.]// Food Chem. Toxicol. – 1996.- Vol. 34, № 3.- P. 361-369.
11. Hauptman, K. Clinical diagnostics of hepatopathies in small mammals: evaluation of importance of individual methods / K. Hauptman , F. Tich⁺ , Z. Knotek // Cta Vet. Brno.- 2001.- Vol. 70, № 2.-:P. 297–311.

12. Kanora, A. The role of mycotoxins in pig reproduction: a review / A. Kanora, D. Maes // Veterinarni Medicina.- 2009.- Vol. 54, № 12.- P. 565–576.
13. Oxidative DNA damage estimated by oxo8dG in the liver of guinea-pigs supplemented with graded dietary doses of ascorbic acid and alpha-tocopherol / S. Cadenas [et al.]// Carcinogenesis.- 1997.- Vol. 18, № 12.- P. 2373-2377.
14. Reproductive diseases in sows (Sus scrofa domestica): a review / P.S.Pozzi [et al.]// J. Anim. Feed. Sci.- 2005.- Vol. 14, suppl. 1.- P. 205-212.
15. Rosell, C. Hepatitis and Staging of Hepatic Damage in Pigs Naturally Infected with Porcine Circovirus Type 2 / C. Rosell, J. Segalés, M. Domingo // Veterinary Pathology – 2000. - Vol. 37, № 6ю – P. 687-692.
16. Tein, I. Metabolic disease in the fetus predisposes to maternal hepatic complications of pregnancy / I. Tein // Pediatr. Res.- 2000.- Vol. 47, № 1.- P. 6–8.

УДК 619:636.4.053:612.3(476)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА «ВЕТОКС-1000» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПОРОСЯТ

А.П. Свиридова, С.Л. Поплавская, И.М. Лойко, О.В. Копоть

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** Изучались лечебные и профилактические свойства антибактериального препарата «ВетОкс-1000» при заболеваниях желудочно-кишечного тракта поросят. Установлено, что применение антибактериального лекарственного средства «ВетОкс-1000» за 30 мин до кормления путем выпаивания по 200-300 мл раствора препарата однократно способствует более быстрому выздоровлению животных. Улучшение клинического состояния поросят-отъемышей наблюдается уже на 2 сутки после применения препарата. Кроме того, использование данного препарата нормализует гематологические и биохимические показатели поросят-отъемышей, сокращает длительность болезни животных на 3-4 дня в сравнении с антибактериальным лекарственным средством, применяемым в хозяйстве, и повышает эффективность лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта.*

***Summary.** We studied the therapeutic and prophylactic properties of antibacterial drug "VetOks-1000" in diseases of the gastrointestinal tract of pigs. It is established that the use of an antimicrobial medicament "VetOks 1000" for 30 minutes before feeding by watering 200-300 ml of a unitary, promotes faster recovery of the animals. Improved clinical status of weaned piglets has been observed at day 2 after treatment. In addition, the use of the drug normalizes hematological and biochemical parameters of weaned piglets, shortens the duration of disease of animals for 3-4 days compared with an antibacterial drug used in the economy, and increases the effectiveness of treatment of diseases of the gastrointestinal tract.*

Введение. На современном этапе ведения животноводства сложились условия, которые позволили комплексно решать вопросы по-