

Максимальная площадь просвета капилляров отмечена у телят-гипотрофиков контрольной группы, которая составляет $39,79 \pm 3,15$ мкм² при толщине стенки $2,35 \pm 0,17$ мкм. По-нашему мнению, это обуславливает высокую пропускную способность капилляров. Индекс Керногана капилляров у телят-гипотрофиков варьирует от $0,29 \pm 0,03$ до $0,33 \pm 0,03$. Утолщение стенки капилляров животных опытной группы может быть связано с уплотнением и утолщением неклочечных компонентов базального слоя, в котором увеличивается количество фибриллярных структур, расширяются прекапиллярные пространства и в ряде случаев заполняются гидрофобным гранулярно-сетчатым материалом.

В подслизистой основе сетки у телят-гипотрофиков контрольной группы диаметр просвета капилляров составляет $7,42 \pm 0,24$ мкм при толщине стенки $2,39 \pm 0,10$ мкм, что на 22,6% и 6,9% больше, чем у телят-гипотрофиков опытной группы. У телят-гипотрофиков опытной и контрольной групп индекс Керногана капилляров существенно отличается и колеблется от $0,27 \pm 0,02$ до $0,32 \pm 0,02$. Индекс Керногана капилляров подслизистой основы книжки у телят-гипотрофиков составляет $0,30 \pm 0,01$ и $0,32 \pm 0,02$, так как толщина стенки составляет $2,15 \pm 0,11$ и $2,36 \pm 0,10$ мкм, а диаметр просвета - $7,54 \pm 0,22$ и $7,57 \pm 0,32$ мкм. У телят-гипотрофиков отмечается следующая тенденция – стенка сосуда истончена, площадь и диаметр просвета увеличен, что и обуславливает высокую пропускную способность. Отмечено преобразование капилляров в емкостные сосуды, которое сопровождается увеличением в системе микроциркуляторного русла венул. Это, в свою очередь, приводит к увеличению их диаметра и просвета, что ведет к ложному увеличению просвета сосудов. Поэтому у телят-гипотрофиков отмечается в венозном микроциркуляторном русле истонченность стенки сосуда и увеличение его просвета. Значительный просвет венул не обеспечивает полноценного оттока приносимой артериолами крови. При хроническом венозном полнокровии органов и тканей происходят те же морфологические изменения, что и при продолжительной их ишемии: дистрофические, атрофические, деструктивные и склеротические процессы.

Степень развития капиллярной сети у месячных телят и в целом микроциркуляторного русла проявляется централизацией потока крови в тканях, при этом, чем глубже недоразвитие, тем выше централизация микроциркуляторного русла и тем ниже тканевотрофическая эффективность. У животных контрольной группы отмечается дефицит истинных капилляров, а при дефиците капилляров трансапиллярный кровоток и трансапиллярный обмен веществ в системе микроциркуляторного русла характеризуются более низкими показателями, что является причиной развития у телят капилляротрофической недостаточности микроциркуляторного русла.

Заключение. На основании вышеприведенных исследований нами установлено, что применение белково-минеральных препаратов гепатопротекторного действия с целью коррекции обмена веществ и устранения признаков интоксикации и недоразвития у телят-гипотрофиков оказывает влияние на процессы морфогенеза пищеварительной системы в раннем постнатальном онтогенезе, сказывается на ускорении дефинитивных процессов в слизистой оболочке и нормализации тканевотрофических процессов в подслизистой оболочке микроциркуляторного русла преджелудка. Работа выполнена при поддержке БРФФИ НАН Беларуси грант №Б11М-175.

Литература. 1. Болдырева, Н.В. Влияние иммуномодулятора миелопида и лазерного облучения молочной железы свиноматок на профилактику гипотрофии поросят / Н.В. Болдырева // Зоотехния, 2007; № 11. - С. 20-21. 2. Криштофорова, Б.В. Концепция этиологии недоразвития новорожденных телят и их ранней гибели / Б.В. Криштофорова, И.В. Хрусталева // Аграрная наука. – 2000. – № 5. – С. 23-24. 3. Лямытских, О.А. Прогноз жизнедеятельности молодняка крупного рогатого скота по маркерным и морфологическим признакам / О.А. Лямытских, В.С. Матюков // Молодежь и наука XXI века: матер. II-ой Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых / Ульянов. гос. с.-х. акад.-Ульяновск, 2007.-Ч.1. – С. 10-14. 4. Мартынова, О.А. Врожденная гипотрофия телят (этиопатогенез и восстановление нарушенных функций) / О.А. Мартынова // Молодые ученые в реализации национальных проектов / Ижев. гос. с.-х. акад., 2006; т.3. - С. 66-68. 5. Мерзленко, Р.А. Применение Гепатовека в ветеринарии / Р.А. Мерзленко, С.В. Мещеряков, С.А. Стрельников // Ветеринария, 2009, №1. – С. 49-52. 6. Новых, А.А. Эффективность использования цитомединов при гипотрофии телят / А.А. Новых, Н.Е. Рыболовлев, О.А. Мартынова // Эффективность адаптивных технологий в животноводстве / Ижев. гос. с.-х. акад., 2004. - С. 85-96. 7. Сороковой, В.С. Гистохимия слизистой оболочки желудка, кишечника и клиничко-гематологические показатели у новорожденных телят при гипотрофии: автореф. дис. ... канд. вет. наук. / В.С. Сороковой; Омский гос. вет. ин-т. – Омск, 1975. – 22 с. 8. Ульянов, В.Г. Морфогенез органов пищеварения телят в онтогенезе, норме и патологии // Диагностика и профилактика болезней с.-х. животных: сб. науч. тр. - Саратов, 1992. - С. 64-66. 9. Ульянов, В.Г. Морфометрия слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта у телят-гипотрофиков // Диагностика, патоморфология, патогенез и профилактика болезней в пром. животноводстве: сб. науч. тр. - Саратов, 1990. - Ч. 1. - С. 45-46.

Статья передана в печать 20.02.2013

УДК 619:[616.36+616.71]:636.4

ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ И ОСТЕОДИСТРОФИЯ У СВИНОМАТОК

*Хлебус Н. К, **Петровский С. В.

*ОАО «Витебский комбинат хлебопродуктов»

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

У свиноматок, содержащихся в условиях промышленного комплекса, распространены заболевания, характеризующиеся развитием в печени дистрофических и воспалительных изменений.

На фоне данных заболеваний у супоросных и подсосных свиноматок развивается субклиническая остеодистрофия. Ведущим методом диагностики были биохимические тесты, которые позволили установить связь изменений в паренхиме печени и в костной ткани с возрастом свиноматок и изменением их физиологического состояния.

Among sows in the industrial complex spread degenerative and inflammatory diseases of liver. Against the background of these diseases in pregnant and lactating sows developing subclinical osteodystrophy. The leading method of diagnosis were biochemical tests, which allowed to link changes in the parenchyma of the liver and bone with age of sows and their physiological state.

Введение. Перевод свиноводства на промышленную основу привёл к значительным физиолого-биохимическим изменениям в организме свиней разных половозрастных и хозяйственных групп по сравнению с животными, содержащимися в условиях хозяйств с традиционной технологией производства. Данные изменения зачастую напрямую связаны с изменениями функционального состояния печени. Нарушения условий содержания, кормовые токсикозы приводят к развитию заболеваний, сопровождающихся печёночной недостаточностью [7, 8, 10]. Данные заболевания (гепатит, гепатодистрофия), их этиология, особенности патогенеза, диагностики, лечения и профилактики достаточно подробно изучены у поросят группы доращивания [2, 4, 6]. Однако в имеющейся литературе практически полностью отсутствуют сведения о распространении печёночной патологии у свиноматок. Вместе с тем имеется информация о распространении у свиноматок остеодистрофии, возникновение которой связывают с алиментарным фактором [3]. Вместе с тем исследования, проведенные в скотоводстве, указывают на связь остеодистрофии с печёночной недостаточностью [1, 2]. В этой связи **целью** наших исследований стало изучение нарушений функционального состояния печени у холостых и супоросных свиноматок и установление их взаимосвязи с дистрофическими изменениями в костной ткани.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в условиях свиноводческого комплекса (СК-54), на котором были сформированы (в соответствии с принципом рандомизации) группы клинически здоровых свиноматок по схеме, приведенной в таблице 141.

Таблица 141 – Группы свиноматок

Группа свиноматок	Физиологическое состояние	
	90 дней супоросности	3-ий день после отъема поросят
Ремонтные свинки (свиноматки после 1-ого опороса)	25	25
Свиноматки (2-3 опороса)	25	25
Свиноматки (4 и более опоросов)	25	25

У свиноматок, содержащихся в условиях участка воспроизводства, в рамках плановых диагностических исследований была получена кровь. В крови был определен ряд биохимических показателей, сгруппированных в 2 синдрома, характеризующие патологии печени (прямо или косвенно): цитолитический и печёночно-клеточной недостаточности. Также были определены показатели, характеризующие развитие дистрофических изменений в костной ткани (таблица 142):

Таблица 142 – Биохимические показатели, определяемые в крови свиноматок

Синдромы, патологические состояния	Показатели	Методика определения
Цитолитический	Аспартатаминотрансфераза (АсАт)	Кинетически
	Аланинаминотрансфераза (АлАт)	
	Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	
Печёночно-клеточной недостаточности	Общий билирубин	Метод Йендрашика-Клегорна-Грофа
	Общий белок (ОБ)	Биуретовый метод
	Альбумин	Бромкрезоловый реактив
	Общий холестерол (ОХ)	Ферментативно
Остеодистрофия	Холинэстераза (ХЭ)	Колориметрически, с бутирилхолинйодидом
	Кальций (Са)*	Колориметрически с глиоксальбис [2-оксианилом]
	Фосфор (Р)	С ванадат-молибдатным реактивом
	Щелочная фосфатаза (ЩФ)	Колориметрически (по Бессею-Лоури-Броку)

*- также было рассчитано кальциево-фосфорное соотношение (Са/Р)

Интерпретация полученных результатов проводилась в соответствии с показателями, приведенными в «Рекомендациях по клинико-биохимическому контролю состояния здоровья свиней» [5]. Статистическая обработка цифрового материала проведена с использованием пакета программ Microsoft Excel. При этом были рассчитаны: среднее арифметическое (X), среднее квадратическое отклонение (σ), пределы колебаний показателей (Lim).

Результаты исследований. Биохимические показатели, характеризующие цитолитический синдром, который развивается при повышении проницаемости мембраны гепатоцитов или их некрозе, приведены в таблице 143.

Таблица 143 – Биохимические показатели крови, характеризующие цитолитический синдром (свиноматки, 90 дней супоросности)

Показатель	АсАт, ИЕ/л	АлАт, ИЕ/л	ЛДГ, ИЕ/л	Общий билирубин, мкмоль/л
Свиноматки, 90 дней супоросности				
Осеменённые ремонтные свинки				
X±σ	37,71±6,689	57,48±44,996	525,50±188,015	16,18±12,731
Lim	25,80-57,47	24,37-173,66	300,01-1088,84	5,48-45,96
Выше нормы	3	8	6	7
Ниже нормы	0	0	0	0
В пределах нормы	22	17	19	18
Свиноматки (2-3-ий опорос)				
X±σ	48,32±7,426	47,03±10,403	530,56±97,715	11,38±2,738
Lim	31,17-62,35	29,26-64,86	350,50-756,85	6,12-15,96
Выше нормы	20	12	11	11
Ниже нормы	0	0	0	0
В пределах нормы	5	13	14	14
Свиноматки (4 и более опоросов)				
X±σ	41,34±8,492	56,61±26,144	542,69±86,340	18,27±4,631
Lim	31,24-68,30	15,96-110,52	404,40-720,04	10,49-26,96
Выше нормы	10	15	12	23
Ниже нормы	0	6	0	0
В пределах нормы	15	4	13	2
Нормативные значения	24-42	24-48	300-540	5-12
Свиноматки, 3-ий день после отъёма поросят				
Свиноматки-первоопороски				
X±σ	43,36±4,670	51,04±8,103	589,05±97,250	13,02±5,451
Lim	35,17-51,64	34,16-63,37	404,47-769,45	5,26-25,04
Выше нормы	15	9	4	5
Ниже нормы	0	0	0	2
В пределах нормы	10	16	21	18
Свиноматки (2-3-ий опорос)				
X±σ	57,32±6,498	52,50±19,543	707,24±280,253	18,62±11,079
Lim	45,11-76,11	16,4-79,03	395,02-1358,71	5,33-39,1
Выше нормы	25	13	9	12
Ниже нормы	0	5	0	3
В пределах нормы	0	7	16	10
Свиноматки (3 и более опоросов)				
X±σ	49,51±11,716	52,85±18,966	580,59±141,687	23,85±2,641
Lim	27,13-74,02	17,78-68,85	403,6-839,33	20,46-30,47
Выше нормы	19	13	8	25
Ниже нормы	2	6	0	0
В пределах нормы	4	6	17	0
Нормативные значения	30-42	30-54	360-660	7-18

Как следует из данных таблицы, у ремонтных свинок активность АсАт и ЛДГ находились в пределах нормативных значений, в то время как активность АлАт и концентрация билирубина превышали данные значения. В то же время количество животных, показатели которых выходят за пределы нормы, составило соответственно 32 и 28%. Это указывает на то, что у молодых свинок в печени развиваются изменения, характеризующие острый процесс (прежде всего, острый гепатит). У свиноматок (2-3-ий опорос) увеличивается количество случаев выхода показателей активности ферментов (АсАт, АлАт, ЛДГ) и общего билирубина за пределы физиологических значений. Ещё более выражены данные процессы у «старых» свиноматок. Однако максимальные значения показателей у этих свиноматок ниже по сравнению с молодыми животными. Это указывает на развитие в печени изменений, характерных для подострого и хронического процесса (гепатита и гепатоза). У 24% свиноматок (4 и более опоросов) значения активности фермента АлАт оказались ниже физиологических значений. Это может быть связано с нехваткой витамина В₆ в организме, а также со снижением его синтеза в печени. Последнее, однако, не вполне типично для аминотрансфераз.

Следует отметить, что среди молодых свиноматок после отъема поросят количество животных с нормальным уровнем биохимических показателей сопоставимо с результатами, полученными в период супоросности. Среди свиноматок, имеющих 2 и более опоросов, количество животных, активность ферментов в крови у которых не выходит за пределы нормы, также остаётся на постоянном уровне. Однако концентрация билирубина у всех «старых» свиноматок выходила за физиологические пределы. Поэтому данная тенденция связана не со снижением проницаемости мембран или отсутствием некрозов, а с уменьшением образования ферментов в организме (как в печени, так и в других органах).

Развитие в печени дистрофических изменений устанавливается посредством определения в крови концентрации веществ (активности ферментов), синтезируемых паренхимой печени (альбумин, ОХ, ХЭ). Косвенно дистрофические изменения в печени характеризует концентрация в крови ОБ. Все данные показатели были сведены в синдром печёночно-клеточной недостаточности (таблица 144).

Таблица 144 – Биохимические показатели крови, характеризующие синдром печёночной недостаточности у свиноматок, 90 дней супоросности)

Показатель	ОБ, г/л	Альбумин, г/л	ОХ, ммоль/л	ХЭ, ИЕ/л
Свиноматки, 90 дней супоросности				
Осеменённые ремонтные свинки				
X±σ	74,43±9,916	35,91±5,632	2,30±0,530	478,71±97,338
Lim	65,57-97,92	24,53-43,67	1,01-3,24	317,46-645,66
Выше нормы	6	0	0	3
Ниже нормы	0	4	4	3
В пределах нормы	19	21	21	19
Свиноматки (2-3-ий опорос)				
X±σ	80,40±8,576	29,71±4,655	1,97±0,323	454,72±142,760
Lim	67,93-94,26	21,54-39,41	1,27-2,46	208,97-658,02
Выше нормы	17	0	0	8
Ниже нормы	0	12	9	5
В пределах нормы	8	13	16	12
Свиноматки (3 и более опоросов)				
X±σ	76,36±6,547	28,97±5,645	2,16±0,388	424,16±128,448
Lim	65,92-94,90	20,42-39,96	1,60-4,17	262,82-651,90
Выше нормы	13	0	0	3
Ниже нормы	0	12	13	12
В пределах нормы	12	13	12	10
Нормативные значения	65-75	30-45	1,8-3,4	360-600
Свиноматки, 3-ий день после отъема поросят				
Свиноматки-первоопороски				
X±σ	78,51±11,534	33,05±4,930	2,19±0,602	451,91±111,531
Lim	65,33-100,8	23,24-44,37	1,30-3,29	225,6-655,61
Выше нормы	16	1	0	6
Ниже нормы	0	6	10	4
В пределах нормы	9	18	15	15
Свиноматки (2-3-ий опорос)				
X±σ	90,39±10,128	30,52±4,418	2,10±0,399	362,93±82,644
Lim	72,78-110,29	24,09-39,21	1,5-2,75	283,3-544,3
Выше нормы	25	0	0	1
Ниже нормы	0	12	11	9
В пределах нормы	0	13	14	15
Свиноматки (3 и более опоросов)				
X±σ	75,13±14,553	26,74±3,078	1,79±0,308	304,49±97,671
Lim	47,23-104,92	21,77-33,51	1,32-2,34	168,96-512,29
Выше нормы	15	0	0	0
Ниже нормы	4	21	19	14
В пределах нормы	6	4	6	11
Нормативные значения	60-72	30-42	2,0-3,8	300-540

Как следует из данных таблицы, у молодых свинок, даже на поздних сроках супоросности, дистрофические изменения в печени практически отсутствуют, что также указывает на преобладание острых процессов, не успевших затронуть большие «объёмы» печёночной паренхимы. С возрастом в печени свиноматок происходит снижение синтеза альбумина, холестерина, ХЭ, а значит, нарастает гепатодепрессия, обуславливаемая в том числе хроническими интоксикациями [8]. После отъема поросят у свиноматок всех возрастов происходило увеличение количества животных с признаками гепатодепрессивного синдрома. Наиболее значительно данные признаки нарастали у свиноматок с 4 и более опоросами, что указывает на снижение компенсаторных механизмов в печени животных этой

группы. В то же время у ряда животных (как молодых свиноматок, так и свиноматок с 2-3 опоросами) активность ХЭ выходила за пределы нормативных значений. Гиперферментемия в данном случае указывает на развитие у свиноматок ожирения или патологии желудочно-кишечного тракта.

Развитие в печени дистрофических изменений сопровождается снижением выделения желчи и нарушением усвоения липидов и жирорастворимых витаминов, а также нарушением функционирования ферментных систем, катализирующих образование транспортной формы витамина D – 25-гидроксикальциферола [9]. На фоне снижения в организме содержания витамина D у животных развивается остеодистрофия (рахит у молодняка) [2]. У свиноматок было установлено изменение биохимического состава крови, указывающее на развитие изменений в костной ткани (таблица 145).

Таблица 145 – Биохимические показатели крови, характеризующие остеодистрофию (свиноматки, 90 дней супоросности)

Показатель	Ca, ммоль/л	P, ммоль/л	Ca/P	ЩФ, ИЕ/л
Свиноматки, 90 дней супоросности				
Осеменённые ремонтные свинки				
X±σ	2,73±0,215	2,11±0,374	1,34±0,277	64,14±12,912
Lim	2,43-3,1	1,54-2,65	0,99-1,87	42,28-82,93
Выше нормы	0	0	9	0
Ниже нормы	0	0	8	0
В пределах нормы	25	25	8	25
Свиноматки (2-3-ий опорос)				
X±σ	2,15±0,301	2,70±0,599	0,84±0,255	78,92±18,535
Lim	1,67-2,64	1,75-6,0	0,49-1,36	53,79-124,4
Выше нормы	0	12	0	9
Ниже нормы	13	0	21	0
В пределах нормы	12	13	4	16
Свиноматки (3 и более опоросов)				
X±σ	1,89±0,416	2,66±0,417	0,73±0,198	93,39±21,723
Lim	1,18-3,52	1,86-4,16	0,48-2,31	49,52-135,66
Выше нормы	0	12	0	17
Ниже нормы	14	0	25	0
В пределах нормы	11	13	0	8
Нормативные значения	2,1-3,1	1,5-2,7	1,4 : 1,14	42-84
Свиноматки, 3-ий день после отъёма поросят				
Свиноматки-первоопороски				
X±σ	2,51±0,359	2,89±1,110	1,02±0,421	69,38±15,171
Lim	1,74-3,07	1,61-5,34	0,34-1,76	45,85-105,07
Выше нормы	0	10	0	0
Ниже нормы	3	0	6	0
В пределах нормы	22	15	19	25
Свиноматки (2-3-ий опорос)				
X±σ	2,11±0,287	2,62±0,478	0,85±0,245	112,37±35,043
Lim	1,62-2,58	1,86-3,52	0,47-1,38	51,46-178-39
Выше нормы	0	14	0	15
Ниже нормы	8	0	25	1
В пределах нормы	17	11	0	9
Свиноматки (3 и более опоросов)				
X±σ	1,50±0,478	3,17±0,987	0,54±0,278	163,46±39,700
Lim	0,72-2,53	2,00-5,32	0,14-1,23	109,30-252,74
Выше нормы	0	16	0	25
Ниже нормы	20	0	25	0
В пределах нормы	5	9	0	0
Нормативные значения	2,0-3,5	1,5-2,5	1,3 : 2,3	54-108

У большинства молодых свиноматок и в период супоросности, и после отъёма поросят концентрации кальция, фосфора, активность ЩФ находились в пределах физиологических значений. У свиноматок старших возрастов во все периоды исследований преобладали такие явления, как гипокальциемия, гиперфосфатемия, нарушение кальциево-фосфорного соотношения и высокая активность щелочной фосфатазы. У свиноматок (после 2-ого – 3-его опороса) отмечалась некоторая нормализация биохимического статуса, однако у «старых» свиноматок (4 и более опоросов) к моменту отъёма поросят происходило дальнейшее нарастание биохимических изменений в крови, характеризующих ацидозную форму остеодистрофии. Эти изменения соотносятся с установленной выше динамикой биохимических показателей крови, характеризующих синтетическую функцию печени.

Заключение. 1) у свиноматок различных возрастов и физиологических состояний широкое распространение имеют субклинические поражения печени;

2) у отдельных молодых свинок в заключительный период супоросности в крови обнаружены изменения, характерные для острого гепатита, у свиноматок старших возрастов в заключительный период супоросности зарегистрированы изменения, свойственные подострому и хроническому течению гепатита и гепатодистрофии;

3) у свиноматок всех возрастов после отъема поросят в крови обнаружено нарастание показателей, характеризующих дистрофические изменения в печени. Данные изменения наиболее значительны у свиноматок старших возрастов (4 и более опоросов);

4) у свиноматок при развитии синдрома печеночно-клеточной недостаточности в костной ткани возникают дистрофические изменения;

5) выявленные нарушения требуют разработки комплексных лечебно-профилактических мероприятий в отношении печеночной патологии и остеодистрофии.

Литература. 1. Дубін, О. М. Гепато-остеодистрофічний синдром у молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі : автореф. дис. ...канд. ветеринарних наук : 16.00.01 / О. М. Дубін.- Біла Церква, 2006.- 21 с., 2. Кондрахин, И. П. Диагностика и терапия внутренних болезней животных / И. П. Кондрахин, В. И. Левченко.- М.: Аквариум-Принт, 2005.- 830 с., 3. Куєвда, М. М. Етіологія, діагностика та профілактична терапія аліментарної остеодистрофії свиноматок : автореф. дис. ...канд. ветеринарних наук : 16.00.01 / М. М. Куєвда.- Біла Церква, 2006.- 21 с. 4. Погребняк, О. В. Морфологические и биохимические показатели крови при гепатодистрофии у поросят / О. В. Погребняк, В. С. Слободяник, С. М. Сулейманов // Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии: мат-лы конф., посв. 55-летию Краснодарской НИВС.- Краснодар, 2001.- Т. 2.- с. 102-103. 5. Рекомендации по клинико-биохимическому контролю состояния здоровья свиней / А. П. Курдеко [и др.]- Витебск: УО ВГАВМ, 2003.- 56 с. 6. Слободяник, В. С. Морфология печени поросят при гепатодистрофии, ее профилактике и терапии препаратами пантотеновой кислоты и карнитина : автореферат дис. ... доктора биологических наук : 16.00.02 // В. С. Слободяник / Башкир. гос. аграр. ун-т - Уфа, 2007 - 34 с., 7. A reproducible, clinically relevant, intensively managed, pig model of acute liver failure for testing of therapies aimed to prolong survival. / K. C. L. Lee [et. al.]. // *Liver International*. - 2013. - doi: 10.1111/liv.12042, 8. Kanora, A. The role of mycotoxins in pig reproduction: a review / A. Kanora, D. Maes // *Veterinari Medicina*. - 2009.- Vol. 54, №12.- P. 565-576., 9. Sathees, N. Vitamin D deficiency and liver disease / N. Sathees // *Gastroenterol Hepatol (N Y)*.- 2010.- Vol. 6, №8ю.- P. 491-493., 10. Survival improvement in pigs with liver failure and superimposed sepsis by a new liver support system (Hepa Wash®) / Al-Chalabi [et al.]. // *30th International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine, Meeting abstracts*.- Vol. 14, suppl. 1. - P. 508.

Статья передана в печать 15.04.2013

УДК 636.4.084.52

ОТКОРМ БЫЧКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ОБОГАТИТЕЛЯ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА КР-3

* Шинкарева С.Л., ** Букас В.В., * Пилюк Н.В., * Сергучев С.В., * Ярошевич С.А., ** Ганущенко О.Ф.

¹РУП «Научно – практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Скармливание бычкам комбикорма КР-3 с экструдированным обогатителем в составе рациона позволяет активизировать микробиологические процессы в рубце, повысить среднесуточные приросты на 7,0%, снизить затраты кормов на 6%.

Feeding gobies feed the CD-3 with an extruded dresser in the diet can increase the microbiological processes in the rumen, increase average daily gain of 7.0%, lower feed costs by 6%.

Введение. Важным фактором повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях. Максимальная наследственно-обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине, минеральных и биологически активных веществах.

Развитие животноводства напрямую связано с уровнем кормовой базы. Современное состояние кормопроизводства не удовлетворяет потребности животноводства. Состав рационов, их питательность далеко не всегда отвечают физиологическим потребностям животных. Это сдерживает рост их продуктивности и вызывает перерасход кормов. В затратах на производство продуктов животноводства стоимость кормов составляет 65-75%, поэтому их рациональное использование важно для снижения себестоимости продукции и увеличения объемов ее производства. Полноценное кормление оказывает решающее влияние на рост, развитие, здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных. Главная задача в ведении интенсивного животноводства - оптимальное использование питательных веществ кормов. Решающая роль в выполнении программ и получении запланированных объемов животноводческой продукции принадлежит комбикормовой промышленности. Сбалансированные комбикорма позволяют наиболее полно использовать генетический потенциал животных, повышать продуктивность, сокращать расход кормов [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8].