

7. Chekhranova S.V. Vliianie silosa, zagotovlennogo s konservantom, na perevarimost i ispolzovanie pitatelnykh veshchestv krupnym rogatym skotom / S.V. Chekhranova, S.I. Nikolaev, V.V. Ionov, S.N. Kupriianov // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2022. – No. 2 (208). – S. 49–54. <https://doi.org/10.53083/1996-4277-2022-208-2-49-54>.

8. Bulgakov A.M. Snizhenie poter proteina pri konservatsii senazha iz espartseta ispolzovaniem biologicheskogo konservanta «Probaktil» / A.M. Bulgakov, S.V. Shlee, E.A. Shevchenko i dr. // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – No. 10 (228). – S. 69–73. <https://doi.org/10.53083/1996-4277-2023-228-10-69-73>.



УДК 619:616.36:636.4

DOI: 10.53083/1996-4277-2024-235-5-41-47

С.В. Петровский, В.В. Ковзов
S.V. Petrovskiy, V.V. Kovzov

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА СВИНОМАТОК ПРИ ГЕПАТОПАТИЯХ

MILK CHEMICAL COMPOSITION OF SOWS WITH HEPATOPATHY

Ключевые слова: подсосные свиноматки, состав молока, молозиво, иммуноглобулины, гепатопатии, токсический гепатоз, биохимические маркеры болезни печени.

Гепатопатии свиноматок – группа болезней, характеризующихся развитием дистрофических (токсический гепатоз) и воспалительных (токсический гепатит) изменений в печени. В терминальной стадии данных процессов возникает цирроз. У свиноматок после опороса (1-й день лактации) были отобраны образцы крови, в которых были определены значения ряда биохимических маркеров. Данные маркеры характеризуют гепатодепрессивный, цитолитический и воспалительно-мезенхимальный сывороточные синдромы болезней печени. На основании изучения данных показателей крови и клинического исследования животных были сформированы 3 группы свиноматок. В 1-ю группу были включены клинически здоровые свиноматки без нарушений биохимического состава крови, во 2-ю – клинически здоровые свиноматки с изменениями биохимического состава крови, характерными для гепатопатий, в 3-ю – клинически больные свиноматки с изменениями биохимического состава крови, характерными для гепатопатий. Выявляемые у животных клинические признаки не относятся к типичным для патологий печени. Гепатопатии у подсосных свиноматок выявляются на основе изучения биохимического состава крови и характеризуются развитием гепатодепрессивного (снижение активности холинэстеразы и снижение альбумин-глобулинового соотношения (АГС), гипохолестеролемию), цитолитического (повышение активностей трансаминаз, гипербилирубинемия), воспалительно-мезенхимального (гиперпротеинемия, снижение АГС) синдромов и энергодефицита (гиперлактатемия, гиперпируватемия, повышение отношения «лактат-пируват»). Гепатопатии свиноматок сопровождаются снижением питательной ценности молозива и молока (концентра-

ция белка, жира, лактозы) и иммунологической полноценности молозива (снижением абсолютного и относительного содержания иммунных глобулинов). Показатели питательной и иммунологической ценности секрета молочных желёз свиноматок имеют положительные и отрицательные взаимосвязи и высокие корреляционные отношения с уровнями биохимических маркеров гепатопатий, что свидетельствует об их взаимообусловленности.

Keywords: nursing sows, milk composition, colostrum, immunoglobulins, hepatopathy, toxic hepatosis, biochemical markers of liver disease.

Hepatopathy in sows is a group of diseases characterized by the development of dystrophic (toxic hepatosis) and inflammatory (toxic hepatitis) changes in the liver. At the terminal stages of these processes, cirrhosis occurs. Blood samples were taken from sows after farrowing (the first day of lactation); the values of a number of biochemical markers were determined. These markers characterize hepatodepressive, cytolytic and inflammatory-mesenchymal serum syndromes of liver diseases. Based on the study of blood indices and clinical examination of animals, three groups of sows were formed. The first group included apparently healthy sows without disturbances in blood biochemical composition; the second group included apparently healthy sows with changes in blood biochemical composition characteristic of hepatopathy; the third group included clinically insane sows with changes in blood biochemical composition characteristic of hepatopathy. The clinical signs detected in animals were not typical for liver pathologies. Hepatopathy in nursing sows was identified based on the study of blood biochemical composition and was characterized by the development of hepatodepressive (decreased cholinesterase activity and decreased albumin-globulin ratio (AGR), hypocholesterolemia), cytolytic (increased transaminase activity, hyperbilirubinemia),

inflammatory-mesenchymal (hyperproteinemia, decreased AGS) syndromes and energy deficiency (hyperlactatemia, hyperpyruvatemia, increased lactate-pyruvate ratio. Hepatopathy in sows is accompanied by decreased nutritional value of colostrum and milk (concentrations of protein, fat, and lactose) and the immunological usefulness of

colostrum (decrease of the relative content of immune globulins). The indices of nutritional and immunological value of the secretions of the mammary glands of sows have positive and negative significant and high correlations with the levels of biochemical markers of hepatopathy which indicates their interdependence.

Петровский Сергей Владимирович, к.в.н., доцент, Витебская государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь, e-mail: vsavm_sergey@tut.by.

Ковзов Владимир Владимирович, к.в.н., доцент, Витебская государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь, e-mail: vsavm@vsavm.by.

Petrovskiy Sergey Vladimirovich, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus, e-mail: vsavm_sergey@tut.by.

Kovzov Vladimir Vladimirovich, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus, e-mail: vsavm@vsavm.by.

Введение

В условиях свиноводческих комплексов на животных воздействуют многочисленные этиологические факторы, ведущие к развитию патологий печени. Возникающие токсические гепатозы (токсическую гепатодистрофию) и гепатиты могут быть обозначены общим термином «гепатопатии». Клинические признаки гепатопатий малоспецифичны, и данные болезни выявляются у свиней преимущественно после планового, вынужденного убоя или патологоанатомического вскрытия [1].

Известно, что на фоне болезней печени у свиноматок возникают различные нарушения метаболизма, выявляемые при биохимическом исследовании сыворотки крови. При этом устанавливаются изменения, характерные для сывороточных биохимических синдромов (цитолитического, гепатодепрессивного, цитолитического и холестатического). Наличие изменений энергетического, белкового, липидного, углеводного, витаминного и минерального обменов при патологиях печени позволяет предположить наличие взаимосвязи между патологиями печени и нарушениями репродуктивных функций свиноматок, качественными и количественными характеристиками приплода, ростом и развитием поросят в постнатальный период [2-4]. Сведения о состоянии приплода, его росте и развитии после рождения при гепатопатиях свиноматок приведены в статье А.П. Курдеко, Н.К. Хлебус, Е.И. Большаковой [5]. Данные изменения могут обуславливаться изменениями полноценности и количества выделяемого молозива (молока). Тем не менее в доступных источниках отсутствует информация об изменениях химического состава молока у свиноматок с патологиями печени и показателях роста и развития поросят в

подсосный период. Однако в медицинской литературе развитие патологий молочной железы (мастопатий) связывают в том числе и с болезнями гепатобилиарной системы, которые приводят к нарушениям в секреции, инактивации и утилизации гормонов (например, нарушения утилизации эстрогенов, ферментативной инактивации и конъюгации стероидных гормонов и т.д.) [6].

В связи этим **целью** проведенных исследований стала оценка основных химических показателей молока, характеризующих его качество, у условно здоровых свиноматок и у свиноматок при гепатопатиях.

Объекты и методы

Объектом исследований стали молозиво, молоко и кровь свиноматок после 2-3-го опоросов. В крови определялись биохимические и расчётные показатели, характеризующие развитие воспалительно-мезенхимального (общий белок (ОБ), альбумин-глобулиновое соотношение АГС)), гепатодепрессивного (общий холестерол (ОХ), альбумин, активность холинэстеразы (ХЭ)), цитолитического (общий билирубин (ОБил), активности аспартат- (АсАт) и аланинаминотрансфераз (АлАт), их соотношение (коэффициент де Ритиса (КДР)) синдромов болезней печени. Также в крови была оценена концентрация молочной (МК) и пировиноградной (ПВК) кислот. Все показатели определяли методами, общепринятыми в клинической ветеринарной биохимии.

Молозиво и молоко от свиноматок отбирали посредством ручного сдаивания, вводя животным перед данной манипуляцией окситоцин (10 МЕ/см³) в дозе 1 см³/100 кг массы на 1-й и 14-й дни после опороса. В молоке определяли

содержание белка (методом формольного титрования), лактозы (рефрактометрически), жира (с использованием жиromeра). Для получения сыворотки молозиво нагревали до 38°C в водяной бане и добавляли равный объем 0,1 н раствора соляной кислоты и одну каплю насыщенного раствора пепсина (в расчёте на 5 мл смеси). После центрифугирования в сыворотке молозива определяли относительное содержание γ -глобулинов (иммуноглобулинов). Количество иммуноглобулинов оценивали электрофоретически, используя наборы CORMAY GEL PROTEIN 100.

Полученные данные обрабатывали статистически, рассчитывая среднее арифметическое (X), стандартное отклонение (σ), статистическую значимость различий (по Манну-Уитни) (p), корреляционную зависимость (по Спирмену). Расчёты по Манну-Уитни и Спирмену были проведены в связи с неизвестным распределением в выбранной совокупности. При анализе корреляционной зависимости использовали показатели таблицы Чеддока ($r < 0,3$ – корреляция слабая, $0,3-0,5$ – умеренная, $0,5-0,7$ – заметная, $0,7-0,9$ – высокая, весьма высокая – $r > 0,9$) [7].

Экспериментальная часть. В условиях участка воспроизводства свиноводческого комплекса были проведены мониторинговые исследования сыворотки крови подсосных свиноматок (в

1-й день после опороса) (n=40). На основании данных исследований были сформированы 3 группы животных: клинически здоровые свиноматки без изменений биохимических показателей, характеризующих развитие гепатопатий (первая группа); клинически здоровые свиноматки с изменениями биохимических показателей, характеризующих развитие гепатопатий (вторая группа); клинически больные свиноматки с биохимическими изменениями, характеризующими развитие гепатопатий (третья группа). В состав каждой группы было включено по семь свиноматок. Интерпретацию биохимических показателей вели с учётом нормативных значений, приведенных в Рекомендациях по клинико-биохимическому контролю состояния здоровья свиней [8, с. 18-19].

Помимо крови после опороса на 1-й и 14-й дни лактации у свиноматок всех групп были отобраны образцы молока, в которых было определено содержание белка, лактозы, жирность, относительное содержание γ -глобулинов (иммуноглобулинов).

Результаты исследований и их обсуждение

Данные, полученные при изучении биохимического состава крови свиноматок, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Биохимические показатели крови свиноматок (X \pm σ)

Показатель	Референтные значения	Группы свиноматок		
		первая	вторая	третья
ОБ, г/л	60-72	66,56 \pm 4,190	84,62 \pm 5,949**	83,19 \pm 6,414**
Альбумин, г/л	30-42	35,64 \pm 4,338	32,43 \pm 2,816	31,95 \pm 1,744
АГС		1,22 \pm 0,371	0,63 \pm 0,109**	0,64 \pm 0,133**
Общий билирубин, мкмоль/л	7-18	12,79 \pm 3,183	27,41 \pm 3,888**	22,57 \pm 2,821**
ОХ, ммоль/л	2,0-3,8	3,21 \pm 0,452	1,79 \pm 0,332**	1,97 \pm 0,312**
ХЭ, ИЕ/л	300-540	414,96 \pm 94,986	263,76 \pm 23,380**	243,6 \pm 63,589**
АсАт, ИЕ/л	30-42	38,66 \pm 3,909	51,65 \pm 7,590**	55,98 \pm 3,007**
АлАт, ИЕ/л	30-54	48,60 \pm 6,676	74,58 \pm 7,267**	71,07 \pm 6,347**
КДР		0,81 \pm 0,171	0,70 \pm 0,114	0,79 \pm 0,069
МК, ммоль/л	0,9-1,8	1,71 \pm 0,259	5,35 \pm 0,913**	7,06 \pm 1,353**
ПВК, мкмоль/л	120-330	268,34 \pm 57,290	327,18 \pm 73,501	375,91 \pm 59,171*
МК/ПВК		6,54 \pm 1,334	17,12 \pm 4,703**	18,75 \pm 2,526**

Примечание. ** $p < 0,01$ по сравнению с показателями первой группы свиноматок.

При анализе биохимических показателей крови свиноматок было установлено наличие у животных второй и третьей групп изменений, характеризующих сывороточные синдромы бо-

лезней печени: воспалительно-мезенхимальный, цитолитический и гепатодепрессивный. Цитолитический синдром характеризовался гипербилирубинемией, а также повышением ак-

тивности трансаминаз в крови свиноматок второй и третьей групп (изменения были статистически значимыми, по сравнению с аналогичными показателями свиней первой группы). Значение КДР по сравнению с показателем первой группы у свиноматок второй и третьей групп снизилось, хотя статистически и незначимо. Данная тенденция характеризует развитие в печени изменений, сопровождающихся разрушением либо повышением проницаемости мембран гепатоцитов. На наличие гепатодепрессии указывали статистически значимые (по сравнению с показателями первой группы) показатели снижения концентрации ОХ и активности ХЭ в крови свиноматок второй и третьей групп. Концентрация альбумина (одного из маркеров снижения синтетической функции печени) у данных животных также оказалась ниже (статистически незначимо), чем в крови свиней первой группы. Вместе с тем статистически значимое снижение АГС (практически в 2 раза) в крови свиноматок второй и третьей групп указывает на две составляющие развития гепатопатий у свиноматок: во-первых, выброс белков глобулиновой фракции при развитии в печени дистрофических (токсический гепатоз) и воспалительных (токсический гепатит) изменений; во-вторых, на относительное уменьшение содержания альбумина вследствие снижения его синтеза печенью на фоне токсического гепатоза или цирроза (терминальной стадии воспалительных и дистрофических изменений). В этой связи гиперпротеинемия и низкие значения АГС в крови животных второй и третьей групп могут рассматриваться и как составляющие воспалительно-мезенхимального сывороточного синдрома.

Помимо изменений, характерных для сывороточных синдромов болезней печени, в крови свиней второй и третьей групп установлены изменения, указывающие на развитие у данных животных энергодефицитных состояний. Уровень лактата в крови свиноматок второй и третьей групп превысил показатели свиноматок первой в 3,13 и в 4,13 раза соответственно (разница статистически значима), а концентрация ПВК была выше на 21,9 и 40,1%. На развитие энергодефицитного состояния указывает возрастание в крови свиноматок второй и третьей групп соотношения «лактат-пируват».

Отдельно необходимо отметить, что разница между изученными биохимическими показателями в крови свиней второй и третьей групп оказалась статистически незначимой.

Содержание в молозиве и молоке свиноматок с изменениями биохимического состава крови, характеризующего гепатопатии, белка, жира, лактозы и иммуноглобулинов, существенно отличалось от показателей условно здоровых животных (табл. 2).

Как следует из данных таблицы 2, у свиноматок второй и третьей групп содержание в молозиве и молоке белка во все изученные периоды лактации жира и иммуноглобулинов в молозиве на 3-й день лактации оказалось выше по сравнению с аналогичными показателями свиноматок первой группы (разница статистически значимая). Уровень жира на 14-й день лактации, а также лактозы во все периоды лактации в секрете молочной железы свиноматок первой групп также находился на более высоком уровне, однако разница при этом не была статистически значимой ($p > 0,05$).

Таблица 2

Химические показатели молозива и молока свиноматок ($X \pm \sigma$)

Показатель	Группы свиноматок					
	первая		вторая		третья	
	1-й день лактации	14-й день лактации	1-й день лактации	14-й день лактации	1-й день лактации	14-й день лактации
Общий белок, %	20,37±1,217	7,82±1,146	17,49±1,145**	6,40±0,317**	17,65±0,475**	6,51±0,314**
Жир, %	7,25±0,167	9,41±0,505	6,95±0,219*	8,39±0,332	7,09±0,344*	8,19±0,368
Лактоза, %	3,04±0,039	4,92±0,143	3,03±0,027	3,87±0,234	3,18±0,396	4,17±0,099
γ-глобулины, %*	51,56±2,97	20,39±2,068	35,50±3,941**	19,33±2,402	32,76±3,915**	20,71±3,196

Примечание. * $p < 0,05$ по сравнению с показателями первой группы свиноматок в соответствующий день лактации; ** $p < 0,01$ по сравнению с показателями первой группы свиноматок в соответствующий день лактации.

Выявленные различия указывают как на снижение поступления в молочную железу свиноматок достаточного количества питательных

веществ, необходимых для формирования компонентов молозива (молока), а также на нарушение процессов синтеза данных компонентов

молочной железой. Последнее возможно и как следствие снижения энергетического обеспечения процессов данного синтеза. Статистически значимое снижение содержания иммуноглобулинов в молозиве свиноматок второй и третьей групп в первые сутки лактации негативно отражается на формировании у поросят колострального иммунитета и является причиной неполной компенсации первого возрастного иммунного дефицита поросят [9, с. 87-91].

Для установления взаимосвязи между развитием у свиноматок гепатопатий и снижением показателей полноценности молозива и молока были определены корреляционные отношения. Расчёт проводился между содержанием в крови веществ, выступающих в качестве маркеров гепатопатий, и содержанием в молозиве и молоке веществ, характеризующих их иммунологическую и питательную полноценность (табл. 3).

Таблица 3

Корреляционные зависимости между химическим составом молозива (молока) и биохимическими показателями крови*

Показатели	Белок		Жир		Лактоза		Иммуноглобулины	
	день лактации							
	1-й	14-й	1-й	14-й	1-й	14-й	1-й	14-й
ОБ	-0,589	-0,648	-0,365	-0,631	0,248	-0,649	-0,487	0,080
Альбумин	0,284	0,187	0,249	0,464	0,155	0,471	0,205	-0,343
АГС	0,554	0,554	0,374	0,662	0,069	0,679	0,436	-0,169
Общий билирубин	-0,748	-0,638	-0,517	-0,575	0,224	-0,793	-0,640	-0,054
ОХ	0,561	0,605	0,648	0,708	0,175	0,777	0,781	0,196
ХЭ	0,676	0,559	0,356	0,546	0,229	0,671	0,622	-0,094
АсАт	-0,681	-0,565	-0,409	-0,559	0,060	-0,639	-0,589	-0,127
АлАт	-0,712	-0,478	-0,384	-0,534	0,040	-0,714	-0,660	0,044
КДР	-0,03	0,063	0,091	-0,031	0,125	0,172	0,027	-0,243
МК	-0,596	-0,520	-0,215	-0,661	0,288	-0,568	-0,648	0,100
ПВК	-0,504	-0,277	-0,349	-0,263	0,283	-0,411	-0,463	0,230
МК/ПВК	-0,523	-0,509	-0,17	-0,744	0,049	-0,662	-0,623	-0,193

Примечание. *Полужирным шрифтом выделены статистически значимые коэффициенты корреляции.

Рассчитанные коэффициенты корреляции позволяют судить о том, что развитие у свиноматок в печени цитолиза, гепатодепрессии, воспалительно-мезенхимальных изменений в основном имеет как отрицательную, так и положительную заметную и высокую (в отдельных случаях, умеренную) взаимосвязь с содержанием в секрете молочных желез белка, жира, лактозы и иммунных глобулинов. Следует отметить слабые корреляционные отношения между маркерами патологий печени и содержанием в молоке иммунных глобулинов к 14-му дню лактации. Наличие же корреляционных связей между биохимическими маркерами крови и содержанием в молоке белка, жира и лактозы позволяет судить о прогностической значимости мониторинговых исследований крови свиноматок как для раннего выявления гепатопатий, так и для установления потенциальных причин снижения показателей роста и развития поросят-сосунов.

Заключение

1. У свиноматок, содержащихся в условиях промышленного комплекса, в подсосный период развиваются патологии печени – гепатопатии.
2. Гепатопатии у подсосных свиноматок не имеют типичных клинических признаков, выявляются на основе изучения биохимического состава крови, характеризуются развитием гепатодепрессивного, цитолитического, воспалительно-мезенхимального синдромов и энергодефицита.
3. Изменения маркеров гепатопатий, характеризующих гепатодепрессивный, цитолитический, воспалительно-мезенхимальный синдромы, возникают в крови при дистрофических (токсический гепатоз) и воспалительных (токсический гепатит) изменениях в паренхиме и строении печени.
4. Гепатопатии свиноматок сопровождаются снижением питательной ценности молозива и

молока и иммунологической полноценности молозива.

5. Показатели питательной и иммунологической ценности секрета молочных желез свиноматок имеют положительные и отрицательные заметные и высокие корреляционные взаимосвязи с уровнями биохимических маркеров гепатопатий, что свидетельствует об их взаимосвязи.

6. Разработка комплекса лечебно-профилактических мероприятий при гепатопатиях свиноматок позволит предотвратить развитие негативных изменений в составе молозива и молока и повысить показатели роста и развития поросят, их сохранность с одновременным снижением заболеваемости.

Библиографический список

1. Пивовар, Л. М. Плевропатия, перитонеопатия и атипичная миопатия у ягнят / Л. М. Пивовар. – Текст: непосредственный // Ученые записки учреждения образования «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 1. – С. 250-251.

2. Петровский, С. В. Сывороточно-биохимические синдромы при гепатопатиях свиноматок: изменения и их диагностическая значимость / С. В. Петровский, И. В. Котович. – Текст: непосредственный // Дальневосточный аграрный вестник. – 2023. – Т. 4, № 68. – С. 99-111.

3. Хлебус, Н. К. Вывучэнне біяхімічных паказчыкаў гепатадэпрэсіўнага сіндрому ў свінаматак / Н. К. Хлебус. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2015. – Вып. 18, ч. 2. – С. 89-96.

4. Великанов, В. В. Функциональное состояние печени у свиноматок в условиях промышленных технологий и его коррекция при токсической гепатодистрофии / В. В. Великанов. – Текст: электронный // Вестник Вятской ГСХА. – 2020 – № 2 (4). – URL: https://v-vgsha.info/wp-content/uploads/journal/2020/2/N2_2020_velikanov_sostoyaniePecheniUSvinomatok.pdf. (дата обращения: 01.04.2021).

5. Курдеко, А. П. Состояние приплода, рост и развитие поросят при гепатопатиях свиноматок / А. П. Курдеко, Н. К. Хлебус, Е. И. Большакова. – Текст: непосредственный // Известия Самарской

государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2. – С. 54-60.

6. Мустафин, Ч. Н. Гормональная регуляция молочных желез и предменструального синдрома / Ч. Н. Мустафин. – Текст: непосредственный // Лечащий врач. – 2018. – № 3. – С. 44-49.

7. Ковалев, А. А. Основы статистики. Конспект лекций: учебно-методическое пособие для студентов 3-6 курсов всех факультетов медицинских вузов / А. А. Ковалев, В. А. Игнатенко. – Гомель: ГомГМУ, 2018. – С. 125-126. – Текст: непосредственный.

8. Рекомендации по клинико-биохимическому контролю состояния здоровья свиней / А. П. Курдеко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2003. – 56 с. – Текст: непосредственный.

9. Карпуть, И. М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И. М. Карпуть. – Минск: Ураджай, 1993. – 288 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Pivovar, L. M. Plevropatiia, peritoneopatiia i atipichnaia miopatiia u iagniat / L. M. Pivovar // Uchenye zapiski uchrezhdeniia obrazovaniia "Vitebskaia ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaia akademiia veterinarnoi meditsiny": nauchno-prakticheskii zhurnal. – 2009. – T. 45, vyp. 2, ch. 1. – S. 250-251.

2. Petrovskii, S. V. Syvorotochno-biokhimicheskie sindromy pri gepatopatiakh svinomatok: izmeneniia i ikh diagnosticheskaia znachimost / S. V. Petrovskii, I. V. Kotovich // Dalnevostochnyi agrarnyi vestnik. – 2023. – T. 4., No. 68. – S. 99-111.

3. Khlebus, N. K. Vyvuchenne biakhimichnykh pakazchykau gepatadepresiunaga sindromu u svinamatak / N. K. Khlebus // Aktualnye problemy intensivnogo razvitiia zhivotnovodstva: sb. nauch. tr. / Belorus. gos. s.-kh. akad. – Gorki: 2015. – Vyp. 18, ch. 2. – S. 89–96.

4. Velikanov, V. V. Funktsionalnoe sostoianie pecheni u svinomatok v usloviiakh promyshlennykh tekhnologii i ego korrektsiia pri toksicheskoi gepatodistrofii [Elektronnyi resurs] / V. V. Velikanov // Vestnik Viatskoi GSKhA. - 2020 – No. 2 (4). https://v-vgsha.info/wp-content/uploads/journal/2020/2/N2_2020_velikanov_sostoyaniePecheniUSvinomatok.pdf. – Data dostupa: 01.04.2021.

5. Kurdeko, A. P. Sostoyanie priploda, rost i razvitie porosiat pri gepatopatiakh svinomatok / A. P. Kurdeko, N. K. Khlebus, E. I. Bolshakova //

Izv. Samar. gos. s.-kh. akad. – 2022. – No. 2. – S. 54–60.

6. Mustafin, Ch. N. Gormonalnaia reguliatsiia molochnykh zhelez i predmenstrualnyi sindrom / Ch. N. Mustafin. // Lechashchii vrach. – 2018. – No. 3. – S. 44-49.

7. Kovalev, A.A. Osnovy statistiki. Konspekt lektsii: ucheb.-metod. posobie dlia studentov 3–6 kursov vsekh fakultetov meditsinskikh vuzov /

A.A. Kovalev, V.A. Ignatenko. – Gomel: GomGMU, 2018. – S. 125-126.

8. Rekomendatsii po kliniko-biokhimicheskomu kontroliu sostoiianiia zdorovia svinei / A. P. Kurdeko [i dr.]. – Vitebsk: VGAVM, 2003. – 56 s.

9. Karput, I. M. Immunologiya i immunopatologiya boleznei molodniaka / I. M. Karput. – Minsk: Uradzhai, 1993. – 288 s.



УДК 619:617.721.6-06-07:636.8

DOI: 10.53083/1996-4277-2024-235-5-47-52

Д.А. Вильмис, Л.Ф. Сотникова

D.A. Vilmis, L.F. Sotnikova

КЛИНИКО-ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКАЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОФТАЛЬМОПАТИЙ КОШЕК, СВЯЗАННЫХ С ПАРАНЕОПЛАСТИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

CLINICAL, OPHTHALMOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CAT OPHTHALMOPATHY ASSOCIATED WITH PARANEOPLASTIC SYNDROME

Ключевые слова: кошка, новообразования, паранеопластический синдром, увеит, хориоретинит, морфологические исследования, гистологическое исследование.

Представлен научно обоснованный подход для изучения дифференциально-диагностических критериев, особенностей развития и течения патологического процесса и морфологической характеристики офтальмопатий кошек, связанных с паранеопластическим синдромом. Исследовательская работа выполнена на базе лаборатории «Онкологии, офтальмологии и биохимии животных» и кафедры болезней мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» в 2022-2024 гг. Использован комплексный методический подход, включающий клинические, лабораторные, инструментальные и морфологические методы исследования. Объектом исследования являлись 324 животных с онкологическими патологиями различного гистогенеза. В результате комплексного офтальмологического исследования у 64 кошек (19,7% случаев) выявили офтальмопатии, связанные с паранеопластическим синдромом. Другие возможные причины патологических изменений органа зрения были исключены в ходе комплексного обследования животных. Выявлены основные клинические признаки онкоассоциированных офтальмопатий, проявляющихся в виде воспалительных процессов в увеальном тракте глаза с преобладанием форм эндогенного хориоретинита (71,9% случаев, 46 кошек), тотального увеита (21,9% случаев, 14 кошек), реже иридоциклита (6,2%, 4 кошки), что свидетельствует о нарушении гематоофтальмического барьера предположительно иммунного характера. К дифференциально-диагностическим кри-

териям паранеопластического офтальмологического синдрома отнесены: опалесценция влаги передней камеры глаза (48,4%), мириаз (68,8%), снижение реакции зрачка (37,5%), помутнение хрусталика (51,6%), помутнение стекловидного тела (65,6%), кровоизлияния на глазном дне (32,8%), наличие очагов гипорефлексии (20,3%) и гиперрефлексии тапетума (32,8%). При гистологическом исследовании энуклеированных глаз в 66,7% случаях обнаружены кистозные полости в радужной оболочке, заполненные эозинофильным веществом, расширение сосудов хориоидеи и скопление воспалительного экссудата, в одном случае наблюдали признаки хронической отслойки сетчатки.

Keywords: cat, neoplasms, paraneoplastic syndrome, uveitis, chorioretinitis, morphological studies, histological examination.

This paper discusses a scientifically based approach to the study of differential diagnostic criteria, features of the development and course of the pathological process and morphological characteristics of cat ophthalmopathy associated with paraneoplastic syndrome. The research was conducted from 2022 through 2024 at the Laboratory of Animal Oncology, Ophthalmology and Biochemistry and the Department of Pet, Laboratory and Exotic Animal Diseases of the Russian Biotechnological University. We used a comprehensive methodological approach including clinical, laboratory, instrumental and morphological research methods. The research targets were 324 animals with oncological pathologies of various histogenesis. As a result of a comprehensive ophthalmological study in 64 cats (19.7% of cases), ophthalmopathy associated with paraneoplastic syndrome were revealed; other possible causes of patho-