

3. Установлено достоверное снижение в свинине с признаками PSE мышечной ткани на 5,48 % в сравнении с NORM-свининой, увеличение соединительной и жировой ткани на 12,17 % ($P < 0,05$), отмечена тенденция к увеличению шпика над 6-7 грудными позвонками на 4,25 %, воды – на 2,29 % ($P > 0,05$).

4. В мясе свинины с признаками PSE отмечено более низкое содержание незаменимых аминокислот в сравнении с мясом NORM.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авылов, Ч. Влияние стресс-факторов, на резистентность организма свиней / Ч. Авылов // Свиноводство. – 2001. – № 1. – С. 21-22.
2. Кудряшов, Л. С. Влияние стресса животных на качество мяса / Л. С. Кудряшов // Мясная индустрия. – 2012. Вып.1. – С. 8-11.
3. Adzitey, F., Nurul, H. (2011). Pale soft exudative (PSE) and dark firm dry (DFD) meats: Causes and measures to reduce these incidences – a mini review. International Food Research Journal, 18(1), 11–20
4. Максимов, Г. В. Селекция на мясность: качество продукции и стрессоустойчивость свиней / Г. В. Максимов, В. Н. Василенко. – Ростов-на-Дону: Ростиздат, 2003. – 350 с.
5. Briggs G. E., Haldane J. B. S. A note on the kinematics of enzyme action // Biochem J. — 1925. – Т. 19, вып. 2. – С. 338-339.
6. Lineweaver, Hans; Burk, Dean (March 1934). “The Determination of Enzyme Dissociation Constants”. Journal of the American Chemical Society [англ.]. 56 (3): 658—666. DOI:10.1021/ja01318a036. ISSN 0002-7863.
7. Stanley C. I. Perham R. N. Purification of 2-oxoacid dehydrogenase multienzyme complexes from ox heart by a new method. Biochem. J. 1980, 191, 1: 147-154.
8. Рогов, И. А. Химия пищи / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. – М.: КолосС, 2007 г. – 853 с.
9. Плохинский, Н. А. Алгоритмы биометрии / Н. А. Плохинский. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1980. – 150 с.

УДК 619:616-076:636.4

ПРАФІЛАКТЫКА ТАКСІЧНАГА ГЕПАТОЗУ ПАРΟΣНЫХ СВІНАМАТАК З ВЫКАРЫСТАННЕМ КОМПЛЕКСНАГА ГЕПАТАПРАТЭКТАРНАГА ПРЭПАРАТА

С. У. Пятроўскі, Г. А. Мацеша

УА «Віцебская ордэну «Знак Пашаны» дзяржаўная акадэмія
ветэрынарнай медыцыны»

г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь (Рэспубліка Беларусь, 210026,

г. Віцебск, вул. 1-ая Даватара, 7/11; e-mail: vsavm@vsavm.by)

Ключавыя словы: паросныя свінаматкі, таксічная дыстрафія печані, парасяты, біяхімічныя аналізы крыві, карнітын.

Анацыя. Ва ўмовах свінагадоўчага комплексу праведзена вывучэнне ўплыву комплекснага прэпарата «Карнівет» на арганізм паросных свінаматак. Прэпарат змяшчае гідрахларыд карнітына, сульфат магнію і сарбітол.

Прэпарат ўжывалі для прафілактыкі таксічнай дыстрафіі печані. Карнівет дазволіў знізіць колькасць мёртванароджаных і фізіялагічна неданошаных парсючкоў у прыплод свінаматак доследнай групы. У патамства свінаматак доследнай групы назіралася павелічэнне колькасці тэхналагічных парсючкоў і іх жывой масы. У свінаматак доследнай групы назіралася нармалізацыя клінічнага стану ў паросны перыяд. Змены біяхімічнага складу крыві ў жывёл доследнай групы сведчылі аб аднаўленні функцыянальнай актыўнасці печані. У крыві свінаматак доследнай групы назіралася павышэнне канцэнтрацыі альбумінаў, агульнага халестэрыну, трыгліцэрыдаў, актыўнасці холінэстэразы і альбумін-глабулінавай суадноснасці. Зніжэнне канцэнтрацыі жоўцевых кіслот і актыўнасці аланінамінатрансферазы сведчыць аб прадухленні цытоліза гепатацытаў у свінаматак доследнай групы.

PREVENTION OF TOXIC HEPATOSIS OF PREGNANT SOWS WITH THE USE OF A COMPLEX HEPATOPRAPECTIC DRUG

S. U. Piatrouski, H. A. Matesha

«Vitebsk Order «Badge of Honor» State Academy of Veterinary Medicine»
Vitebsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 210026, Vitebsk,
7/11 1st Dovatora St.; e-mail: vsavm@vsavm.by)

***Key words:** pregnant sows, toxic liver dystrophy, piglets, biochemical blood tests, carnitine*

***Summary.** In the conditions of a pig-breeding complex, a study of the complex preparation «Carnivet» was carried out. The composition of the drug includes carnitine hydrochloride, magnesium sulfate and sorbitol. The drug was used in pregnant sows to prevent toxic liver dystrophy. The drug «Carnivet» made it possible to reduce the number of stillborn and physiologically immature piglets in the offspring of sows of the experimental group. Also, in the offspring of sows of the experimental group, an increase in the number of technological piglets and their live weight was noted. In the sows of the experimental group, the clinical condition normalized during the gestation period. Changes in the biochemical composition of blood in sows of the experimental group indicated the restoration of the functional activity of the liver. In the blood of sows of the experimental group, there was an increase in the concentration of albumin, total cholesterol, triglycerides, cholinesterase activity and albumin-globulin ratio. In addition, a decrease in the concentrations of bile acids and alanine aminotransferase activity indicate the prevention of hepatocyte cytolysis in sows of the experimental group.*

(Паступіў у рэдакцыю 01.06.2022 г.)

Уводзіны. Адною з асноўных праблем сучаснай прамысловай свінагадоўлі стала зніжэнне прадуктыўнасці жывёл з прычыны шырокага распаўсюджвання сярод іх хвароб печані. Дадзеныя хваробы абумоўлены пераважна таксічнымі ўздзеяннямі (іх прычыны, у асноўным, розныя аліментарныя парушэнні), у выніку якіх у печані

ўзнікае комплекс дыстрафічных, некрабіятычных і некратычных змяненняў. У сукупнасці дадзеныя хваробы пазначаюць як «таксічная дыстрафія печані» або «таксічны гепатоз». Вывучалася яна пераважна ў маладняку свінняў [1, 2, 6].

У свінаматак вывучэнню дадзенай паталогіі прысвечана адносна невялікая колькасць матэрыялаў. Разам з тым, развіццё таксічнай дыстрафіі печані (таксічнага гепатозу) суправаджаецца адмоўным уздзеяннем як на саміх свінаматак, так і на іх прыплод. Як вынік гепатозу і інтаксікацыі, якая ўзнікае на яго фоне (і ў той жа час, павялічвае развіццё дыстрафічных зменаў у печані) ў свінаматак другасна развіваецца комплекс унутраных хвароб, пасляродавыя ўскладненні, эндаметрыты, вагініты, агалактыя. Барацьба з таксічным гепатозам павінна быць заснавана на комплексе лячэбна-прафілактычных мерапрыемстваў (як гаспадарчых, так і фармакалагічных). Будуюцца ж усе гэтыя мерапрыемствы на дакладна наладжанай дыягнастычнай рабоце [7, 8, 9].

Прафілактыка хвароб печані можа грунтавацца на выкарыстанні гепатапротэктарных прэпаратаў, якія ўздзейнічаюць на механізм развіцця паталагічнага працэсу, абясшкоджаюць таксічныя рэчывы і аказваюць пазітыўны ўплыў на абмен рэчываў (энергетычны, бялковы, ліпідны і г. д.). Акрамя гэтага, дадзеныя прэпараты або кармавыя дабаўкі павінны папярэджваць разбурэнне клеткавых мембран, стымуляваць рэгенерацыю гепатацытаў, павышаць устойлівасць гемастазу клетак печані. Маюцца звесткі аб прафілактычным прымяненні пры гепатозе ў свінаматак сарбентаў [3], вітамінных і энергастымулюючых сродкаў [5]. Таксама вядома аб станоўчых эфектах пры ўжыванні пры паталогіях печані карніцыну [4, 10, 11]. Аднак у свінаматак гэтае рэчыва выкарыстоўвалася як сродак для павышэння прадукцыйнасці [12, 14]. Вывучэнне ўздзеяння комплекснага прэпарату, утрымліваючага карніцын, на функцыянальны стан печані, стала асноўным складальнікам мэты нашай працы.

Мэта работы: павышэнне прадуктыўнасці паросных свінаматак, павялічэнне тэрмінаў іх прадукцыйнага выкарыстання на падставе распрацоўкі схемы лячэбна-прафілактычных мерапрыемстваў пры таксічнай дыстрафіі печані з выкарыстаннем комплекснага карніцынутрымліваючага прэпарата.

Матэрыял і метадка даследаванняў. Ва ўмовах свінагадоўчага комплексу былі сфарміраваныя дзве групы свінаматак (пасля апладнення): кантрольная і даследная. У кожную групу было ўключана па 10 жывёлін. Умовы ўтрымання і кармлення ў абодвух

групах былі аднолькавыя, падбор жывёл у групы ажыццяўляўся рандомна. Усе свінні былі клінічна здаровыя. Прэпарат «Карнівет» прызначаўся ўнутр у дозе 15 мл на 1 жывёлу, курсамі па 5 дзён – з 25-га па 29-й дні пасля апладнення і паўторна з 90-га па 94-ы дні пароснасці. У даследаваннях выкарыстоўваўся прэпарат «Карнівет» вытворчасці ТАА «Рубікон» (Рэспубліка Беларусь). У прэпараце змяшчаюцца карніціна гідрахларыд, магнію сульфат, сарбітол. Карніцін удзельнічае ў метабалізме ліпідаў і энергіі як пераносчык тлушчавых кіслот праз клеткавыя мембраны з цытаплазмы ў мітахондры, дзе гэтыя кіслоты падвяргаюцца працэсу β -акіслення з утварэннем вялікай колькасці метабалічнай энергіі (у форме АТФ). Прэпарат нармалізуе бялковы (запавольвае распад бялковых малекул) і тлушчавы абмен, аднаўляе шчолачавы рэзерв крыві, прыгнятае ўтварэнне кетакіслот і анаэробны гліколіз, памяншае ступень лактацыдозу, спрыяе эканомнаму «расходванню» глікагену і павелічэнню яго запасаў у печані. Сарбітол, назапашваючыся ў печані ў форме глікагену, удзельнічае ў энергетычным абмене, валодае дыўрэтычнымі якасцямі. Магнію сульфат паляпшае страваванне, умерана стымулюе перыстальтыку кішэчніка, валодае жоўцегоннымі ўласцівасцямі.

Падчас правядзення доследу і пасля яго за свінаматкамі абедзвюх груп вялося клінічнае назіранне. Пры падсумаванні атрыманых дадзеных улічвалі: змяненні клінічнага стану свінаматак, вынікі лабараторных даследаванняў крыві, агульную колькасць парасятаў і колькасць з іх жывых, «слабых» (гіпатрафічных) і тэхналагічных, іх масу (валавую і сярэднюю).

Кроў адбіралася на трэці дзень пасля апаросу, раніцай, да кармлення, у 5 жывёл з кожнай групы. У крыві быў вызначаны шэраг біяхімічных паказчыкаў паводле метадык табліцы 1.

Табліца 1 – Біяхімічныя паказчыкі крыві свінаматак, што вывучаліся падчас доследаў

Паказчыкі	Метад даследавання
Агульны бялок (АБ)	Рэакцыя з біурэтавым рэактывам
Альбумін	Рэакцыя з бромкрэзолавым зялёным
Агульны халестэрол (АХ)	Ферментатыўны
Трыгліцэрыды (ТГ)	Ферментатыўны
Аланінамінатрансфераза (АлАт)	Метад Райтмана-Фрэнкеля
Жоўцевыя кіслоты (ЖК)	Ферментатыўна-каларыметрычна
Халінэстэраза (ХЭ)	Кінетычны, з буцірыліахіалінам

Па розніцы паміж утрыманнем у крыві АБ і альбуміну была разлічана колькасць глабулінаў. Як вынік дзялення колькасці

альбуміны ў крыві на колькасць у ёй глабулінаў, былі разлічаны альбумін-глабулінавыя суадносіны (АГС)

Усе магчымыя вынікі даследаванняў былі прыведзены да Міжнароднай сістэмы адзінак (СІ), лічбавы матэрыял эксперыментальных даследаванняў апрацаваны статыстычна з выкарыстаннем праграмы Microsoft Excel, зыходзячы з узроўня значнасці 0,05. Пры статыстычнай апрацоўцы матэрыялу даследаў разлічвалі: сярэдняю арыфметычную (\bar{X}), стандартнае адхіленне (σ), дакладнасць адрозненняў паміж мноствам дадзеных (p).

Вынікі даследаванняў і іх абмеркаванне. Пры клінічным назіранні за пароснымі свінаматкамі ў шасці жывёл кантрольнай групы былі вызначаны прыгнечанне (апатыя), зніжэнне апетыту, у чатырох свінаматак адзначаўся непакой. Гэты непакой характарызаваўся «дакучлівымі паводзінамі»: сталая змена паставы стаяння на позу сядзення і, наадварот, сталья не характэрныя рухі сківіцамі (пустыя жавальныя рухі і гіперсальвацыя пры гэтым). Жывёлы кантрольнай групы частацяком грызлі канструкцыі і з'ядалі фекаліі, што сведчыць пра вычварэнне апетыту. У большасці жывёл кантрольнай групы адным з кампанентаў «дакучлівых паводзін» было трэнне аб канструкцыі агароджы, што тлумачыцца свербам у скуры. Пры гэтым варта адзначыць, што ўсе супрацьпаразітарныя апрацоўкі свіней і дыягнастычныя мерапрыемствы праводзяцца ў адпаведнасці з планами апрацовак і ў поўным аб'ёме. Зніжэнне апетыту і яго вычварэнне прывяло да зніжэння ў свінаматак кантрольнай групы ўкормленасці да моманту парашэння (у 50 %). Пры вывучэнні фізічных якасцей мачы звяртала на сябе ўвагу змена колеру (пацямненне) і празрыстасці ў жывёл кантрольнай групы. Дадазеныя змены характэрны для наяўнасці ў мачы жоўцевых пігментаў, якія і былі ў далейшым знойдзены пры вывучэнні хімічных уласцівасцяў мачы.

Практычна ўсе жывёлы доследнай групы на працягу эксперыменту заставаліся клінічна здаровымі. У адной жывёлы да апаросу было вызначана зніжэнне ўкормленасці, а ў двух – пацямненне мачы (цёмна-жоўты колер).

Пасля парашэння была праведзена ацэнка гаспадарчых якасцей свінаматак кантрольнай і доследнай груп. Праведзеныя даследаванні паказалі эфектыўнасць прэпарата «Карнівет» пры яго прызначэнні паросным свінаматкам з мэтай прафілактыкі таксічнай дыстрафіі печані (табліца 2).

Таблиця 2 – Госпадарчыя паказчыкі свінаматак

Паказчык	Група свінаматак	
	Кантрольная	Доследная
Агульная колькасць парасятаў, асобін	107	103
Агульная колькасць жывых парасятаў, асобін/%	100/93,5	100/97,1
Агульная колькасць «слабых» парасятаў, асобін/%	7/6,5	5/4,9
Агульная колькасць «тэхналагічных» парасятаў, асобін/%	93/86,9	95/92,2
Валавая маса прыплоду, кг	105,5	109,2
Маса прыплоду ў разліку на адну свінаматку, кг	10,55	10,92
Сярэдняя маса аднаго жывога парасяці, кг	1,06	1,09

Прэпарат «Карнівет» дазволіў павялічыць у прыплодзе колькасць жывых парасятаў (на 3,6 %), знізіць колькасць фізіялагічна няспелых («слабых») парасятаў (на 1,6 %). У сукупнасці гэта прывяло да павышэння ў прыплодзе свінаматак доследнай групы тэхналагічных парасят (на 5,3 %). Пры гэтым маса аднаго жывога парасяці, якія нарадзіліся ад свінаматак доследнай групы, перавышала на 2,8 % паказчык кантрольнай групы. Гэтыя змяненні былі абумоўлены, перш за ўсё, нармалізацыяй энергетычнага, бялковага і ліпіднага абмену як у арганізме ў цэлым, так і ў печані ў свінаматак доследнай групы. Вынікам стала спыненне развіцця энергадэфіцытных станаў, што прывяло да зніжэння часу на «выхад» парасяці, памяншэння часу іх знаходжання ў радавых шляхах свінаматак, ліквідацыі асфіксіі, якая ўзнікае ў момант спынення унутрычэраўнага забеспячэння парасятаў кіслародам і пажыўнымі рэчывамі. Дадзеная інфармацыя была падцверджана рэзультатамі вывучэння зменаў біяхімічных паказчыкаў крыві свінаматак.

Паказчыкі зменаў бялковага абмену прыведзены ў табліцы 3.

Таблиця 3 – Біяхімічныя паказчыкі крыві свінаматак, якія характарызуюць бялковы абмен

Паказчык	Група свінаматак	
	Кантрольная	Доследная
АБ, г/л	79,2 ± 4,61	78,9 ± 9,76
Альбумін, г/л	29,6 ± 8,85	33,3 ± 6,50
Глабуліны, г/л	49,6 ± 11,16	45,6 ± 12,70
АГС	0,7 ± 0,34	0,8 ± 0,51

Заўвага – * $P < 0,05$ у адносінах да паказчыкаў асобін кантрольнай групы

Паказчыкі, якія характарызуюць бялковы абмен у крыві, у жывёл кантрольнай і доследнай груп статыстычна значных адрозненняў не

мелі. Аднак канцэнтрацыя альбуміна і АГС мелі больш высокія значэння ў свінаматак доследнай групы (на 12,5 і 14,3 % адпаведна). Змена АГС абумоўлена як зніжэннем канцэнтрацыі альбуміна, так і ў выніку некаторым ростам канцэнтрацыі глабулінаў у крыві ў свінаматак кантрольнай групы (на 8,8 %) у параўнанні з доследнай.

Канцэнтрацыі АХ і ТГ у крыві свінаматак доследнай групы былі большымі ў параўнанні з кантрольнай. Гэтыя змяненні тычыліся, перш за ўсё, нармалізацыі сінтэтычнай функцыі печані (табліца 4).

Табліца 4 – Біяхімічныя паказчыкі крыві свінаматак, якія характарызуюць ліпідны абмен, і канцэнтрацыя жоўцевых кіслот

Паказчык	Група свінаматак	
	Кантрольная	Доследная
АХ, ммоль/л	1,49 ± 0,255	1,90 ± 0,209*
ТГ, ммоль/л	0,24 ± 0,085	0,33 ± 0,099
ЖК, мкмоль/л	12,50 ± 3,402	5,21 ± 2,083*

*Заўвага – * $P < 0,05$ у адносінах да паказчыкаў кантрольнай групы*

Канцэнтрацыя АХ у крыві свінаматак доследнай групы аказалася вышэй на 27,5 % у параўнанні з паказчыкам свінаматак кантрольнай групы. Дадзенае адрозненне было статыстычна значным. Таксама ў крыві свінаматак доследнай групы на больш высокім узроўні была канцэнтрацыя ТГ. Дадзенае павелічэнне склала 37,5 %. Вызначаная тэндэнцыя характэрна для прыгнячэння сінтэтычнай функцыі печані, якая ўзнікае пры яе таксічнай дыстрафіі.

ЖК – асноўны кампанент жоўці. Яны ўтвараюцца ў гепатацытах пры метабалізме халестэрыну. Назапашваюцца жоўцевыя кіслоты ў жоўцевай бурбалцы, з жоўцю паступаюць у кішэчнік, іх лішак выдаляецца з арганізма з мачой. У норме канцэнтрацыя ЖК у крыві свінняў знаходзіцца ў вельмі невялікіх канцэнтрацыях (парадку 1-14 мкмоль/л) [13]. У дадзеным выпадку ў свінаматак доследнай групы канцэнтрацыя ЖК у крыві паменшылася ў параўнанні з кантрольнай групай у 2,4 разы. Гэта паказвае на развіццё ў свінаматак хранічнага паталагічнага працэсу ў печані, зніжэнне паступлення ЖК у кішэчнік. Апошняя становіцца прычынай зніжэння засваення крыніц энергіі – тлушчаў, а значыць, і прычынай энергадэфіцыту, а таксама вітамінаў, раствараных у тлушчах. Апошняя становіцца прычынай узнікнення другасных гіпавітамінозаў. Акрамя таго, халемія – прычына свербу, «дакучлівых» паводзінаў у свінаматак, якія вядуць да зніжэння прыёму корму, развіццю другасных хвароб (стаматыту, дэматытаў, экзэм). Ужыванне «Карнівета» ў значнай ступені вырашае вызначаныя пры біяхімічных даследаваннях крыві праблемы.

Паміж свінаматкамі кантрольнай і доследнай груп былі знойдзены істотныя адрозненні ў актыўнасці ферментаў, якія

характерызуюць сінтэтычную актыўнасць печані і стан клеткавых мембран гепатацытаў (табліца 5).

Табліца 5 – Актыўнасць ферментаў у крыві свінаматак пры заканчэнні доследаў

Паказчык	Група свінаматак	
	Кантрольная	Доследная
АлАт, ІЕ/л	73,45 ± 5,128	53,06 ± 12,570*
ХЭ, ІЕ/л	266,39 ± 73,399	356,20 ± 83,271

*Заўвага – * $P < 0,05$ у адносінах да паказчыкаў кантрольнай групы*

У крыві свінаматак кантрольнай групы актыўнасць АлАт перавысіла паказчык доследнай на 13,8 %. У сваю чаргу, актыўнасць ХЭ ў крыві свінаматак кантрольнай групы знізілася на 33,7 % у параўнанні з дадзеным паказчыкам у свінаматак доследнай групы. Падобныя змены сведчаць пра ўзрастанне цыталітычных змяненняў у гепатацытах ў свінаматак кантрольнай групы і зніжэнне сінтэтычнай функцыі печані.

Заклучэнне. Вывучэнне біяхімічных паказчыкаў крыві свінаматак паказала, што на працягу пароснасці ў іх развіваецца комплекс біяхімічных зменаў, якія характарызуюць таксічную дыстрафію печані.

Прэпарат «Карнівет», выкарыстаны з прафілактычнай мэтай, дазволіў нармалізаваць функцыянальную актыўнасць печані ў свінаматак доследнай групы.

Вынікам нармалізацыі функцыянальнай актыўнасці печані ў свінаматак доследнай групы стала захаванне іх клінічнага статусу, які адпавядае фізіялагічнаму стану і паляпшэнне паказчыкаў прыплоду (змяншэнне ў ім мёртванароджаных парасятаў, павялічэнне колькасці «тэхналагічных» парсятаў і іх жывой масы), атрыманага ад дадзеных свінаматак.

ЛІТАРАТУРА

1. Великанов, В. В. Гастроэнтерит и токсическая гепатодистрофия у поросят (патогенез, диагностика, терапия и профилактика) / В. В. Великанов // Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 3. – С. 15-18.
2. Великанов, В. В. Интенсивность перекисного окисления липидов и активность антиоксидантной системы поросят при токсической гепатодистрофии / В. В. Великанов // Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 1. – С. 39-42.
3. Великанов, В. В. Коррекция функционального состояния печени у свиноматок при токсической гепатодистрофии / В. В. Великанов // Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. – Витебск, 2019. – Т. 55, вып. 1. – С. 6-10.
4. Гембаровский, Н. В. Влияние L-карнитина на процессы энергообеспечивающего окисления в печени животных с острым отравлением парацетамолом на фоне пищевой депривации / Н. В. Гембаровский, И. Н. Кишу, М. И. Марущак // Современные проблемы науки и образования. 2014. – № 1. – С. 80-81.

5. Мерзленко, Р. А. Влияние катозала, ковертала и янтарной кислоты на биохимические и продуктивные показатели свиноматок, больных гепатозом / Р. А. Мерзленко, И. В. Бабанин, А. Н. Мусохранова // Вестник АГАУ. – 2014. – № 3 (113).
6. Панковец, Е. М. Патоморфологические изменения в печени и почках поросят под действием ДОНа и Т2 токсина / Е. М. Панковец, А. Л. Лях, А. О. Бульбаш // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2021. – Т. 57, вып. 2. – С. 48-53.
7. Петровский, С. В. Гепатоз свиноматок / С. В. Петровский, Н. К. Хлебус // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы Международной научно-практической конференции / ВГАВМ, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – С. 126-128.
8. Петровский, С. В. Изучение патологий печени у свиноматок в условиях свинокомплекса с использованием ферментодиагностики / С. В. Петровский, Н. К. Хлебус // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет. – 2013. – Т. 20: Ветеринария. – С. 209-217.
9. Хлебус, Н. К. Узаемасувязь энергадэфіцэнтных станаў і функцыянальнай недастатковасці печані з гаспадачымі паказчыкамі свінаматак / Н. К. Хлебус, С. У. Пятроўскі // Жывотноводства і ветэрынарная медыцына. – 2012. – № 1(4). – С. 25-29.
10. Hanai, T. Usefulness of Carnitine Supplementation for the Complications of Liver Cirrhosis // T. Hanai et al., Nutrients – 2020. – 12. – 1915-1925.
11. Li, N. Role of Carnitine in Non-alcoholic Fatty Liver Disease and Other Related Diseases: An Update. // N. Lee, H. Zhao, Frontiers in Medicine – 2021. – 8–13.
12. Effect of dietary l-carnitine supplementation to sows during gestation and/or lactation on sow productivity, muscle maturation and lifetime growth in progeny from large litters / H. Rooney [et al.] // British Journal of Nutrition. – 2020. – P. 43-56.
13. Serum total bile acids monitoring after experimental orthotopic liver transplantation / J.J. VisserAdri [et al.] // Journal of Surgical Research. – Vol. 36, Issue 2, 1984. – P. 147-153.
14. Effects of l-carnitine in the distillers dried grains with solubles diet of sows on reproductive performance and antioxidant status of sows and their offspring / B. Wei [et al.] // Animal. – 2019. – Vol. 13, iss. 7. – P. 1448-1457.

УДК 638.22

О НОРМАХ КОРМЛЕНИЯ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

**САФА РЗА КЫЗЫ МУСАЕВА, РАСИМА РАСИМ КЫЗЫ
ГУСЕЙНОВА, АНФУРА ТЕЛЬМАН КЫЗЫ МАМЕДОВА**

Научно-исследовательский институт животноводства
Министерства сельского хозяйства Азербайджанской Республики
(e-mail: huseynovarasime123@gmail.com)

Ключевые слова: гусеница, шелкопряд, выкормка, лист, грена, кокон, нить.

Аннотация. Цель нашей работы – уточнение норм кормления тутового шелкопряда и сопоставление двух принципов оценки продуктивности шелкопряда: по урожаю с массы грены (гусениц) и массы израсходованного листа. В настоящем сообщении будут представлены результаты исследования по влиянию норм кормления на отдельные показатели шелкопряда. Влияние испытанных норм кормления на технологические показатели качества коконов и коконной нити оказалось незначительным. При пониженной норме кормления – несколько ниже