

- лович, О. И. Чернов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 7-8 февраля 2019 г. / Алтайский гос. аграр. ун-т; редкол.: Н. А. Ковпаков [и др.]. – Барнаул, 2019. – С. 376-377.
24. Шумилин, Ю. А. Диагностика, лечение и профилактика гепатоза у телят, сопровождающегося миокардиодистрофией: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.01 / Ю. А. Шумилин; ГНУ Всероссийский науч.-исслед. вет. ин-т патологии, фармакологии и терапии. – Воронеж, 2007. – 23 с.
25. Herdt, T. H. Hepatic triacylglycerol synthesis during a period of fatty liver development in sheep / T. H. Herdt, T. Wensing, H. P. Haagsman // J. anim. Sc. – 1988. – Т. 66. – № 8. – Р. 1997-2013.

УДК 619:616.33-002.44:636.4

ДЫЯГНОСТЫКА ЯЗВАВАЙ ХВАРОБЫ СТРАЎНІКА І ТАКСІЧНАГА ГЕПАТОЗУ Ё ПАРΟΣНЫХ СВІНАМАТАК ПРЫ ПРАВЯДЗЕННІ ДЫСПАНСЕРЫЗАЦЫІ

А. М. Цярэшка, С. У. Пятроўскі

УА «Віцебская ордэна «Знак Пашаны» дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медцыны»

г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь (Рэспубліка Беларусь, 210026,
г. Віцебск, вул. 1-я Даватара, 7/11; e-mail: vsavm@vsavm.by)

Ключавыя словы: язвая хвароба страўніка, таксічны гепатоз, паросныя свінаматкі, «стэрэатыпныя наводзіны», хімічныя ўласцівасці, мача, фекаліі.

Анацыя. *Ва ўмовах свінагадоўчага комплексу праведзена дыспансернае абследаванне глыбокасупаросных свінаматак. Пры правядзенні дыспансерызацыі праводзілася клінічнае даследаванне свінаматак (метадамі агляду і пальпацыі), даследаванне мачы і фекаліяў. Пры клінічным даследаванні выяўляліся клінічныя прыкметы, характэрныя для язвавай хваробы страўніка і таксічнага гепатозу (бледнасць скуры і слізистых абалонак, вымушанае становішча цела, цёмнае афарбоўванне мачы, блявае (шараватае) афарбоўванне фекаліяў). У свінаматак з дадзенымі клінічнымі прыкметамі ўсталёўваліся змены наводзін, пазначаныя як «стэрэатыпныя наводзіны». «Стэрэатыпныя наводзіны» характарызаваліся зніжэннем апетыту, аднастайнымі рухамі па станку, перыядычным прыёмам паставы «сядзячай сабакі», гіперсальвацыяй. Лабараторнае даследаванне мачы і фекаліяў выявіла ў дадзеных свінаматак білірубінурью, гіперуробілінагенурью, сцеатарэю, наяўнасць схаванай крыві ў кале. Ранняя дыягностыка язвавай хваробы страўніка і таксічнага гепатозу павінна ўключаць выяўленне свінаматак з прыкметамі «стэрэатыпных наводзінаў», іх максімальна магчымае клінічнае даследаванне, вывучэнне хімічных уласцівасцяў мачы і фекаліяў.*

DIAGNOSTICS OF GASTRIC ULCER AND TOXIC HEPATOSIS IN SOWS DURING PERIODIC CLINICAL AND LABORATORY EXAMINATION

A. N. Tereshko, S. V. Piatrousky

Vitebsk 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: gastric ulcer, toxic hepatitis, gestating sows, «stereotypical behaviour», chemical properties, urine, faeces.

Summary. A dispensary examination of gestation sows (85-100 days of pregnancy) was carried out in the conditions of a pig farm. The clinical examination of sows (by examination and palpation), urine and faecal examination were carried out during dispensary examination. The clinical examination revealed clinical signs typical for gastric ulcer and toxic hepatitis (pale skin and mucous membranes, forced position of the body, dark staining of urine, whitish (grayish) staining of feces). In sows with these clinical signs, behavioural changes designated as «stereotypic behavior» were established. «Stereotypic behavior» was characterised by decreased and perverted appetite, uni-directional movements around the pen, periodic «sitting dog» posture and hyper-salivation. Laboratory examination of urine and faeces revealed bilirubinuria, hyperurobilinogenuria, steatorrea and the presence of occult blood in faeces in these sows. Early diagnosis of gastric ulcer and toxic hepatitis should include identification of sows with signs of «stereotypic behavior», their maximum possible clinical examination, study of chemical properties of urine and faeces.

(Паступіў у рэдакцыю 02.06.2022 г.)

Уводзіны. Свінагадоўля ў Рэспубліцы Беларусь практычна цалкам пераведзена на прамысловую аснову. Развядзенне высокапрадуктыўных парод свінняў, у тым ліку і замежнай селекцыі, дае магчымасць забяспечваць высокую рэнтабельнасць гэтай галіны жывёлагадоўлі. Разам з тым, канцэнтрацыя вялікай колькасці жывёл на абмежаваных плошчах ставіць вельмі высокія патрабаванні да захавання ўмоў кармлення і ўтрымання свінняў.

Парушэнні ў тэхналогіі кармлення, непаўнавагасны склад кармоў, агульная таксічнасць кармоў, а таксама наяўнасць мікатаксінаў вядуць да развіцця комплексу незаразных хвароб, актывізацыі ўмоўна-патагенных мікраарганізмаў. У апошнім выпадку ў жывёл развіваюцца «фактарныя» хваробы (нават пры дабрабыце па «класічным» інфекцыйным хваробам) [1].

Характэрныя прыклады ўнутраных незаразных хвароб, якія ўзнікаюць у свінаматак пры розных аліментарных парушэннях: язвая хвароба страўніка (ЯХС) і таксічныя гепатапатыі (ТГ). Таксічныя

гепатопаты часцяком пазначаюць тэрмінам «таксічная дыстрафія печані» (таксічны гепатоз, таксічная гепатодыстрафія). Гэтыя хваробы могуць значна змяншаць рэнтабельнасць свінагадоўлі. Гэта звязана як з прамой шкодай (зніжэнне прадуктыўнасці, выдаткі на дыягнастыку, зверхнорматыўная смяротнасць свінаматак), так і са зніжэннем тэрміну патэнцыйна магчымай эксплуатацыі свінаматак [3-5]. Выбракоўванне жывёл пасля першага ці другога парашэння не дазваляе дасягнуць вяртання выдаткаў, затрачаных на вырошчванне свінаматак. ЯХС і ТГ не часцяком маюць якія-небудзь патагнаманічныя прыкметы. Дакладней казаць, што з'яўленне такіх прыкмет магчыма на тэрмінальных стадыях развіцця хваробы, калі правядзенне якіх-небудзь лячэбных мерапрыемстваў немагчыма (напрыклад, чорная афарбоўка эксскрэментаў пры ЯХС або жаўтушнасць скуры пры ТГ). Між тым, правядзенне сістэмнай дыягнастычнай работы можа даць магчымасць выяўляць дадзеныя хваробы на ранніх стадыях развіцця і праводзіць своечасовыя тэрапеўтычныя і прафілактычныя мерапрыемствы. Такая сістэмная работа павінна будавацца на планавых дыспансерных даследаваннях свінаматак.

Мэта работы – павышэнне прадукцыйнасці і тэрмінаў гаспадарчага выкарыстання свінаматак на падставе ранняга выяўлення ЯХС і ТГ. Асноўнай задачай, пастаўленай пры рэалізацыі дадзенай мэты, стала вызначэнне змен клінічнага стану паросных свінаматак, хімічных уласцівасцяў мачы і фекалій, якія сведчаць пра развіццё ў свінаматак вышэйназваных хвароб.

Матэрыял і методыка даследаванняў. Ва ўмовах участка рэпрадукцыі свінагадоўчага комплексу для правядзення дыспансернага даследавання была сфарміравана выбарка, якая складалася з 50 паросных свінаматак (перыяд пароснасці – 85-100 дзён). У склад выбаркі ўваходзілі 6 рамонтных свінак, 10 свінаматак з адным апаросам, 22 свінаматкі, якія мелі два ці тры апаросы, і 12 свінаматак з чатырма і больш апаросамі, якія склалі асобныя групы.

Пры правядзенні дыспансерызацыі (яе дыягнастычнага этапу) свінаматак з вялікімі тэрмінамі пароснасці прытрымліваліся патрабаванняў, прыведзеных у адпаведных рэкамендацыях [2].

Пры правядзенні клінічнага даследавання свінаматак былі выкарыстаны агульныя метады – агляд і пальпацыя. Для правядзення лабараторных даследаванняў былі адабраны ўзоры эксскрэментаў ад усіх 50 свінаматак, а мачы – 23 узоры (тры – ад свінаматак, якія павінны былі мець першае парашэнне, пяць – ад свінаматак з адным апаросам, дзесяць – ад свінаматак з двума ці трыма апаросамі і пяць – ад свінаматак з чатырма і больш апаросамі). У фекаліях з

выкарыстаннем «ДЫЯХІМ-Набору для клінічнага даследавання кала» (вытворца - НПФ «Абрыс+», Расія) праводзілі вызначэнне схаванай крыві, білірубіну, стэркабіліну, тлушчу і тлушчавых кіслот (табліца 1).

Табліца 1 – Паказчыкі, якія вызначаліся пры даследаванні фекалій

Найменне	Выкарыстаная метадыка	Спосаб ацэнкі	Крытэрыі, які выкарыстоўваюцца для дыягностыкі
Схаваная кроў	Рэакцыя з бензідынавым рэактывам	візуальны макраскапічны	пры наяўнасці схаванай крыві мазок афарбоўваецца ў зялёны, сіне-зялёны ці сіні колер
Білірубін	Рэакцыя з рэактывам Фушэ	візуальны макраскапічны	пры наяўнасці білірубіну з'яўляецца зялёнае ці зеляняе афарбоўванне. у норме білірубін у кале не вызначаецца
Стэркабілін	Рэакцыя з ацэтатам цынку і раствором Люголя	візуальны макраскапічны	пры наяўнасці стэркабіліну раствор дае зялёную флюарэсцэнцыю, бачную на цёмным фоне, у норме рэакцыя станоўчая
Тлушч і тлушчавыя кіслоты	Афарбоўванне суданам III	візуальны мікраскапічны	кроплі нейтральнага тлушчу і тлушчавых кіслот афарбоўваюцца ў аранжавы колер, у норме тлушчы адсутнічаюць

Хімічныя якасці мачы вызначалі з выкарыстаннем тэст-палосак Combina-11S (ФРГ).

Дыягнастычнымі крытэрыямі ў дачыненні да свінаматак, у якіх патрабуецца правядзенне лячэбна-прафілактычных мерапрыемстваў, сталі вызначаныя змяненні клінічнага стану, хімічных якасцяў мачы і кала, якія сведчаць аб развіцці ў страўніку і печані паталагічных змен.

Вынікі даследаванняў і іх абмеркаванне. Дадзеныя аб клінічным стане свінаматак розных груп прыведзены ў табліцы 2.

Табліца 2 – Клінічны стан свінаматак

Паказчык	Групы свінаматак			
	рамонтныя свінкі	свінаматкі і з адным апаросам	свінаматкі з двума-трыма апаросамі	свінаматкі з чатырма і болей апаросамі
1	2	3	4	5
Колькасць асобін у групе	6/100	10/100	22/100	12/100
Зніжэнне ўкормленасці, асобін/%	1/16,7	2/20,0	6/27,3	1/8,3
Павелічэнне ўкормленасці (атлусценне), асобін/%	0/0	2/20,0	7/31,8	3/25,0
Паліпноэ, асобін/%	5/83,3	10/100,0	18/81,8	9/75,0

Працяг табліцы 2

1	2	3	4	5
Змешаная задышка, асобін/%	5/83,3	10/100,0	18/81,8	9/75,0
Прыгнечаны стан (апатыя), асобін/%	1/16,7	5/22,7	5/50,0	2/16,7
Вымушанае ляжачае становішча цела, асобін/%	1/16,7	2/20,0	5/22,7	2/16,7
Незвычайныя паставы (сядзячага сабакі), асобін/%	0/0	3/30,0	8/36,4	6/50,0
Сверб скуры, асобін/%	0/0	3/30,0	5/22,3	3/25,0
Анемічнасць скуры і слізневых абалонак, асобін/%	0/0	2/20,0	5/22,7	2/16,7
Цыяноз скуры і слізневых абалонак, асобін/%	0/0	2/20,0	2/9,1	2/16,7
Зніжэнне апетыту, асобін/%	2/33,3	3/30,0	8/36,4	6/50,0
Вычварэнне апетыту, асобін/%	2/33,3	3/30,0	8/36,4	6/50,0
Дыярэя і вадкая кансістэнцыя эксскрэнтаў, асобін/%	1/16,7	2/20,0	3/13,6	0/0
Змена колеру эксскрэнтаў, наяўнасць у іх прымешак, асобін/%	0/0	3/30,0	5/22,3	2/16,7
Змена колеру мачы, асобін/%	0/0	1/10,0	6/27,3	3/25,0

Як вынікае з дадзеных табліцы, тыя ці іншыя клінічныя прыкметы, характэрныя для дастаткова вялікай групы хвароб, вызначаліся з рознай колькасцю ў свінаматак усіх груп. І калі «паліпноэ са змешанай задышкай» можа быць інтэрпрэтавана як характарыстыка фізіялагічнага стану свінаматак, то астатнія клінічныя змены будуць характарызаваць тую ці іншую паталогію.

Так, былі вызначаны клінічныя прыкметы, якія дазваляюць меркаваць аб развіцці ЯХС у свінаматак: прыгнечаны стан, незвычайныя паставы («сядзячага сабакі»), анэмічнасць скуры і слізневых абалонак, дыярэя, зніжэнне і вычварэнне апетыту. На развіццё ў свінаматак ТГ ўскосна паказваюць наступныя клінічныя прыкметы: прыгнечаны стан рознай ступені, анэмічнасць скуры і слізневых абалонак (на фоне развіцця пастгемарагічнай анеміі на фоне зніжэння сінтэзу пратрабіну (II фактару згортвання крыві) у печані), зніжэнне апетыту, дыярэя, змена колеру эксскрэнтаў (бялявае, гліністае або шараватае), змяненне колеру мачы (цёмна-жоўты, зелянявы, карычневы).

Акрамя гэтага, у свінаматак былі вызначаны «стэрэатыпныя паводзіны». Дадзеныя паводзіны ўключалі наступныя прыкметы: зніжэнне апетыту, аднастайныя рухі па станку, аблізванне агароджваючых канструкцый, грызенне перакладзін, перыядычны прыём паставы «сядзячага сабакі». У свінаматак са «стэрэатыпнымі»

паводзінамі назіралася багатае вылучэнне сліны (гіперсалівацыя). Сярод рамонтных свінак жывёл з поўным комплексам апісаных прыкмет не было. Сярод свінаматак з адным апаросам жывёл са «стэрэатыпнымі паводзінамі» было 30 %, з двума-трыма апаросамі – 36,4 %, а з чатырма і больш – 50,0 %. Неабходна адзначыць, што такія клінічныя адзнакі, як анемічнасць скуры і бачных слізневых абалонак, апатыя, дыярэя, змяненне колеру эксскрэментаў і мачы, сверб скуры (пастаяннае чуханне аб агароджу) былі вызначаны толькі сярод свінаматак са «стэрэатыпнымі паводзінамі». Даследаванне калу, узятага ў свінаматак, дазволіла вызначыць змены іх хімічнага складу, а таксама мікраскапічных уласцівасцяў (табліца 3).

Табліца 3 – Даследаванія паказчыкі эксскрэментаў свінаматак

Група свінаматак	Паказчык							
	Схаваная кроў		Білірубін		Сцеркабілін		Тлушч і тлушчавыя кіслоты	
	проба ў	% ад даследаваных	проба ў	% ад даследаваных	проба ў	% ад даследаваных	пробаў	% ад даследаваных
рамонтныя свінкі	0	0	1	16,7	6	100	1	16,7
свінаматкі з адным апаросам	2	20	2	20	10	100	3	30,0
свінаматкі з двума-трыма апаросамі	9	40,9	3	13,6	17	77,2	10	45,5
свінаматкі з чатырма і болей апаросамі	4	33,3	0	0	10	83,3	7	58,3

Даследаванні калу свінаматак паказалі наяўнасць у іх прыкмет, характэрных як для язвавай хваробы, так і для парушэнняў функцый печані. Так, наяўнасць у кале схаванай крыві сведчыць пра развіццё ў страўніку язлавых дэфектаў, якія суправаджаюцца працяглым (хранічным) вылучэннем нязначных колькасцяў крыві, не бачных на макраскапічным узроўні (малюнак).



А



Б

Малюнак – Бензідынавая проба (А – адмоўная, Б – станоўчая)

У асноўным падобныя змяненні назіраліся ў свінаматак з двума-трыма апаросамі. Пры гэтым клінічныя змяненні, характэрныя для язвавай хваробы, былі вызначаны не ва ўсіх жывёл, у фекаліях якіх выяўлялася схаваная кроў. У шэрагу свінаматак якія-небудзь клінічныя прыкметы, якія б паказвалі на развіццё ЯХС, адсутнічалі. У той жа час, схаваная кроў была ідэнтыфікаваная ва ўсіх узорах эксскрэнтаў свінаматак са «стэрэатыпнымі» паводзінамі.

Білірубін вызначаўся ва ўзорах эксскрэнтаў усіх свінаматак з дыярэяй. Наяўнасць у эксскрэнтах білірубіну паказвае на развіццё ў кішэчніку свінаматак дысбактэрыёзу або ў выніку ўзмоцненай матарыкі кішэчніка, або з прычыны «гібелі» мікраарганізмаў пры ўжыванні антыбактэрыяльных прэпаратаў.

Стэркабілін не быў знойдзены ў 22,8 % даследаваных узораў фекалій свінаматак з двума ці трыма апаросамі і ў 16,7 % узораў, атрыманых ад свінаматак з чатырма і больш апаросамі. Ва ўсіх гэтых свінаматак фекаліі не былі характэрна афарбаваны і мелі бялявае (шараватае) адценне. Дадзенае змяненне характэрна для развіцця ў печані дыстрафічных, некробіятычных і некратычных зменаў, якія вядуць да зніжэння ўтварэння жоўці, вывядзення ў яе складзе ў кішэчнік білірубіну і яго ператварэння ў стэркабілін.

З'яўленне ў эксскрэнтах тлушчаў і тлушчавых кіслот (стэатарэя) абумоўлена або гіпафункцыяй падстраўнікавай залозы, або зніжэннем жоўцевывядзення. Стэатарэя была ў большасці даследаваных узораў калу ад «старых» свінаматак (чатыры і больш апаросаў), амаль у палове пробаў ад свінаматак з двума-трыма апаросамі, у трэці ўзораў свінаматак, якія нараджалі ў другі раз. Зніжэнне стрававання і засваення тлушчаў было знойдзена ва ўсіх узорах эксскрэнтаў,

атрыманых ад свінаматак розных узростаў, якія мелі «стэрэатыпныя» паводзіны.

Вывучэнне фізічных уласцівасцяў мачы свінаматак паказала змену колеру (інтэнсіўна-жоўтае, зелянявае, карычневае афарбоўванне). Зменаў кансістэнцыі, празрыстасці, з'яўлення асадку ці старонніх пахаў вызначана не было.

Вывучэнне хімічных уласцівасцяў мачы паказала, што ўрабілінаген ва ўсіх рамонтных свінак знаходзіўся на нармальным узроўні, а білірубін ў мачы наогул адсутнічаў. З павялічэннем колькасці парашэнняў змяшалася колькасць жывёл з нармальным узроўнем урабілінагену ў мачы і адсутнасцю ў ёй білірубіну. У 40% узораў мачы, атрыманых ад свінаматак з адным, двума-трыма і больш, чым з трыма апаросамі (адпаведна, два, чатыры і два ўзоры), білірубін адсутнічаў, а ўрабілінаген знаходзіўся на «нармальным» узроўні. Ва ўсіх астатніх узорах мачы, атрыманых ад свінаматак з адным і больш апаросамі, канцэнтрацыя урабілінагену знаходзілася на ўзроўні «+++» або «++++». Узровень білірубіну ў мачы дадзеных свінаматак вагаўся ад 17 («+») да 103 («+++») мкмоль/л. Пры адборы мачы у групе свінаматак з адным апаросам тры з пяці ўзораў былі атрыманы ад жывёл са «стэрэатыпнымі» паводзінамі, у групе свінаматак з двума-трыма апаросамі такіх узораў было чатыры з дзесяці. У свінаматак з чатырма і больш апаросамі тры ўзоры з атрыманых пяці адбіраліся ў жывёл са «стэрэатыпнымі» паводзінамі. Ва ўсіх узорах мачы, атрыманых ад свінаматак са «стэрэатыпнымі» паводзінамі, было вызначана ўзрастанне ўзроўню урабілінагену і з'яўленне білірубіну.

Заклучэнне. Праведзеныя намі даследаванні паказалі, што ў свінаматак пры правядзенні дыспансерызацыі выяўляецца шэраг сімптомаў, характэрных, у тым ліку, для язвавай хваробы страўніка і таксічнага гепатозу.

У шэрагу свінаматак вызначаны характэрныя «стэрэатыпныя» паводзіны. Ва ўсіх жывёл з падобнымі паводзінамі меліся сімптомы, уласцівыя для язвавай хваробы страўніка і таксічнага гепатозу.

Пры даследаванні фекалій у свінаматак са «стэрэатыпнымі» паводзінамі была ўсталявана наяўнасць схаванай крыві (прыкмета язвавай хваробы страўніка), адмоўны тэст на стэркабілін і развіццё стэатарэі. У мачы свінаматак са «стэрэатыпнымі» паводзінамі знойдзена гіперурабілінагенурыя і білірубінурыя.

Павелічэнне колькасці свінаматак са «стэрэатыпнымі» паводзінамі, з паталагічнымі зменамі паказчыкаў мачы і фекаліяў, якія характарызуюць язвавую хваробу страўніка і таксічны гепатоз, нарасталася з павялічэннем колькасці парашэнняў.

У мэтах ранняй дыягностыкі язвавай хваробы страўніка і таксічнага гепатозу варта пры правядзенні дыспансерызацыі свінаматак або падчас «руціннага» назірання за жывёламі рабіць адбор эксскрэментаў з мэтай вызначэння схаванай крыві і шэрагу іншых паказчыкаў, а мачы – з мэтай ацэнкі яе хімічных уласцівасцяў (перш за ўсё, урабілінагену і білірубін). Выяўленне адпаведных змяненняў у фекаліях і мачы патрабуе неадкладнай распрацоўкі лячэбна-прафілактычных мерапрыемстваў у дачыненні да язвавай хваробы страўніка і таксічнага гепатозу.

ЛІТАРАТУРА

1. Бригадиров, Ю. Н. К вопросу болезней свиней факторно-инфекционной природы / Ю. Н. Бригадиров, В. Н. Коцарев, И. Т. Шапошников // Ветеринарный врач. – 2017. – № 4. – С. 15-18.
2. Рекомендации по диспансеризации свиноматок в условиях промышленных комплексов / А. П. Курдео [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 34 с.
3. Петровский, С. В. Репродуктивные качества и показатели роста приплода при печёночной патологии у свиноматок / С. В. Петровский, Н. К. Хлебус // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 2. – С. 154-157.
4. Пятроўскі, С. У. Біяхімічныя паказчыкі крыві і рэпрадукцыя свінаматак пры хранічных мікатаксікозах [Текст] / С. У. Пятроўскі, І. М. Дубіна, Н. К. Хлебус // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов: в 2 т. / Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно, 2010. – Т. 2: Агрономия. Ветеринария. – С. 369-376.
5. Хлебус, Н. К. Узаемасувязь энергадэфіцытных станаў і функцыянальнай недастатковасці печані з гаспадачымі паказчыкамі свінаматак / Н. К. Хлебус, С. У. Пятроўскі // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2012. – № 1(4). – С. 25-29.

УДК 663.087.8:638.1:602(476)

МИКРОБИОТА КИШЕЧНИКА ПЧЕЛ НА ФОНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНВЕРТНОЙ УГЛЕВОДНОЙ ПОДКОРМКИ

А. Г. Щепеткова¹, И. М. Лойко¹, Т. М. Скудная¹, Н. В. Халько¹,
А. О. Кукса¹, Л. И. Сапунова²

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by);

² – Институт микробиологии НАН Беларуси

г. Минск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 220141, г. Минск,

ул. акад. В. Ф. Купрэвича, 2; e-mail: megalab@mbio.bas-net.by)

Ключевые слова: инвертный сахарный сироп, медоносные пчелы, кишечный микробиоценоз.