

## 2. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.4.053.087.8(476.7)

### МЕТАБАЛІЧНЫЯ І ПРАДУКТЫЎНЫЯ ПАКАЗЧЫКІ ПАРАСЯТ ПРЫ ВЫКАРЫСТАННІ БІЯЛАГІЧНАГА ПРЭПАРАТА «СІНВЕТ»

Г. А. ТУМІЛОВІЧ, Дз. М. ХАРЫТОНІК, С. В. ГРЫШЧУК, А. А. СЯНЬКО, К. С. КАЛЯСАН

УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»,  
г. Гродна, Рэспубліка Беларусь, 230008

(Паступіла ў рэдакцыю 07.12.2017)

**Рэзюмэ.** У артыкуле прыведзены вынікі даследаванняў метабалічных і прадуктыўных паказчыкаў парасят-гіпатрафікаў пры выкарыстанні біялагічнага прэпарата «Сінвет» для ацэнкі лячэбна-прафілактычнай эфектыўнасці пры гастрэнтэральнай паталогіі. Скармліванне маладняку свіней з прыкметамі антэнатальнай гіпатрафіі ў перыяд адабрання біялагічнага прэпарата «Сінвет» аказала станоўчы ўплыў на метабалічныя працэсы ў арганізме і тым самым спрыяла зніжэнню захворванняў, павелічэнню захаванасці, сярэднесутачных прыростаў і адпаведна жывой масы парасят. На фоне прымянення прэпарата «Сінвет» была адзначана паступовая паўнавартасная адаптацыя парасят у перыяд адабрання, таму выкарыстанне прэпарата «Сінвет» біялагічна і эканамічна абгрунтавана.

*Ключавыя словы:* парасяты, гіпатрафія, сінбіётык, кроў, метабалізм, гастрэнтэрыт.

**Summary.** The article presents the results of a study on metabolic and productive performance of piglets-hypotrophics when using «Synvet» biological preparation to assess therapeutic-and-prophylactic efficiency under gastroenteric pathological condition. Feeding young pigs with signs of malnutrition in the antenatal period on «Synvet» biological preparation had a positive effect on metabolic processes in the body and thereby contributed to the reduction of morbidity, increase of safety, average daily gains, respectively, live weight of pigs. At the time when «Synvet» preparation was administered we revealed gradual adaptation of weaned piglets, so the use of «Synvet» preparation is biologically and economically justified.

*Key words:* piglets, hypotrophy, synbiotic, blood, metabolism, gastroenteritis.

**Увядзенне.** Сістэма прамысловых свінаводчых комплексаў не заўсёды ўлічвае фізіялогію паросных свінаматак, што прыводзіць да паслаблення іх арганізма, хвароб і нараджэння значнай колькасці парасят з нізкай жывой масай [1, 5–7]. Вялікай праблемай з'яўляецца далейшая захаванасць і жыццяздольнасць фізіялагічна няспелых парасят ва ўмовах інтэнсіўнага вядзення свінагадоўлі. Таму парасяты-гіпатрафікі знаходзяцца ў групе рызыкі захворванняў, звязаных з праявай страўнікава-кішэчнай паталогіі [1, 4, 6, 12, 15].

Арганізм маладняку свіней, асабліва ў раннім узросце, вельмі ўспрымальны да стрэсавых уздзеянняў навакольнага асяроддзя. Такія ўздзеянні спрыяюць зніжэнню агульнай рэзістэнтнасці маладняку і суправаджаюцца рэзкім змяненнем складу мікрафлоры страўнікава-кішэчнага тракту, што прыводзіць да дысбактэрыёзу [4, 8, 10, 11, 13].

У апошнія дзесяцігоддзе шмат увагі надаецца прэпаратам біялагічнага шэрагу. Атрыманыя звесткі адназначна сведчаць аб разнастайнасці ўздзеяння прабіётыкаў, прэбіётыкаў і сінбіётыкаў як на мікрафлору, так і на абменныя працэсы арганізма жывёл [2, 3, 4, 8, 11–15].

Сінбіётыкі – фізіялагічныя, функцыянальныя харчовыя інгрэдыенты, якія змяшчаюць камбінацыю прабіётыкаў і прэбіётыкаў або мікробных метабалітаў (г. зн. прабіятычныя мікраарганізмы разам з субстратам для іх размнажэння), якія забяспечваюць ўзаемнае ўзмацненне ўздзеяння на фізіялагічныя функцыі і працэсы абмену рэчываў у арганізме.

Па эфектыўнасці дзеяння сінбіётыкі не саступаюць некаторым антыбіётыкам і хіміятэрапеўтычным сродкам. Да таго ж яны не аказваюць пагібельнага дзеяння на мікрафлору стрававальнага тракту, не забруджваюць прадукты жывёлагадоўлі і навакольнае асяроддзе, гэта значыць з'яўляюцца экалагічна чыстымі. Выкарыстанне сінбіётыкаў бяспечна для людзей, якія спажываюць жывёлагадоўчую прадукцыю. Сінбіётыкамі можна не толькі нармалізаваць якасны і колькасны склад кішэчнай мікрафлоры, пасля выкарыстання антыбактэрыяльных сродкаў, але, у многіх выпадках, яны могуць быць адзіным эфектыўным метадам лячэння, прафілактыкі і стымулявання прадуктыўнасці сельскагаспадарчых жывёл [2].

У гэтай сувязі актуальным з'яўляецца вывучэнне ўплыву біялагічнага прэпарата «Сінвет» на метабалічныя і прадуктыўныя паказчыкі парасят-гіпатрофікаў.

**Мэта працы** – вызначэнне метабалічных і прадуктыўных якасцяў парасят-гіпатрофікаў у перыяд адабрання пры выкарыстанні біялагічнага прэпарата «Сінвет» з мэтай прафілактыкі і лячэння гастрэнтэральнай паталогіі.

**Матэрыял і методыка даследаванняў.** Навукова-вытворчыя даследаванні па рашэнні пастаўленай мэты ажыццяўляліся ў 2015–2016 гг. ва ўмовах ААТ «Баранавічхлебапрадукт» КПС «Усходні» Баранавіцкага раёна і ДУ «Баранавіцкая раённая ветэрынарная лабараторыя».

Клінічныя даследаванні парасят праводзілі згодна з агульнапрынятым ў ветэрынарыі планам [А. М. Смірноў і інш., 1988], а таксама зыходзячы з распрацаваных методык М. В. Валіевым [1] і А. М. Ліпатавым [6], вызначэння марфафункцыянальнай сталасці нованароджаных парасят. У залежнасці ад ступені антэнатальнага недаразвіцця нованароджаных парасяты былі падзелены на чатыры групы: парасяты-нарматрофікі з жывой масай  $1395,82 \pm 51,62$  г, нізкая ступень антэнатальнага недаразвіцця парасят – жывая маса  $1042,65 \pm 24,17$  г, сярэдняя ступень – жывая маса  $924,15 \pm 18,34$  г і высокая ступень – жывая маса  $831,87 \pm 23,74$  г. У далейшым для правядзення даследаванняў выкарыстоўвалі жывёл з сярэдняй ступенню антэнатальнага недаразвіцця, паколькі гэтая група была найбольш шматлікай.

Для правядзення даследаванняў адбіралі парасят ад асноўных свінаматак метадам пар-аналагаў у перыяд адабрання. Намі было сфарміравана 2 групы па 25 жывёл з сярэдняй ступенню антэнатальнага недаразвіцця ў кожнай з іх. Жывёлам кантрольнай групы задаваўся біялагічны прэпарат «Сінвет». Змесціва флакона растваралі ў 1 л пітной вады, выпайвалі на працягу 7 дзён падчас кармлення ў колькасці: для прафілактыкі захворванняў 30 мл на 1 галаву ў суткі; для лячэння жывёл 60 мл на 1 галаву ў суткі. Курс 2 разы па 7 дзён з інтэрвалам паміж курсамі ў 1 тыдзень.

Жывёлам кантрольнай групы ў лячэбных мэтах прымяняўся прэпарат «Кабакта Бел» у якасці дзеючага рэчыва цэфкіном, якога ў  $1,0 \text{ см}^3$  суспензіі змяшчаецца 25 мг. Свінням прэпарат ўводзяць глыбока ўнутрымышачна ў дозе  $1,0 \text{ см}^3$  на 25 кг масы цела адзін раз у суткі на працягу 3–5 дзён (у залежнасці ад цяжару захворвання).

Пробы крыві для марфабіяхімічных даследаванняў бралі ў 1-шы, 15-ты, 30-ты дзень даследаванняў з вушной вены праз 2,5–3 гадзіны пасля ранішняга кармлення ў 5 галоў з кожнай групы.

У крыві вызначалі: ўтрыманне гемаглабіну, колькасць эрытрацытаў, лейкоцытаў, і гематакрытны лік падлічвалі з дапамогай гематалагічнага аналізатара MEDONIC CA – 620. Сыраватку крыві атрымлівалі вытрымліваннем крыві на працягу двух гадзін пры пакаёвай тэмпературы з наступным аддзяленнем згуслай крыві ад сценкі прабірка шкляной палачкай і цэнтрыфугаваннем. Усе біяхімічныя паказчыкі сыраваткі крыві маладняку свіней вызначалі на біяхімічным аналізатары DIALAB Autolyzer 20010D.

**Вынікі даследаванняў і іх абмеркаванне.** Прымяненне біялагічнага прэпарата «Сінвет» аказала станоўчы ўплыў на гематалагічныя і біяхімічныя паказчыкі крыві парасят доследнай групы. Аналіз гематалагічных паказчыкаў (табл. 1) сведчыць аб тым, што ў крыві парасят доследнай групы назіраюцца змены, ўласцівыя актывізацыі гемапаэза. У якасці рэферэнтнага паказчыка намі быў узяты гематакрыт. Гематакрыт дае ўяўленне аб суадносінах паміж аб'ёмам плазмы і аб'ёмам форменых элементаў крыві жывёл. Развіццё гастрэнтэральнай паталогіі ў парасят прывяло да змянення ў іх марфалагічных паказчыкаў крыві. У доследнай групе паказчыкі гематакрыта ў пачатку даследаванняў моцна не адрозніваліся, праз 15 дзён паказчык гематакрыта ў доследнай групе на 15,1 % быў менш, чым у кантрольнай групе, а ў канцы – на 6,4 %.

У жывёл доследнай і кантрольнай груп у пачатку даследаванняў паказчыкі крыві марфалагічна не адрозніваліся. На 15-ты дзень устаноўлена, што колькасць эрытрацытаў у жывёл доследнай групы павялічылася ў параўнанні з аналагічным паказчыкам парасят кантрольнай групы на 6,2 %.

Эрытрацытапенію ў парасят кантрольнай групы можна растлумачыць інтаксікацыяй арганізма на фоне цяжкай формы гастрэнтэральнай паталогіі. Утрыманне гемаглабіну ў жывёл доследнай групы ў пачатку даследаванняў істотна не адрознівалася і склала  $91,18 \pm 0,63$  г/л, а ў кантрольнай групе  $92,23 \pm 0,71$  г/л, аднак у канцы даследаванняў ўтрыманне гемаглабіну ў жывёл доследнай групы павялічылася на 3,1 %. З цягам часу гематалагічныя паказчыкі ў парасят, якія перахварэлі гастрэнтэрытам, павялічваліся і амаль выраўноўваліся з такімі ў здаровых парасят.

Таблиця 1. Гематалагічныя паказчыкі крыві парасят пры выкарыстанні біялагічнага прэпарата «Сінвет»

Паказчык	Група	Дні гематалагічных даследаванняў		
		1	15	30
Гематакрыт, %	доследная	36,87±2,52	32,93±2,01	35,16±1,73
	кантрольная	36,15±1,75	38,51±2,27	37,57±1,59
Гемаглабін, г/л	доследная	91,18±0,63	93,25±0,72***	99,57±0,86**
	кантрольная	92,23±0,71	84,37±0,81	91,74±0,52
Эрытрацыты, 10 <sup>12</sup> /л	доследная	5,93±0,06	6,01±0,07	6,11±0,06*
	кантрольная	5,81±0,05	5,93±0,08	5,92±0,04
Лейкацыты, 10 <sup>9</sup> /л	доследная	12,72±0,34	11,73±0,19	12,17±0,25
	кантрольная	12,96±0,43	12,51±0,23	11,87±0,26
Лімфацыты, 10 <sup>9</sup> /л	доследная	5,91±0,31	5,09±0,28	5,18±0,23
	кантрольная	5,87±0,33	5,37±0,21	5,94±0,37

\*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001 – у адносінах да жывёл кантрольнай групы.

У лейкацытарнай формуле маладняку кантрольнай групы адзначалі нізкае ўтрыманне эзінафілаў, сьегментаядзерных нейтрафілаў. Істотныя змены былі выяўленыя ў крыві па змесце лімфацытаў, колькасць якіх у жывёл кантрольнай групы павялічылася ў параўнанні з зыходнымі дадзенымі на 15-ты дзень даследаванняў на 13,9 %, што з'яўляецца неспрыяльным сімптомам паколькі кажа аб узмацненні інтаксікацыі, аднак ужо на 30-ты дзень колькасць лімфацытаў зменшылася на 2,9 %. Біялагічны прэпарат «Сінвет» увогуле аказаў пазітыўны ўплыў на паказчыкі чырвонай крыві парасят-гіпатрофікаў.

З аналізу табл. 2 відаць, што біяхімічны статус крыві парасят доследнай групы мае некаторыя адрозненні ад парасят кантрольнай групы. Змест агульнага бялку ў сыворотцы крыві парасят доследнай групы на 15-ты дзень вопыту перавышае кантрольныя паказчыкі на 6,4 % і на 30-ты дзень вопыту на 10,7 %.

Таблиця 2. Біяхімічныя паказчыкі крыві парасят пры выкарыстанні біялагічнага прэпарата «Сінвет»

Паказчык	Група	Дні біяхімічных даследаванняў		
		1	15	30
Агульны бялок, г/л	доследная	62,12±0,37	66,28±0,29**	72,84±0,81***
	кантрольная	64,23±0,25	62,31±0,27	65,01±0,18
Глюкоза, ммоль/л	доследная	2,12±0,06	2,19±0,08	1,76±0,09*
	кантрольная	2,19±0,07	2,07±0,08	1,59±0,08
Білірубін, мкмоль/л	доследная	8,41±0,21	6,83±0,31	6,12±0,19
	кантрольная	8,63±0,15	7,57±0,22	6,85±0,15
Мачавіна, мкмоль/л	доследная	4,49±0,22	4,98±0,17	5,07±0,18
	кантрольная	4,57±0,19	5,61±0,29	5,31±0,22
АлАт, ммоль/л·г	доследная	0,74±0,14	0,57±0,11	0,61±0,09
	кантрольная	0,71±0,12	0,68±0,09	0,64±0,12
АсАт, ммоль/л·г	доследная	0,72±0,19	0,66±0,16	0,62±0,11
	кантрольная	0,68±0,11	0,81±0,22	0,73±0,12

\*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001 – у адносінах да жывёл кантрольнай групы.

Утрыманне глюкозы ў сыворотцы крыві ў жывёл доследнай групы было вышэй на 5,5 % і 9,6 %, чым у парасят кантрольнай групы. У парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы адзначаецца гіпаглікемія. Дадзеныя паказчыкі ў жывёл доследнай групы знаходзяцца на мяжы фізіялагічнай нормы. У цэлым найбольш аптымальны стан гемастазу адзначаецца ў парасят-гіпатрофікаў доследнай групы да 30-га дня даследаванняў. Адсюль мы бачым, што дыфузійныя актыўнасць і метабалічная запатрабаванасць глюкозай на тканкавым узроўні вышэй у жывёл доследнай групы.

Утрыманне мачавіны ў сыворотцы крыві жывёл доследнай групы на 15-ты дзень даследаванняў было ніжэй на 11,2 %, на 30-ты дзень – 4,5 % у параўнанні з першапачатковымі паказчыкамі, што сведчыць аб адэкватным кампазіцыйным паступленні і эканамным выкарыстанні амінакіслот для сінтэзу бялку.

У нованароджаных парасят-гіпатрофікаў адзначана павелічэнне актыўнасці амінатрансфераз: аспартатамінатрансферазы (АсАт) і аланінамінастрасферазы (АлАт). Індыкатарамі паталогіі печані з'яўляюцца павышэнне актыўнасці АсАт і АлАт. У першыя дні вопыту ў парасят доследнай і кантрольнай групы актыўнасць АлАт істотна не адрознівалася. У канцы даследаванняў было адзначана павелічэнне значэння АлАт у парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы, што з'яўляецца маркерам гепатацэлюлярнага пашкоджання клетак печані. Актыўнасць АлАт на 15-ты дзень даследаванняў у кантрольнай групе складала  $0,57 \pm 0,11$  ммоль/л·г, у доследнай  $0,68 \pm 0,09$  ммоль/л·г, а ў канцы вопыту актыўнасць АлАт у парасят доследнай і кантрольнай групы складала адпаведна –  $0,61 \pm 0,09$  і  $0,64 \pm 0,12$  ммоль/л·г.

Актыўнасць АсАт за перыяд даследаванняў ў парасят-гіпатрофікаў у кантрольнай і доследнай груп паступова зніжалася, пры гэтым у парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы гэты паказчык быў значна вышэй, чым у жывёл доследнай групы. Актыўнасць АсАт у парасят кантрольнай групы на 15-ты дзень складала  $0,81 \pm 0,22$  ммоль/л·г, што перавышае гэты паказчык у парасят доследнай групы на 18,5 %, а на 30-ты дзень даследаванняў дадзены паказчык склаў  $0,73 \pm 0,12$  ммоль/л·г, што на 15,1 % больш, чым у парасят доследнай групы. Паталогія клетак печані тлумачыць парушэнне яе бялоксінтэзуючай функцыі. Павышэнне актыўнасці АсАт і АлАт у крыві парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы мы звязваем з парушэнне структуры мембран гепатацытаў, што спрыяе элімінацыі ферментаў у кроў.

Змест агульнага білірубіну ў сыворотцы крыві парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы на 15-ты дзень даследаванняў павялічыўся на 9,8 %, а на 30-ты дзень – на 10,6 %. Гэта, на наш погляд, звязана з аднаўленнем білірубінсінтэзуючай функцыі селязёнкі і білірубінвыдзяляльнай функцыі печані на фоне захварвання гастрэнтэральнай паталогіяй.

На падставе правядзення навукова-вытворчых даследаванняў па ацэнцы лячэбна-прафілактычнай эфектыўнасці прэпарата «Сінвет» былі атрыманы вынікі па цяжэнні захворвання, колькасці хворых і загінуўшых жывёл (табл. 3).

Табліца 3. Захворванне гастрэнтэрытамі парасят-гіпатрофікаў на працягу правядзення даследаванняў

Група	Колькасць парасят	Працягласць хваробы, дні	Захварэла		Паморак		Захаванасць, %
			колькасць парасят	%	колькасць парасят	%	
Доследная	25	$4,3 \pm 1,1$	12	48	2	8	92
Кантрольная	25	$6,4 \pm 1,3$	18	72	5	20	80

Як паказваюць дадзеныя табл. 3, за ўвесь перыяд у доследнай групе захворванне складала 48 %, а ў кантрольнай групе – 72 %. Захаванасць жывёл у доследнай групе была на 12 % вышэй, чым у кантрольнай групе. Працягласць хваробы парасят у кантрольнай групе ў разліку на 1 парася складала 6,4 дзен, а ў доследнай групе – 4,3 дзен, што карацей на 2,1 дзен.

Спрыяльны ўплыў біялагічнага прэпарата «Сінвет» на метабалічныя працэсы ў арганізме парасят, станоўча адбіўся на прыросце жывой масы (табл. 4).

Табліца 4. Дынаміка жывой масы і сярэднесутачных прыростаў парасят-гіпатрофікаў на працягу правядзення даследаванняў

Паказчыкі	Група	
	кантрольная	доследная
жывая маса, кг:		
-пачатак вопыта	6,2±0,26	6,3±0,33
- праз 30 дзён	15,1±0,72	16,9±0,63*
% да кантролю	100	111,32
сярэднесутачны прырост, г	296,66±29,6	353,33±27,3*
прырост за вопыт, кг	8,9	10,6

\* P<0,05 – у адносінах да жывёл кантрольнай групы.

У жывёл доследнай групы за час правядзення даследаванняў былі адзначаны змены, звязаныя з хуткім аднаўленнем экстрэмерных паказчыкаў і павелічэннем хуткасці росту. У парасят-гіпатрофікаў доследнай групы ў параўнанні з кантрольнай групай сярэднесутачны прырост за 30-ы дзён даследаванняў быў вышэй на 16,1 %. Жывая маса парасят-гіпатрофікаў доследнай групы ў канцы даследаванняў была вышэй на 11,3 %, чым у жывёл кантрольнай групы. Атрыманы дадатковы прырост жывой масы з кожнага парасяці доследнай групы ў памеры 1,7 кг.

**Заклучэнне.** Такім чынам, скармліванне біялагічнага прэпарата «Сінвет» маладняку свіней з прыкметамі антэнатальнай гіпатрафіі ў перыяд адабрання станоўча ўплывае на метабалічныя працэсы ў арганізме і тым самым спрыяе зніжэнню захворвання, павелічэнню захаванасці, сярэднесутачных прыростаў і адпаведна жывой масы парасят. На фоне прымянення біялагічнага прэпарата «Сінвет» была адзначана паступовая адпаведная адаптацыя парасят пасля іх адымання да ўмоў ўтрымання і кармлення. Мы лічым, што біялагічны прэпарат «Сінвет» валодае не толькі стымулюючым, лячэбнапрафілактычным, але і адаптагенным дзеяннем. Зыходзячы з гэтага, выкарыстанне прэпарата «Сінвет» біялагічна і эканамічна абгрунтавана.

#### ЛІТАРАТУРА

1. Валіеў, М. В. Клініка-гематалагічныя даследаванні пры антэнатальнай гіпатрафіі парасят: аўтарэф. дыс. ... канд. вет. навук: 16.00.01 / М. В. Валіеў; Казанскі вет. ін-т ім. М. Э. Баўмана. – Казань, 1974. – 28 с.
2. Вывучэнне ўздзеяння сінбіятычнага прэпарата «Сінвет» на паказчыкі прадукцыйнасці цялят / В. Ё. Копаць [і інш.].
3. Сельская гаспадарка – праблемы і перспектывы: зб. навук. пр. / Гродзен. дзярж. аграр. ун-т; рэдкал.: В. К. Песціс [і інш.]. – Гродна, 2012. – Т. 19. – С. 33–40.
4. Гамко, Л. М. Марфалагічныя і біяхімічныя паказчыкі крыві ў маладняку свіней на адкорме пры скармліванні прабіётыкаў / Л. М. Гамко, В. В. Чэрнёнак, Ю. М. Чэрнёнак // Ветэрынарыя і кармленне. – 2010. – № 3. – С. 10–11.
5. Гусева, А. С. Уплыў прабіятычных прэпаратаў рознага шэрагу на марфалагічныя паказчыкі крыві парасят пры гіпатрафіі ў перыяд адабрання / А. С. Гусева, А. В. Савінкоў, М. П. Семьяненка // Ветэрынарная паталогія. – 2013. – № 1. – С. 104–107.
6. Кузняцоў, А. І. Асаблівасці развіцця прыплоду фізіялагічна спелых і няспелых парасят у падсосны перыяд ва ўмовах прамысловай тэхналогіі / А. І. Кузняцоў // Фізіялагічныя асаблівасці свіней і праблемы іх вырошчвання ва ўмовах прамысловай тэхналогіі: зб. навук. пр. / Казанскі вет. ін-т ім. М. Э. Баўмана. – Казань, 1986. – С. 4–8.
7. Ліпатаў, А. М. Клініка-марфалагічная дыягностыка антэнатальнай гіпатрафіі парасят ва ўмовах комплексу: аўтарэф. дыс. ... канд. вет. навук: 16.00.02 / А. М. Ліпатаў; Маскоўская вет. акад. ім. К. І. Скарына. – Масква, 1984. – 16 с.
8. Лузін, В. І. Шляхі павышэння захаванасці і прадукцыйнасці фізіялагічна няспелага прыплоду ва ўмовах прамысловай тэхналогіі / В. І. Лузін // Фізіялагічныя асаблівасці свіней і праблемы іх вырошчвання ва ўмовах прамысловай тэхналогіі: зб. навук. пр. / Казанскі вет. ін-т ім. М. Э. Баўмана. – Казань, 1986. – С. 19–22.
9. Міхалюк, А. М. Паказчыкі мінеральнага абмену парасят пры выкарыстанні прабіятычных прэпаратаў «Біфідабактэр» і «Біфілак» / А. М. Міхалюк, Н. Ю. Фрідэль // Сельская гаспадарка – праблемы і перспектывы: зб. навук. пр. / Гродзен. дзярж. аграр. ун-т; рэдкал.: В. К. Песціс [і інш.]. – Гродна, 2006. – Т. 3. – С. 44–48.
10. Мішурнова, Н. У. Сучаснае ўяўленне аб ролі нармальнай мікрафлоры стравальнага тракта / Н. У. Мішурнова, Ф. С. Кіжаеў // Ветэрынарыя. – 1993. – № 6. – С. 30–33.
11. Прабіётыкі – антаганісты патагенных мікраарганізмаў свіней / З. Г. Вараб'ева [і інш.] // Ветэрынарная медыцына. – 2006. – № 3. – С. 28–29.
12. Садоўскі, А. Л. Прымяненне прабіётыка субліцін парасятам / А. Л. Садоўскі // Ветэрынарная медыцына. – 2006. – № 3 – С. 30.
13. Сідараў, М. А. Асновы прафілактыкі хвароб нованароджаных цялят і парасят / М. А. Сідараў // Ветэрынарыя. – 1987. – № 2. – С. 10–12.
14. Сідараў, М. А. Нармальна мікрафлора жывёл і яе карэкцыя прабіётыкамі / М. А. Сідараў, В. В. Субоцін, Н. В. Данілеўская // Ветэрынарыя. – 2000. – № 11. – С. 17–21.
15. Субоцін, В. В. Уплыў біфіцідабактэрына на кішэчную мікрафлору парасят / В. В. Субоцін, К. М. Сцяпанаў // Ветэрынарыя. – 1998. – № 5. – С. 45–47.
16. Шулепава, І. В. Гістамарфалагічная ацэнка эфектыўнасці прымянення прабіётыкаў для прафілактыкі гастрэнтэрытаў у парасят: аўтарэф. дыс. ... канд. вет. навук: 16.00.02 / І. В. Шулепава; Бурацкая дзярж. с.-г. акад. ім. В. Р. Філіпава // Улан-Удэ, 2005. – 17 с.