

УДК 636.09:616.993.1:635.5

Харів І.І., Гутий Б.В., Стибель В.В., Гуфрій Д.Ф., Венгрин А.В.*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна***ВПЛИВ БРОВИТАКОКЦИДУ ТА «АМПРОЛІНСИЛУ» НА ІМУННУ СИСТЕМУ ІНДИЧЕНЯТ ЗА ЕЙМЕРІОЗО-ГІСТОМОНОЗНОЇ ІНВАЗІЇ**

У статті розглядаються результати експериментальних досліджень із вивчення впливу бровітакокциду і «Ампролінсилу» на нормалізацію показників клітинного, гуморального і неспецифічного імунітетів індиченят за еймеріозо-гістомонозної інвазії. Бровітакокцид – це високоефективний протипротозойний препарат. Ампролінсил містить ампроліум (діюча речовина бровітакокциду) і плоди (порошок) розторопші плямистої. Вони містять групу флаволігнанів під загальною назвою «Силімарин», який діє імуностимулювально за еймеріозо - гістомонозної інвазії. Поряд із цим, «Силімарин» діє як гепатопротектор, посилює синтез білків, у тому числі і імунних гамма-глобулінів.

Встановлено, що бровітакокцид навіть у терапевтичній дозі діє імунодепресивно у інтактних індиченят. Властиво тому стан імунної системи індиченят, яких лікували бровітакокцидом, відновлюється повільніше. Швидке і повне відновлення функціонального стану імунної системи у індиченят, уражених еймеріозо - гістомонозною інвазією, встановлено, якщо задавали «Ампролінсил», який діє імуностимулювально. Саме тому, відновлення функціонального стану клітинної, гуморальної і неспецифічного імунітетів у індиченят настає на 10 –у добу досліді, тобто на 5 -у добу після лікування.

Ключові слова: фармакологія, бровітакокцид, «Ампролінсил», імунна система, кров, індика, еймерії, гістомонади.

УДК 636.09:616.993.1:635.5

Харив И.И., Гутый Б.В., Стибель В.В., Гуфрий Д.Ф., Венгрин А.В.*Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина***ВЛИЯНИЕ БРОВИТАКОКЦИДА И «АМПРОЛИНСИЛА» НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ ИНДЮШАТ ЗА ЕЙМЕРИОЗНО - ГИСТОМОНОЗНОЙ ИНВАЗИИ**

В статье рассматриваются результаты экспериментальных исследований по изучению влияния бровитакокцида и «Ампролинсила» на нормализацию показателей клеточного, гуморального и неспецифического иммунитета индюшат за еймериозно-гистомонозной инвазии. Бровитакокцид это высокоэффективный противопротозойный препарат. Ампролинсил содержит ампролиум (действующее вещество бровитакокцида) и плоды

(порошок) расторопши пятнистой. Они содержат группу флаволигнанов под общим названием «Силимарин», который действует иммуностимулирующе за еймериозно-гистомонозной инвазии. Наряду с этим, «Силимарин» действует как гепатопротектор, усиливает синтез белков, в том числе и иммунных гамма-глобулинов. Установлено, что бровитакокцид даже в терапевтической дозе действует иммунодепрессивно у интактных индюшат. Собственно поэтому, состояние иммунной системы индюшат, которых лечили бровитакокцидом, восстанавливается медленнее. Быстрое и полное восстановление функционального состояния иммунной системы у индюшат, пораженных еймериозно-гистомонозной инвазией, установлено если задавали «Ампролинсил», который действует иммуностимулирующее. Именно поэтому, восстановление функционального состояния клеточного, гуморального и неспецифического иммунитета в индюшат наступает на 10 -е сутки опыта, то есть на 5-е сутки после лечения.

Ключевые слова: фармакология , бровитакокцид , «Ампролинсил» , иммунная система, кровь, индюки, еймерии, гистомонады.

Summary

I. Chariv, B. Gutij, B. Stybel, D. Hufrij, A. Vengryn

*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S. Z. Gzhytskyj*

STATE OF TURKEYS IMMUNE SYSTEM UNDER THE INFLUENCE OF “AMPROLINSILE” AND BROVITACOCIDES AT AT EIMERIOSIC- HISTOMONOSIC INVASION

The article deals with the results of experimental search while studying the influence of brovitacoccide and “Amprolinsile” on the activation of indices of cellular, humoral and non-specific immunity of turkeys at eimeriosic and histomonosic invasion. It was set up, that brovitacoccides even in therapeutic doses has immune-depressive action on the intact turkeys (hens).

Brovitacoccides is highly effective antiprotozoal drug. Amprolinsyle contains amprolium (active ingredient brovitakoktsydes) and fruits (powder) milk thistle. They contain a group flavolihnaniv under the title "Silymarin", which operates by immunostimulating eymeriozo - histomonoznoyi invasion. At the same time, "Silymarin" acts as gepatoprotektor, increases protein synthesis, including immune gamma globulin.

Therefore, the state of turkeys (cocks) immune state, which were treated with brovitacoccides, are getting better a bit slowly and not completely. Fast and full recovery of the functional state of immune system in turkeys, affected with eimeriosic and histomonosic invasion installed is asked “Amprolinsile” acting immune stimulating. Therefore, the restoration of functional state of cellular, humoral and non-specific immunity occurs in the period of clinical recovery of turkeys (the 5th day of treatment).

Key words: *immune system, brovitacoccides, "Amprolinsile", Silybum marianum, turkeys, eimeria, histomonades*

Актуальність теми. Більшість еймеріостатичних препаратів, за даними ряду дослідників, навіть у терапевтичних дозах діють імуносупресивно, а тому знижують резистентність організму птиці проти бактеріальних і вірусних інфекцій, що потребує відповідної корекції імунного статусу [1,2]. Арсенал імуностимулювальних засобів у ветеринарній медицині досить обширний. Це вискоєфективні препарати: Кафі, Т- активін, тималін, тимоген та інші. Недоліком цих препаратів є те, що їх застосовують шляхом парентеральних ін'єкцій. Важливо відзначити, що такий спосіб введення препаратів індиченят 20 - 30 - добового віку викликає стресову реакцію [3]. Перспективними імуностимуляторами є препарати природного походження, зокрема, рослинні препарати. Це зумовлено, насамперед, завдяки широкому спектру фармакологічної дії. По-друге, вони не проявляють побічної дії на організм, що характерного для більшості хіміотерапевтичних імуностимулювальних препаратів. Слід зазначити, що лікарі ветеринарної медицини недостатньо уваги приділяють імунокорекції організму птиці після проведеного лікування. Адже, як вказують численні повідомлення в літературі та клінічні спостереження, вивчення фармакологічної корекції імунного статусу індичок, уражених еймеріями і гістомонадами, є одним з актуальних питань ветеринарної практики [4,5]. Серед широкого набору фітопрепаратів з високою імуностимулювальною дією необхідно виділити розторопшу плямисту, плоди якої містять флаволігнани об'єднані під загальною назвою «Силімарин» [6,7]. Поряд із цим, плоди розторопші плямистої містять вітаміни (А , Е , К), макроелементи та мікроелементи, жирні кислоти (олеїнову, ліноленову, пальмітинову, стеаринову), що забезпечує офіційним препаратам на базі плодів високу фармакологічну дію [8] . Проаналізувавши повідомлення вітчизняних і зарубіжних дослідників, ми прийшли до висновку, що після застосування вискоєфективного протипротозойного препарату «Ампролінсил», який містить плоди (порошок) розторопші плямистої, можна досягти високої терапевтичної ефективності за лікування індиченят за асоціативної еймеріозо - гістомонозної інвазії і забезпечити високий імунний стан організму птиці в післялікувальний період.

Матеріал і методи. Виходячи з цього, ми визначили мету роботи, а саме вивчити і дати обґрунтування застосування «Ампролінсилу» і бровітакокциду на стан імунної системи індиченят за еймеріозо-гістомонозної інвазії.

Досліди проведені на 358 індиченятах спонтанно уражених еймеріозо - гістомонозною інвазією. Індиченят розділили на дві групи по 229 особин у кожній. Індиченят першої дослідної групи лікували «Ампролінсілом», яким препарат задавали в дозі 2 г/кг корму (І – дослідна група) . Індиченят другої дослідної групи задавали бровітакокцид - 2 г/кг корму (ІІ – дослідна група). Препарати задавали з вологим комбікормом 5 діб поспіль. Контролем була третя група клінічно здорових індиченят - аналогів з іншого брудера. У кожній

групі чорнилом на головах відзначили по 20 індиченят від яких з підкрильцевої вени брали кров для біохімічних досліджень. Кров брали до лікування, на 3 і 5 - у добу лікування, і на п'яту добу після лікування, тобто на десяту добу досліду. У крові визначали кількість лейкоцитів, лімфоцитів, Т- і В- лімфоцитів, бактерицидну активність сироватки крові (БАСК), лізоцимну активність сироватки крові (ЛАСК), циркулюючі імунні комплекси (ЦІК), рівень серомукоїдів, фагоцитарну активність лімфоцитів (ФАЛ), фагоцитарне число (ФЧ) і фагоцитарний індекс (ФІ).

Результати досліджень та їх обговорення. У хворих індиченят в результаті дії токсинів, які виділяють найпростіші, до лікування встановлено лейкоцитоз. Кількість лейкоцитів становило $5,97 \pm 0,52$ г/л проти $3,44 \pm 0,13$ г/л у клінічно здорової птиці, що на 73,5 % більше. На 3 -у добу лікування бровітакокцидом їх кількість зменшилася в 2 рази, і на п'яту добу лікування кількість лейкоцитів була ще на 12,2% більшою від норми. На десяту добу досліду кількість лейкоцитів була на 8,7 % більшою від показників контрольної групи птиці (табл. 1). У індиченят, яких лікували бровітакокцидом, повільно нормалізувалися показники клітинного імунітету. До лікування загальна кількість лімфоцитів становила $62,3 \pm 2,2$ г/л проти $88,5 \pm 2,6$ /л у клінічно здорових індиченят, що на 42,1% менше. На 3 -у добу лікування кількість лімфоцитів залишалася на низькому рівні, трохи підвищилася на п'яту добу і на 10 -у добу досліду, тобто 5 -у добу після лікування їх кількість була на 18,7 % меншою від показників контрольних величин.

Досить повільно нормалізувалася популяція лімфоцитів. Зокрема, на період завершення лікування кількість В- лімфоцитів була на 14,3%, а Т-лімфоцитів на 10,2% менше контрольних величин. На такому ж рівні обидві популяції лімфоцитів залишалися і на п'яту добу досліду.

Таблиця 1

Показники клітинного імунітету у індиченят, уражених еймеріозогістомонозною інвазією, яких лікували «Ампролінсілом» і бровітакокцидом ($M \pm m$; $n = 20$)

Показник	Дослід-на група	Доба досліджень			
		Перша	Третя	П'ята	Десята
Лейкоцити, Г/л	К	$3,44 \pm 0,13$	$3,51 \pm 0,21$	$3,43 \pm 0,17$	$3,44 \pm 0,13$
	Д ₁	$5,97 \pm 0,52^{***}$	$4,31 \pm 0,32^{**}$	$3,54 \pm 0,33$	$3,47 \pm 0,23$
	Д ₂	$5,97 \pm 0,52^{***}$	$4,89 \pm 0,21^{***}$	$3,85 \pm 0,13^*$	$3,74 \pm 0,13^*$
Лімфоцити, Г/л	К	$88,5 \pm 2,6$	$87,2 \pm 2,2$	$88,6 \pm 1,6$	$86,4 \pm 1,8$
	Д ₁	$62,3 \pm 2,2^{***}$	$80,3 \pm 2,1^*$	$85,4 \pm 1,6$	$86,8 \pm 1,4$
	Д ₂	$62,3 \pm 2,1^{***}$	$65,7 \pm 2,5^{***}$	$71,7 \pm 2,6^{**}$	$72,8 \pm 1,9^*$
Т-лімфоцити, (Е-РУК) Г/л	К	$0,12 \pm 0,03$	$0,12 \pm 0,03$	$0,12 \pm 0,04$	$0,12 \pm 0,03$
	Д ₁	$0,08 \pm 0,02^{***}$	$0,08 \pm 0,02^{***}$	$0,11 \pm 0,03$	$0,12 \pm 0,02$
	Д ₂	$0,08 \pm 0,02^{***}$	$0,08 \pm 0,02^{***}$	$0,10 \pm 0,03$	$0,10 \pm 0,05^*$
В-лімфоцити, (ЕАС-РУК) Г/л	К	$0,31 \pm 0,04$	$0,32 \pm 0,05$	$0,32 \pm 0,04$	$0,31 \pm 0,04$
	Д ₁	$0,25 \pm 0,03^*$	$0,29 \pm 0,06^*$	$0,31 \pm 0,05$	$0,32 \pm 0,06$
	Д ₂	$0,25 \pm 0,04^{**}$	$0,28 \pm 0,06^*$	$0,28 \pm 0,06^*$	$0,30 \pm 0,06^*$

Ступінь вірогідності: * $p < 0,05$, ** $p < 0,02$, *** $p < 0,01$

Після дослідження показників клітинного імунітету у індиків, яких лікували «Ампролінсілом» встановлено, що на п'яту добу лікування кількість

лейкоцитів була такої ж величини, як у клінічно здорових індиченят (табл.1). Число лімфоцитів у хворих індиченят було на 42% менше порівняно з клінічно здоровими. Після лікування їх кількість на 3 -у добу збільшилася з $62,3 \pm 2,2$ г/л до $80,3 \pm 2,1$ г/л, а на 5 -у добу була такою ж, як у індиченят контрольної групи. Лімфоцити містять ензими, які нейтралізують токсичні речовини і беруть участь у забезпеченні гуморальної і клітинної ланок імунної системи. Кількість Т- і В- лімфоцитів на 3- у добу лікування залишалися на низькому рівні, як і до лікування, а на п'яту добу лікування нормалізувалися. На десяту добу досліді показники клітинного імунітету у індиченят, яких лікували «Ампролінсілом», були такими ж, як у клінічно здорової птиці.

Після застосування для лікування хворих індиченят бровітакокциду, нами встановлено, що до лікування показники гуморального імунітету були досить низькими (табл.2). Лізоцимна активність сироватки крові (ЛАСК) у хворих індиченят була на 25,9% нижчою, ніж у клінічно здорової птиці. На низькому рівні вона залишалася і на 3- у добу лікування і дещо підвищилася на 5- у добу. Однак, і за 5 діб після завершення лікування ЛАСК була на 12,2 % нижчою показників контрольної групи. Бактерицидна активність сироватки крові (БАСК) у індиченят до лікування була на 21,5% нижче нормальних величин. Вона підвищилася на 3- у добу лікування, однак, на період завершення лікування була на 13,0% нижчою ніж контрольна група, і на 10% нижчою ніж контрольна величина на десяту добу лікування. Рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) у сироватці крові хворих індичок був на 33,4 % вищим порівняно з клінічно здоровою птицею. Він незначно знизився на 3- і 5- у добу лікування, проте був відповідно на 27% і 20% вищим від контрольного показника. На 10 -у добу досліді рівень ЦІК у сироватці крові залишався на 9,6% вищим, ніж у клінічно здорової птиці.

Таблиця 2

Показники гуморального імунітету у індиченят, уражених еймеріозо-гістомонозною інвазією, яких лікували «Ампролінсілом» і бровітакокцидом ($M \pm m$; $n = 20$)

Показник	Дослід-на група	Доба досліджень			
		Перша	Третя	П'ята	Десята
ЛАСК, %	К	26,7±1,3	26,8±1,3	26,8±1,4	26,7±1,5
	Д ₁	21,2±1,5**	22,8±1,6**	23,9±1,5*	25,9±1,6
	Д ₂	21,2±1,5**	21,7±1,6**	22,7±1,4*	23,8±1,3*
БАСК, %	К	68,7±2,3	68,5±1,6	68,6±2,4	68,6±2,3
	Д ₁	56,5±2,5**	58,7±2,6*	61,5±1,7*	66,8±1,5
	Д ₂	56,5±2,5**	58,5±1,9*	60,7±1,5*	62,6±1,7*
ЦІК, %	К	25,6±2,2	25,5±1,7	26,0±1,1	25,9±1,4
	Д ₁	34,2±1,5***	32,8±1,3**	29,1±1,5*	27,2±1,3
	Д ₂	34,2±1,5***	32,4±1,3***	31,3±1,5**	28,4±1,1*
Серомукоїди, мг/см ³	К	0,17±0,04	0,17±0,04	0,17±0,04	0,17±0,04
	Д ₁	0,33±0,05***	0,28±0,04***	0,21±0,05**	0,19±0,05
	Д ₂	0,33±0,05***	0,25±0,05***	0,22±0,05**	0,19±0,05*

Ступінь вірогідності: * $p < 0,05$, ** $p < 0,02$, *** $p < 0,01$

Рівень серомукоїдів у сироватці крові хворих індиченят становив $0,33 \pm 0,05$ мг/см³, що на 94,0% більше, ніж у клінічно здорової птиці - $0,17 \pm 0,03$ мг/см³. На 3 -у добу лікування рівень серомукоїдів в сироватці крові зменшився в 2 рази порівняно з рівнем до лікування. Ще більше зниження рівня серомукоїдів відзначали на п'яту добу лікування, однак, він був на 29,4% вищим від показників контрольної групи. За 5 днів після лікування, рівень серомукоїдів в сироватці крові індиченят, яких лікували бровітакокцидом, був таким же, як у клінічно здорової птиці. Після застосування для лікування препарату «Ампролінсилу» встановлено, що на 3- і 5 -у добу досліді антимікробна активність сироватки крові поступово підвищувалася і на 10 -у добу показники БАСК і ЛАСК досягали контрольних величин (табл.2). Слід зазначити, що високий рівень серомукоїдів в сироватці крові поступово знижувався, проте, на 3 -у добу був на 64,7%, а на 5 -у добу на 23,5% вище контрольного показника. За 5 днів після клінічного одужання рівень серомукоїдів в сироватці крові індиченят, яких лікували, був таким же, як у клінічно здорової птиці. Високий рівень ЦК у сироватці крові індиченят, яких лікували «Ампролінсілом», поступово знижувався протягом 5-и днів, і за наступні 5 днів після завершення лікування був таким же, як у контрольної групи.

Після дослідження показників неспецифічного імунітету встановлено, що в індиченят, уражених еймеріозом - гістомонозною інвазією, фагоцитарна активність лейкоцитів (ФАЛ) була на 17,5% меншою, фагоцитарний індекс (ФІ) - на 19,8%, фагоцитарне число (Фч) - на 21,3,0% меншою порівняно з клінічно здоровою птицею (табл.3).

Таблиця 3

Показники неспецифічного імунітету у індиченят, уражених еймеріозом-гістомонозною інвазією, яких лікували «Ампролінсілом» і бровітакокцидом ($M \pm m$; $n = 20$)

Показник	Дослід-на група	Доба досліджень			
		Перша	Третя	П'ята	Десята
ФАЛ, %	К	42,4±0,6	43,1±0,2	43,6±0,2	43,3±0,3
	Д ₁	36,1±0,5*	38,5±0,5*	40,6±0,4*	42,4±0,5
	Д ₂	36,1±0,5**	36,7±0,5**	39,9±0,5*	40,5±0,4*
ФІ, од	К	14,5±0,9	14,5±0,9	15,0±0,7	15,1±0,5
	Д ₁	12,1±0,9*	12,7±0,5*	13,5±0,4	15,2±0,6
	Д ₂	12,1±0,9**	12,5±0,6**	13,5±0,4*	13,9±0,5*
Фч, од	К	5,30±0,15	5,35±0,21	5,41±0,33	5,43±0,54
	Д ₁	4,37±0,3*	4,97±0,4*	5,14±0,3	5,39±0,5
	Д ₂	4,37±0,26**	4,49±0,14**	5,05±0,17*	5,06±0,17*

Ступінь вірогідності: * $p < 0,05$, ** $p < 0,02$, *** $p < 0,01$

Після застосування для лікування бровітакокциду, показники ФАЛ, ФІ, Фч в сироватці крові на 3 -у добу залишалися на тому ж рівні, як і до лікування. На п'яту добу лікування підвищилися показники неспецифічного імунітету, проте були нижчими від контрольних величин: ФАЛ на 9,2%, ФІ - 11,1%, Фч - 7,0%. За 5 днів після лікування, тобто на десятю добу досліді стан імунної

системи індиченят нормалізувався не повністю. Нижчою порівняно з клінічно здоровою птицею, була ФАЛ - на 6,9%. Фагоцитарна активність лейкоцитів (ФАЛ) характеризує здатність нейтрофілів фагоцитувати чужі для організму антигени - токсини, або клітини тканин, що некротизувалися або загинули. Отже, висока фагоцитарна активність лейкоцитів вказує на наявність вогнищ запалення в кишечнику індиченят на десяту добу досліду. На п'ятий день після завершення лікування встановлено, що фагоцитарний індекс був на 8,6% , а фагоцитарне число на 7,3% менше контрольних показників. Отримані результати вказують на зниження антимікробної активності сироватки крові.

Після лікування індиченят «Ампролінсілом», за еймеріозо - гістомонозною інвазією, фагоцитарна активність лейкоцитів досягала нормальних величин на 10 -у добу досліду, тобто за 5 діб після лікування. Заслуговує позитивної оцінки ще й те, що на п'яту добу лікування нормалізувалися величини фагоцитарного індексу (ФІ) і фагоцитарного числа (Фч), що є показниками досить високої активності лейкоцитів (табл.3).

Отже, в результаті проведених досліджень нами встановлено, що після застосування бровітакоксиду, на період завершення лікування, стан клітинного, неспецифічного та гуморального ланок імунітетів істотно покращився. Однак, на десяту добу досліду нижче нормальних величин була загальна кількість лімфоцитів і число Т-і В- лімфоцитів, що вказує на неповне відновлення функціонального стану клітинної ланки імунітету. Низька лізоцимна активність сироватки крові, і високий рівень у ній циркулюючих імунних комплексів на 5 - у добу після завершення лікування вказує на неповне відновлення функціонального стану гуморального ланки імунітету. Підтвердженням цього є низька фагоцитарна активність лейкоцитів.

Висновки.

1. Бровітакоксид - це високоефективний протипротозойний препарат.
2. Внаслідок загибелі еймерій і гістомонад припиняється депресивна дія їх токсинів на імунну систему індиків, яких лікували. Бровітакоксид у терапевтичних дозах діє імунодепресивно. Саме тому, імунна системи індиченят за еймеріозо-гістомонозної інвазії, яких лікували бровмтакоксидом, відновлюється повільніше. Швидке і повне відновлення функціонального стану імунної системи у індиченят, за еймеріозо - гістомонозної інвазії встановлено після заведення «Ампролінсілу», що містить ампроліум (діюча речовина бровітакоксиду) і плоди (порошок) розторопші плямистої. Вони містять групу флаволігнанів під загальною назвою «Силімарин», який діє імуностимулювально за еймеріозо - гістомонозної інвазії. Поряд із цим, «Силімарин» діє як гепатопротектор, посилює синтез білків, у тому числі і імунних гамма-глобулінів. Власне тому відновлення функціонального стану клітинної, гуморальної і неспецифічного імунітетів настає на десяту добу досліду, тобто на 5 - у добу завершення лікування.

Література

1. Кобцова Г. Индейки – это выгодно. /Г. Кобцова //Птицеводство, 2001. - №4. – С. 18-19. Богач М. В., Тараненко І. Л. Паразитарні хвороби індиків фермерських і присадибних господарств півдня України. //Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. нак. праць. – Одеса, 2003. – Вип.21. – С. 311-317.
2. Тимофеев Б. А. Эймериоз птиц / Б.А. Тимофеев // Ветеринарный консультант. – М., 2004. – №5. – С. 6-10.
3. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І.Я. Коцюмбас і співавтори. – Львів: Тріада плюс, 2006. – 360 с.
4. Харів І.І. Вплив розторопші плямистої на показники неспецифічної резистентності організму індиків. //Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького /І.І. Харів //Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. - Том 13, № 3 (45). Ч. 1. – Львів, 2010. – С.292-296.
5. Харів І.І. Стан імунної системи індиків, уражених асоціативною еймеріозо-гістомонозною інвазією. /І.І. Харів //Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Том 13, № 4 (50). Ч. 1. – Львів, 2011. – С. 481-485.
6. Харів І.І. Вплив бровітакциду і плодів розторопші плямистої на активність ферментів у сироватці крові індиків, уражених асоціативною еймеріозо-гістомонозною інвазією / І.І. Харів // Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА . Житомир, 2012, № 1, (32). Т 3, Ч.1, С. 98-102
7. Харів І.І. Білоксинтизувальна функція печінки в інтактних індиків на тлі дії бровітакциду і плодів розторопші плямистої / І.І. Харів Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. Львів, - 2012, в.13, № 3-4 , С. 258-262
8. Прыдыбайло Н.Д. Иммунодефициты у сельскохозяйственных животных и птиц, профилактика и лечение их иммуномодуляторами /Н.Д. Прыдыбайло //Докл. ВАСХНИЛ – 1991. - №12. – С. 44-45.

Рецензент – д.вет.н., професор Кісера Я.В.