

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА КОПРОСКОПІЧНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ІНВАЗІЇ *ISOSPORA SUIS* У ПОРОСЯТ

Данко М.М., Стибель В.В.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, м. Львів

Ізоспороз – це захворювання поросят переважно одно-трижизневого віку, яке спричиняється кокцидіями виду *Isospora suis*, супроводжується діареєю, дегідратацією, виснаженням, відставанням у рості і характеризується високою захворюваністю (90-100 %), смертністю, яка за високого ступеня інвазії може досягати 20 % [3]. Захворювання широко розповсюджене в країнах Європи з інтенсивним веденням свинарства [9].

Лабораторні методи дослідження з виявлення ооцист *I. suis* є обов'язковими для остаточного підтвердження діагнозу на ізоспороз. Найбільш поширеними та зручними у щоденній ветеринарній практиці є копроскопічні способи діагностики, серед яких значне місце належить флотаційним методам дослідження. На практиці найчастіше застосовують методи Фюллеборна (з насиченим розчином кухонної солі – NaCl) та Котельникова-Хренова (з насиченим розчином нітрату амонію – NH₄NO₃) [1]. Проте, вони не завжди дають змогу отримати точні результати, унаслідок низької ефективності ідентифікації ооцист ізоспор та еймерій у фекаліях поросят-сисунів, які вміщують значну кількість молочного жиру, що під час флотації нагромаджується у поверхневій плівці насиченого розчину та ускладнює виявлення ооцист за мікроскопії. Таким чином, існує високий ризик отримання хибно-негативних результатів. Для усунення цього недоліку застосовують різні варіанти та модифікації методів флотації. Зокрема, практикується додавання цукрози та глюкози до насиченого розчину NaCl, або застосування флотаційного розчину з додаванням фенолу чи перколу [2, 4-8].

Матеріали і методи дослідження. Нами було проведено порівняльну оцінку дослідження чотирьох флотаційних методів виявлення ооцист *I. suis* у фекаліях поросят-сисунів з наступними флотаційними розчинами: насичений розчин NaCl, питома вага 1,18 кг/м³ (метод Фюллеборна); насичений розчин NaCl + 500 г цукрози/л, питома вага 1,30 г/м³ (метод Рейно); насичений розчин NH₄NO₃, питома вага 1,3 кг/м³ (метод Котельникова-Хренова); насичений розчин NH₄NO₃ + 500 г цукрози/л, питома вага 1,35 кг/м³ (розроблений нами метод).

Дослідження проводили наступним чином: наважки фекалій (5 г) поросят тридобового віку, вміщували у склянки, після чого збагачували їх суспензією ооцист *I. suis* у кількості 50, 100, 200, 400, 800, 1600 ооцист/г калу, додавали 50 мл відповідного флотаційного розчину, ретельно перемішували скляною паличкою, фільтрували крізь металеве сито та залишали на 25 хв для відстоювання. Потім за допомогою дротяної петлі знімали три краплі з поверхневої плівки, переносили на предметне скло та досліджували під мікроскопом. Підрахунок кількості ооцист проводили за малого збільшення мікроскопу (x 120).

Результати досліджень. Наведені у таблицях 1 та 2 дані свідчать про низьку ефективність класичних методів флотації за копроскопічної діагностики ізоспорозу поросят-сисунів. Так, з використанням насиченого розчину NaCl виявляли поодинокі ооцисти у 2-х пробах (33,3 %) за концентрації 1600 ооцист/г калу. Дещо кращі показники отримали за застосування насиченого розчину NH₄NO₃ – ооцисти були виявлені у 2-х (33,3 %) за інтенсивності 800 та у 3-х пробах (50 %) за інтенсивності 1600 ооцист/г калу.

Таблиця 1 – Частота виявлення ооцист *I. suis* за допомогою копроскопічних методів з використанням різного складу флотаційного розчину (n=6)

Кількість ооцист у 1 г проби калу (ОГК)	Флотаційний розчин							
	NaCl		NaCl (з цукрозою)		NH ₄ NO ₃		NH ₄ NO ₃ (з цукрозою)	
	виявлено		виявлено		виявлено		виявлено	
	проб	%	проб	%	проб	%	проб	%
1600	2	33,3	6	100	3	50	6	100
800	0	0	5	83,3	2	33,3	6	100
400	0	0	3	50	0	0	6	100
200	0	0	2	33,3	0	0	4	66,7
100	0	0	0	0	0	0	3	50
50	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 2 – Середня кількість ооцист *I. suis*, виявлених за допомогою копроскопічних методів з використанням різного складу флотаційного розчину (M±m, n=6)

Кількість ооцист у 1 г проби калу (ОГК)	Кількість ооцист у краплі флотаційного розчину			
	NaCl	NaCl (з цукрозою)	NH ₄ NO ₃	NH ₄ NO ₃ (з цукрозою)
1600	1,9±0,16	36,5±3,02	4,2±1,54	52,4±4,12
800	0	16,3±1,72***	2,7±0,23	32,9±2,98**
400	0	7,4±0,78***	0	24,5±1,73***
200	0	2,7±0,25***	0	11,7±1,32***
100	0	0	0	4,7±0,72***
50	0	0	0	0

Примітки: ** – P<0,01, *** – P<0,001

Застосування флотаційних розчинів з цукрозою дозволило значно підвищити ефективність виявлення ооцист за мікроскопіювання. Ооцисти виявляли за інтенсивності 100 ооцист/г калу після застосування з цукрозою насиченого розчину NH₄NO₃ (50% проб) та 200 ооцист/г калу – насиченого розчину NaCl (33 % проб). У 100 % проб збудника виявляли за наявності 400 (NH₄NO₃ + цукроза) та 1600 (NaCl + цукроза) ооцист/г калу.

Висновки. У порівняльному аспекті найбільш ефективним методом копроскопічної діагностики ізоспорозу поросят-сисунів виявився метод флотації з насиченим розчином аміачної селітри з додаванням цукрози. Даний метод забезпечує 100 %-ву детекцію збудника ізоспорозу за показника інтенсивності інвазії 400 ооцист/г калу та 50 %-ву – за $I=100$ ооцист/г калу. Середня кількість ооцист, виявлених даним методом за інтенсивності 1600 ооцист/г калу, була у 27,6 рази вища, ніж методом Фюлльборна, у 12,5 рази – методом Котельникова-Хренова, 1,4 рази – методом Рейно.

Список літератури

1. Котельников, Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М.: Колос, 1984. – 128 с.
2. Henriksen, S.A., Christensen, J.P. B. Demonstration of *Isospora suis* oocysts in faecal samples // *Vet. Rec.* – 1992. – Vol. 131. – 443-444.
3. Karamon, J., Ziomko, I., Cencek, T. Inwazja *Isospora suis* u proсят // *Med. Wet.* – 2007. – Т. 63. – Nu. 12. – S. 1546-1550.
4. Karamon, J., Ziomko, I., Cencek, T., Sroka, J. Modified flotation method with the use of Percoll for the detection of *Isospora suis* oocysts in suckling piglet faeces // *Vet. Parasitol.* – 2008. – Vol. 156. – No. 3-4. – P. 324-328.
5. Koudela, B., Vitovec, J. Diagnostics of coccidiosis of nursed piglets // *Veterinarstv.* – 1998. – Vol. 48 (11). – P. 470-471.
6. Kuhnert, Y., Schmdschke, R., Daugschies, A. Comparison of different methods for examining the feces of suckling piglets for *Isospora suis* // *Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr.* – 2006. – Vol. – 119. – No. 7-8. – P. 282-286.
7. Raynaud, J.P. Etude de l'efficacite d'une technique de coproscopie quantitative pour le diagnostic de routine et le controle des infestations parasitaires des bovins, ovins, equins et porcins // *Ann. Parasitol.* – 1970. – Vol. 45. – P. 321-342.
8. Scala, A., Sanna, G., Polinas, L. et al. The diagnosis of *Isospora* oocysts in piglets: a comparison of three coprological methods // *Parassitol.* – 2006. – Vol. 48. – P. 274.
9. Torres, A. Prevalence study of *Isospora suis* in Europe // *Proc. 18th IPVS Congress, Hamburg, Germany 2004.* – S. 236.

COMPARISON OF COPROLOGICAL METHODS FOR DIAGNOSIS OF ISOSPORA SUIS INVASION IN PIGLETS

Danko M.M., Stybel V.V.

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhyskyj, Lviv

A comparative evaluation study of four coprological methods for the detection of Isospora suis oocysts in suckling-piglets faeces with flotation solutions: saturated solution of NaCl; saturated solution of NaCl + 500 g sucrose/l, a saturated solution of NH_4NO_3 ; saturated solution of NH_4NO_3 + 500 g sucrose/l. The most effective coprological method for diagnosis of piglets isosporosis was flotation method with saturated solution of ammonium nitrate with the addition of sucrose, which provided a 100 % detection of the causative agent of isosporosis by the index of intensity infestation 400 oocysts/g of feces (OPG) and 50% detection with intensity of 100 OPG.

УДК 619:616.1:662.49

СТАН МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ В ОРГАНІЗМІ ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ У РІЗНИХ БІОГЕОХІМІЧНИХ ЗОНАХ УКРАЇНИ

Долецький С.П., Шестопалка Р.І., Цвіліховський М.І.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Фундаментальні дослідження з визначення вмісту в ґрунтах України рухомих форм найважливіших макро- та мікроелементів, які були проведені співробітниками Інституту фізіології рослин НАН України під керівництвом академіка П.А.Власюка, дали можливість поділити територію держави на чотири геохімічні зони: західну, північно-східну, південну та центральну [1].

Упродовж останніх 15-20 років у цих зонах відбулися значні зміни мінерального складу ґрунтів, які обумовлені техногенним і антропогенним впливом. Це призвело до забруднення територій важкими металами, радіонуклідами тощо. Слід зазначити, що в ґрунтах Лісостепу України підвищення вмісту мікроелементів відбувається в напрямку з північного заходу на південний схід. У накопиченні мікроелементів у ґрунтах цієї зони велика роль належить карбонатам, які прямо та опосередковано впливають на накопичення важкорозчинних сполук Мангану [6]. Тому, отримані раніше дані щодо показників мінерального обміну в організмі тварин потребують перегляду.

Матеріали і методи дослідження. Упродовж 2007-2012 рр. у виробничих умовах тваринницьких господарств різних форм власності України в західній, північно-східній, південній та центральній геохімічних зонах нами було проведено клінічне обстеження лактуючих корів, а також визначено фізіолого-біохімічні показники їх організму з використанням сучасних методик та обладнання.

У господарствах західної геохімічної зони впродовж 2007-2012 рр. були проведені дослідження на лактуючих коровах чорно-рябої породи в Рівненській, Волинській, Львівській, Тернопільській, Чернівецькій, Івано-Франківській та Закарпатській областях.

Об'єктом дослідження в північно-східній геохімічній зоні були корови голштинської, чорно-рябої, а також білоголової української та симентальської порід, які належать господарствам Житомирської, Хмельницької і деяких районів Чернігівської, Київської та Вінницької областей.

У південній геохімічній зоні дослідження проводились впродовж 2008-2012 років у господарствах Херсонської та Запорізької областей на лактуючих коровах червоної степової та чорно-рябої порід віком 3-5 років.

Об'єктом дослідження у центральній геохімічній зоні були лактуючі корови голштинської та чорно-рябої порід, що належать господарствам Черкаської, Полтавської та північних районів Харківської областей.

Продуктивність корів складала 5,0-6,5 тис. кг молока за лактацію. Усього у геохімічних зонах України було досліджено 1505 корів.

Слід зазначити, що останні широкомасштабні наукові дослідження порушень мінерального обміну в організмі тварин вказаних вище зон України були проведені доктором ветеринарних наук, професором М.О. Судаковим і його учнями 25 років тому.

Результати досліджень. ґрунти західної геохімічної зони (Рівненська, Львівська, Волинська, Закарпатська, Тернопільська, Івано-Франківська та Чернівецька області) характеризуються недостатністю макроелементів - Кальцію, Фосфору, Мангану, а також засвоєваних форм мікроелементів - Йоду, Кобальту, Цинку, частково Мангану, а в Рівненській та Волинській областях, ще й Купруму [1].

Установлено, що підвищене техногенне навантаження на довкілля, яке виникло у після Чорнобильський період, зумовило підвищення рівня важких металів у системі ґрунт – рослина – тварина – продукти харчування порівняно з умовно чистими екологічними регіонами. В останнє десятиріччя в кормах і воді господарств Волинської, Львівської та Рівненської областей встановлено високий вміст Хрому, Нікелю, Плюмбуму, що, в свою чергу, викликало напруження фізіолого-біохімічних процесів в організмі лактуючих корів.

Хронічний дефіцит у кормах та воді багатьох макро- та мікроелементів, а також дія техногенних факторів зумовили морфологічні та біохімічні зміни крові корів, а також клінічний прояв хвороб, зокрема остеодистрофії, кетозу та мікроелементозів.

У стійловий (зимово-весняний) період господарського використання тварин нами було клінічно досліджено 245 лактуючих корів у господарствах західної геохімічної зони з добовим надоем 12,5-15,0 л молока. У 25,8 % корів діагностовано субклінічну та клінічну