

УДК 591.85:619:616.99

Стибель В. В.¹, д. вет. н., професор, **Прийма О. Б.¹**, к. вет. н., старший викладач,
Данко М. М.², к. вет. н., молодший науковий співробітник,
Сварчевський О. А.¹, к. вет. н., доцент

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького

²Державний науково-дослідний контрольний інститут
ветпрепаратів та кормових добавок

ВПЛИВ ДЕЗИНФЕКТАНТУ «БІ-ДЕЗ» НА ЕМБРІОГЕНЕЗ *ТОХОСАРА CANIS*

Проведено дослідження з вивчення впливу дезінфектанту «Бі-дез» у різних розведеннях (0,1 %, 0,3, 0,5, 1,0, 2,0 %) та експозиціях (одна, дві, три години) на розвиток яєць *Toxosara canis*. Тест-культуру яєць отримували безпосередньо із гонад самок *Toxosara canis* та переносили в чашки Петрі у дозі 1,0 мл, куди додавали аналогічний об'єм досліджуваного препарату. Культуру яєць інкубували у термостаті за температури 25 °С упродовж 21 доби. Кожне інкубування яєць у відповідних концентраціях та експозиціях проводили з двома повторностями. Після культивування по 100 яєць з кожної чашки Петрі розглядали під мікроскопом, визначали ступінь їх розвитку, враховуючи зміни оболонки, деформацію зародків та розвиток личинок або їх пошкодження. За результатами лабораторного тестування встановлено, що застосування препарату «Бі-дез» у концентрації 0,1 % за експозиції одна-три години призводило до припинення розвитку менше 60 % яєць *Toxosara canis*. Задовільну овоцицидну дію виявлено у 0,3 % розчину дезінфектанту за різних експозицій (60,6–79,6 %), та 0,5 % розчину за експозиції одна година (87,1 %). Концентрації препарату 0,5 % (експозиція дві-три години), 1,0 та 2 % (експозиція одна, дві, три години) показали високі показники ефективності, спричинюючи загибель більше 90 % яєць *Toxosara canis*. Максимальні значення показника овоцидної ефективності деззасобу досягнуто за 2 % концентрації розчину та дво-тригодинної експозиції – 100 %.

Ключові слова: нематоди, *Toxosara canis*, яйця, ембріогенез, дезінфектант, концентрація, експозиція, дезінвазія, ефективність, «Бі-дез»

УДК 591.85:619:616.99

Стибель В. В.¹, д. вет. н., професор,
Прийма О. Б.¹, к. вет. н., старший преподаватель,
Данко Н. Н.², к. вет. н., младший научный сотрудник,
Сварчевский О. А.¹, к. вет. н., доцент

¹Львовский национальный университет ветеринарной медицины
и биотехнологий имени С. З. Гжицкого

²Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных
препаратов и кормовых добавок

ВЛИЯНИЕ ДЕЗИНФЕКТАНТА «БИ-ДЕЗ» НА ЭМБРИОГЕНЕЗ *ТОХОСАРА CANIS*

Проведено исследование по изучению влияния дезинфектанта «Би-дез» в различных разведениях (0,1 %, 0,3, 0,5, 1,0, 2,0 %) и экспозициях (один, два, три часа) на развитие яиц *Toxosara canis*. Тест-культуру яиц получали непосредственно из гонад самок *Toxosara canis* и переносили в чашки Петри в дозе 1,0 мл, куда добавляли аналогичный объем исследуемого препарата. Культуру яиц инкубировали в термостате при температуре 25 °С в течение 21 суток. Каждое инкубирования яиц в соответствующих концентрациях и экспозициях проводили с двумя повторностями. После культивирования по 100 яиц из каждой чашки Петри рассматривали под микроскопом, определяли степень их развития, учитывая изменения оболочки,

деформацию зародышей и развитие личинок или их повреждения. По результатам лабораторного тестирования установлено, что применение препарата «Би-дез» в концентрации 0,1 % при экспозиции один–три часа приводило к прекращению развития менее 60 % яиц *Toxocara canis*. Удовлетворительное овоцидное действие выявлено у 0,3 % раствора дезинфектанта при различных экспозициях (60,6–79,6 %) и 0,5 % раствора при экспозиции один час (87,1 %). Концентрации препарата 0,5 % (экспозиция два–три часа), 1,0 и 2 % (экспозиция один, два, три часа) показали высокие показатели эффективности, вызывая гибель более 90 % яиц *Toxocara canis*. Максимальные значения показателя овоцидной эффективности дезсредства достигнуто при 2 % концентрации раствора и двух–трехчасовой экспозиции – 100 %.

Ключевые слова: нематоды, *Toxocara canis*, яйца, эмбриогенез, дезинфектант, концентрация, экспозиция, дезинвазия, эффективность, «Би-дез»

UDC 591.85:619:616.99

Stybel V. V.¹, Prijma O. B.¹, Danko M. M.², Svarchevs'kyj O. A.¹

¹Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyj

²State Scientific–Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives

INFLUENCE OF DISINFECTANT «BI-DEZ» ON EMBRYOGENESIS OF TOXOCARA CANIS

A study on the effects of disinfectant «Bi-dez» in various dilutions (0,1 %, 0,3, 0,5, 1,0, 2,0 %) and exhibitions (one, two, three hours) on the development of *Toxocara canis* eggs. Test culture of eggs obtained directly from the gonads of female *Toxocara canis* and transferred to Petri dishes at a dose of 1,0 ml, which was added the same amount of disinfectant. The culture of eggs were incubated at 25 °C during 21 days. Each egg incubation in appropriate concentrations and exposures were performed with two replications. After culturing, 100 eggs from each Petri dish looked at under a microscope, to determine their degree of development, including changes in membrane deformation of embryos and larvae development or damage. The results of laboratory tests revealed that disinfectant «Bi-dez» at a concentration of 0,1 % and exposure from one to three hours led to the suspension of at least 60 % of *Toxocara canis* eggs. Outstanding ovocidal effect was found in 0,3 % solution of disinfectant at different exposures (60,6–79,6 %) and 0,5 % solution at one hour exposure (87,1 %). Disinfectant concentration of 0,5 % (exposure two and three hours), 1,0 and 2 % (exposure one, two, three hours) showed high performance, causing the mortality of more than 90 % of *Toxocara canis* eggs. The maximum values of disinfectant ovocid efficiency were obtained in 2,0 % concentration of the solution and the two or three hours of exposure – 100 %.

Key words: nematodes, *Toxocara canis*, eggs, embryogenesis, disinfectant, concentration, exposition, disinfection, efficiency, «Bi-dez».

Вступ. *Toxocara canis* – нематода родини *Anisakidae*, дорослі особини якої паразитують у тонкому кишечнику представників родини собачих, має значне поширення у багатьох країнах світу [1]. Самки токсокар є надзвичайно плодючими, відкладаючи за добу більше 200 тис. яєць, які в докiллі через 3–4 тижні стають інвазійними. Завдяки міцній п'ятишаровій оболонці, інавазійні яйця є стійкими до впливу чинників середовища та хімічних речовин й можуть зберігати життєздатність до шести років [2].

Токсокароз має і важливе епідеміологічне значення. Інвазія *Toxocara canis* у людей може спричинити вісцеральну та очну форми так званого феномену мігруючої личинки «*larva migrans*», що супроводжується рецидивуючою гарячкою, кашлем, задишкою, млявістю, анорексією, гепатомегалією і еозинофілією [3].

Важливим елементом у проведенні заходів превентивної профілактики токсокарозу є дезінвазія. Значне забруднення довкілля яйцями токсокар, їх надзвичайна стійкість до чинників середовища та набуття резистентності до дії хімічних сполук обумовлюють необхідність пошуку нових високоефективних деззасобів, що можуть забезпечити елімінацію інвазійних яєць *Toxocara canis* [4–8].

Метою проведених досліджень було визначення впливу дезінфікуючого засобу «Бі–дез» на ембріогенез *Toxocara canis*.

Матеріали і методи. Дослідження впливу дезінфектанту «Бі–дез» на ембріогенез *Toxocara canis* проводили в лабораторних умовах кафедри паразитології та іхтіопатології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького.

Дезінфектант «Бі–дез» містить у своєму складі дві діючі речовини: полігексаметиленгуанідин гідрохлорид та триамін. Експериментальними дослідженнями встановлено високу ефективність препарату по відношенню до яєць *Ascaris suis* [9], ооцист еймерій курей [10] та свиней [11].

Для встановлення оптимальної концентрації засобу для припинення ембріогонії *Toxocara canis* досліджували розведення препарату 0,1 %, 0,3, 0,5, 1,0 та 2,0 % з різними експозиціями: одна, дві та три години.

Тест–культуру яєць отримували безпосередньо із гонад самок *Toxocara canis* та переносили в чашки Петрі у дозі 1,0 мл, куди додавали аналогічний об'єм досліджуваного препарату. Після відповідної експозиції культуру яєць п'ятиразово відмивали у дистильованій воді. Потім культуру яєць інкубували у термостаті за температури 25 °С упродовж 21 доби. Кожне інкубування яєць у відповідних концентраціях та експозиціях проводили з двома повторностями. Було підготовлено 30 дослідних та 2 контрольні чашки Петрі. Після культивування по 100 яєць з кожної чашки Петрі розглядали за збільшення × 200 мікроскопа, визначали ступінь їх розвитку, враховуючи зміни оболонки, деформацію зародків та розвиток личинок або їх пошкодження.

Інтенсивність (ІЕ) дезінфектанту визначали за формулою:

$$IE = [(N2 - N1) : N2] \times 100, \%$$

де, N1 – кількість інвазійних яєць у розчині дезінфектанту;

N2 – кількість інвазійних яєць у контролі.

Оцінку дезінвазійної ефективності перпарату проводили за показниками: високий рівень ефективності – 90–100 %, задовільний – 60–90 %, незадовільний – до 60 %.

Результати досліджень. За результатами проведених досліджень встановлено, що застосування препарату «Бі–дез» у концентрації 0,1 % за експозиції одна–три години призводило до припинення ембріогенезу менше 60 % яєць *Toxocara canis*. Задовільну овоцицидну дію виявлено у 0,3 % розчину дезінфектанту за різних експозицій (60,6–79,6 %), та 0,5 % розчину за експозиції одна година (87,1 %) (табл.).

Таблиця

Вплив дезінфектанту «Бі–дез» на ембріогонію *Toxocara canis* (n=100)

Розчин препарату (%)	Кількість яєць, які набули інвазійності на 21–у добу досліду			ІЕ препарату, %		
	Експозиція, год			Експозиція, год		
	1	2	3	1	2	3
0,1	77,4±2,6*	57,2±2,9**	50,2±2,5**	12,4	35,2	43,2
0,3	34,8±2,0**	20,0±1,5**	18,0±1,4**	60,6	77,3	79,6
0,5	11,4±0,8**	7,4±0,6**	5,8±0,5**	87,1	91,6	93,4
1,0	4,4±0,5**	2,2±0,3**	1,0±0,31**	95,0	97,5	98,8
2,0	0,2±0,2**	0	0	99,7	100	100
Контроль	88,4±2,20			–		

Примітка: * – P < 0,05, ** – P < 0,01

Концентрації препарату 0,5 % (експозиція дві–три години), 1,0 та 2 % (експозиція одна, дві, три години) виявили високі показники ефективності, спричиняючи загибель більше 90 % яєць *Toxocara canis*. Максимальні значення показника овоцидної ефективності деззасобу досягнуто за 2 % концентрації розчину та дво–тригодинної експозиції – 100 %.

Висновки.

1. Дезінвазійний засіб «Бі–дез» у концентраціях 0,5–2 % володіє вираженою овоцидною властивістю по відношенню до яєць *Toxocara canis*.

2. Для дезінвазії доквілля з метою профілактики токсокарозу оптимальним є застосування дезінфектанту «Бі–дез» у концентрації 2 % за експозиції дві години.

Перспективи подальших досліджень. Планується проведення досліджень з визначення ефективності впливу дезінфектантів на інвазійні яйця нематод.

Література

1. National seroprevalence and risk factors for Zoonotic *Toxocara* spp. Infection / K. Y. Won, D. Kruszon–Moran, P. M. Schantz, J. L. Jones // *Am. J. Trop. Med. Hyg.* – 2008. – Vol. 79. – P. 552–557.
2. Temperature and the development and survival of infective *Toxocara canis* larvae / O. Azam, O. M. Ukpa, A. Said et al. // *Parasitol. Res.* – 2008. – Vol. 110. – P. 649–656.
3. Despommier D. Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects // *Clin. Microbiol. Rev.* – 2003. – Vol. 16(2). – P. 265–272.
4. Efficacy of Some Disinfectants on Embryonated Eggs of *Toxocara canis* / H. Aycicek, E. Yarsan, H. O. Sarimehmetoulu et. al. // *Turk. J. Med. Sci.* – 2001. – Vol. 31. – P. 35–39.
5. *Toxocara canis* larvae viability after disinfectant–exposition / P. Morrondo, C. Díez–Morrondo, J. Pedreira et al. // *Parasitol. Res.* – 2006. – Vol. 99 (5). – P. 558–561.
6. Action of selected disinfectants on *Toxocara canis* eggs / Laciak V., Laciaková A., Máté D., Severa J., Pagác M. // *Med. Wet.* – 2009. – Vol. 65 (2). – P. 102–106.
7. Effects of disinfectants on *Toxocara canis* embryogenesis and larval establishment in mice tissues / G. G. Verocai, P. V. Tavares, F. A. Ribeiro et. al. // *Zoon. Publ. Health.* – 2010. – Vol. 57 (7–8). – P. 213–216.
8. Efficacy of Hydrogen Peroxide and Dihydroxy Benzol Mixture (Disinfectant) on *Toxocara canis* Eggs / H. A. Shalaby, S. Abdel–Shafy, H. M. Ashry, F. M. El–Moghazy // *Res. J. Parasitol.* – 2011. – Vol. 6. – P. 144–150.
9. Юськів І. Д. Ефективність використання різних тест–культур яєць гельмінтів щодо встановлення дезінвазійних властивостей хімічних засобів / І. Д. Юськів, В. В. Мельничук // *Вісник ПДАА.* – 2015. – № 4. – С. 58–60.
10. Фотіна Т. І. Дезінфектант Бі–дез для дезінфекції птахівничих приміщень яєчного напрямку / Т. І. Фотіна, Г. А. Фотіна, І. А. Олефір // *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина.* – 2014. – Вип. 6. – С. 77–81.
11. Шкромада О. І. Дезінвазійна дія препарату бі–дез на ооцисти еймерій свиней / О. І. Шкромада // *Науково–технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково–дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок.* – 2013. – Вип. 14. – № 3–4. – С. 110–114.

References

- Won, K. Y. Kruszon–Moran, D. , Schantz, P. M., Jones, J. L. (2008). National seroprevalence and risk factors for Zoonotic *Toxocara* spp. Infection / *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 79, 552–557.
- Azam, O., Ukpa, O. M., Said, A. (2008). Temperature and the development and survival of infective *Toxocara canis* larvae / *Parasitol. Res.* 110, 649–656.
- Despommier, D. (2003). Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects // *Clin. Microbiol. Rev.* 16 (2), 265–272.
- Aycicek, H. (2001). Efficacy of Some Disinfectants on Embryonated Eggs of *Toxocara canis* / H. Aycicek, E. Yarsan, H. O. Sarimehmetoulu et. al. // *Turk. J. Med. Sci.* 31, 35–39.
- Morrondo, P., Díez–Morrondo, C., Pedreira, J. (2006). *Toxocara canis* larvae viability after disinfectant–exposition / *Parasitol. Res.* 99 (5), 558–561.
- Laciak, V., Laciaková, A., Máté, D., Severa, J., Pagác, M. (2009). Action of selected disinfectants on *Toxocara canis* eggs / *Med. Wet.* 65 (2), 102–106.
- Verocai, G. G., Tavares, P. V., Ribeiro, F. A. (2010). Effects of disinfectants on *Toxocara canis* embryogenesis and larval establishment in mice tissues / *Zoon. Publ. Health.* 57 (7–8), 213–216.