






original article | UDC 614.448.57:619:576.895.1 | doi: 10.31210/visnyk2022.01.23

DISINVASIVE EFFICACY OF THE DOMESTIC DRUG DEZSAN AGAINST EGGS OF NEMATODES OF THE GENUS *TRICHURIS* ISOLATED FROM SHEEPV. Melnychuk^{1*}ORCID  [0000-0003-1927-1065](https://orcid.org/0000-0003-1927-1065)V. Yevstafieva¹ORCID  [0000-0003-4809-2584](https://orcid.org/0000-0003-4809-2584)I. Yuskiv²ORCID  [0000-0002-6029-3488](https://orcid.org/0000-0002-6029-3488)O. Zhulinska³ORCID  [0000-0002-0599-2307](https://orcid.org/0000-0002-0599-2307)¹ Poltava State Agrarian University, Skovorody Str., 1/3, Poltava, 36003, Ukraine² Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Pekarska Str., 50, Lviv, 79010, Ukraine³ “Ascania-Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics Center for Sheep Breeding, Soborna Str., 1, Ascania-Nova, Chaplinka district, Kherson region, 75230, Ukraine

*Corresponding author

E-mail: melnychuk86@ukr.net

How to Cite

Melnychuk, V., Yevstafieva, V., Yuskiv, I., & Zhulinska, O. (2022). Disinvasive efficacy of the domestic drug Dezsán against eggs of nematodes of the genus *Trichuris* isolated from sheep. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (1), 179–185. doi: 10.31210/visnyk2022.01.23

The paper presents the results of experimental studies to determine the disinvasive efficacy of the chemical chlorine-containing agent of domestic production Dezsán RPF «Brovapharma» (Ukraine). The research was carried out on the basis of the Laboratory of Parasitology of the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination of Poltava State Agrarian University. Non-invasive and invasive test cultures of eggs of nematodes of the genus *Trichuris* of pathogens of sheep trichuriasis (*Trichuris ovis*, *T. skrjabini* and *T. globulosa*) were used in the experiments. Tests of Dezsán on helminth eggs were performed at concentrations of 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0 % at exposures of 10, 30 and 60 minutes. Studies have shown that the studied disinfectant has disinvasive properties against non-invasive and invasive test culture of nematode eggs of *Trichuris ovis*, *T. skrjabini* and *T. globulosa*. The unequal resistance of eggs of trichurises of different species to the action of the test agent in experiments in vitro has been proved. Dezsán showed a high level of disinvasive efficiency in relation to non-invasive and invasive test cultures of eggs: *T. ovis* in 1.0–2.0 % concentrations at exposures of 10–60 min (DE – 92.94–100.00 %) and 1.0 and 1.5–2.0 % concentrations at exposures of 30, 60 min and 10–60 min, respectively (DE – 90.63–100.00 %); for test cultures of *T. skrjabini* eggs in 0.5 and 1.0–2.0 % concentrations at exposures of 60 min and 10–60 min, respectively (DE – 91.03–97.44 %) and 1.0–2.0 % concentrations for all exposures (DE – 91.01–100.00 %); for test cultures of *T. globulosa* eggs in 0.5 % and 1.0–2.0 % concentrations at exposures of 30 and 10–60 min, respectively (DE – 91.30–100.00 %) and 1.0 % and 1.5–2.0 % concentrations at exposures of 30–60 min, and 10–60 min (DE – 90.91–100.00 %). It was found that the domestic product Dezsán had a detrimental effect on the eggs of trichurises and led to their death due to the destructive action of the components of the drug on the shell, the embryo of parasites, the caps of eggs of trichurises. The data obtained by us allow us to recommend Dezsán as a disinfectant for the control and prevention of trichuriasis in sheep farms, regardless of the type of helminths that parasitize animals.

Key words: disinvasion, disinvasive efficacy, test culture of eggs, trichurises, Dezsán.

ДЕЗИНВАЗІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА ДЕЗСАН ЩОДО ЯЄЦЬ НЕМАТОД РОДУ *TRICHURIS*, ВИДІЛЕНИХ ВІД ОВЕЦЬ

*В. В. Мельничук*¹, *В. О. Євстаф'єва*¹, *І. Д. Юськів*², *О. С. Жулінська*³

¹ Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

² Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

³ Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства, с. м. т. Асканія-Нова, Україна

У роботі наведено результати експериментальних досліджень з визначення дезінвазійної ефективності хімічного хлорвмісного засобу вітчизняного виробництва Дезсан НВФ «Бровафарма» (Україна). Дослідження здійснені на базі лабораторії паразитології кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету. У дослідках було використано неінвазійні та інвазійні тест-культури яєць нематод роду *Trichuris* збудників трихуридоз овець (*Trichuris ovis*, *T. skrjabini* та *T. globulosa*). Випробування препарату Дезсан на яйцях гельмінтів здійснювали в концентраціях 0,5, 1,0, 1,5 та 2,0 % за експозицій 10, 30 та 60 хвилин. Проведеними дослідженнями встановлено, що досліджуваний дезінфектант володіє дезінвазійними властивостями щодо неінвазійної та інвазійної тест-культури яєць нематод видів *Trichuris ovis*, *T. skrjabini* та *T. globulosa*. Доведено неоднакову стійкість яєць трихурисів різних видів до дії випробовуваного засобу у дослідках *in vitro*. Високий рівень дезінвазійної ефективності препарат Дезсан проявляв відносно неінвазійних та інвазійних тест-культур яєць: *T. ovis* в 1,0–2,0 % концентраціях за експозиції 10–60 хв (ДЕ – 92,94–100,00 %) та 1,0 й 1,5–2,0 % концентраціях за експозиції 30, 60 хв й 10–60 хв відповідно (ДЕ – 90,63–100,00 %); щодо тест-культур яєць *T. skrjabini* в 0,5 й 1,0–2,0 % концентраціях за експозиції 60 хв й 10–60 хв відповідно (ДЕ – 91,03–97,44 %) та 1,0–2,0 % концентраціях за всіх експозицій (ДЕ – 91,01–100,00 %); щодо тест-культур яєць *T. globulosa* в 0,5 % й 1,0–2,0 % концентраціях за експозиції 30 й 10–60 хв відповідно (ДЕ – 91,30–100,00 %) та 1,0 % й 1,5–2,0 % концентраціях за експозиції 30–60 хв, й 10–60 хв (ДЕ – 90,91–100,00 %). Встановлено, що засіб вітчизняного виробництва Дезсан згубно діяв на яйця трихурисів і призводив до їх загибелі за рахунок деструктивної дії складових компонентів препарату на оболонку, сам зародок паразитів, кришечки яєць трихурисів. Отримані нами дані дозволяють рекомендувати Дезсан як дезінвазійний засіб для боротьби та профілактики трихуридоз у вівчарських господарствах незалежно від виду гельмінтів, що паразитують у тварин.

Ключові слова: дезінвазія, дезінвазійна ефективність, тест-культура яєць, трихуриси, Дезсан.

Вступ

Незважаючи на значний асортимент ветеринарних препаратів на сучасному ринку лікарських засобів, інвазійні захворювання сільськогосподарських тварин продовжують набувати все більшого поширення у господарствах як України, так й інших держав світу [1–6]. Не виключенням стали й вівцегосподарства різної форми власності. Серед найбільш поширених паразитарних захворювань овець визнано нематодози шлунково-кишкового каналу [8–9]. Така тенденція пояснюється циклом розвитку більшості нематод, який відбувається прямим шляхом без участі проміжних живителів [10, 11].

Відомо, що найкращими умовами для розвитку ембріональних та постембріональних форм розвитку нематод до інвазійної стадії є поверхневі шари ґрунту, підстилка, підлога, куди збудник потрапляє з фекаліями під час акту дефекації. Вищевказане підтверджується численними дослідженнями науковців, які доводять, що ґрунт є одним з об'єктів навколишнього середовища найбільш схильних до контамінації інвазійними елементами, в тому числі, й яйцями капіляріїд та трихурат [12–16]. Забруднені пропативними стадіями паразитів об'єкти довкілля мають важливе значення у поширенні та довготривалому зберіганні екзогенних стадій розвитку нематод [17, 18].

З метою ліквідації та попередження забруднення навколишнього середовища інвазійними елементами існує чітко розроблена система оздоровчих заходів, що поєднує дегельмінтизацію тварин та дезінвазію об'єктів довкілля [19, 20]. Як показує досвід, основним та найбільш дієвим серед наявних методів дезінвазії є хімічний, що передбачає застосування препаратів на основі різних хімічних сполук. Згідно літературних даних, найбільш ефективними вважаються полікомпозиційні препарати, що у складі мають декілька активно діючих речовин [21, 22].

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Враховуючи вже існуючі дані досліджень, що вказують на стійкість яєць трихурат до дії хімічних засобів, актуальним для науковців, дослідників і фахівців ветеринарної медицини залишається питання пошуку та апробації сучасних дезінвазійних засобів вітчизняного виробництва з метою впровадження їх у виробництво [16, 18].

Тому *метою* нашої роботи було вивчити в лабораторних умовах дезінвазійні властивості полікомпозиційного препарату вітчизняного виробництва Дезсан щодо яєць нематод роду *Trichuris*, паразитуючих у овець.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводилися на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету. В якості тест-культур для дослідження дезінвазійних властивостей засобу Дезсан Серія: 001 Експ., виготовлений 17.10.2017 (НВФ «Бровафарма», Україна) використовували тест-культури неінвазійних та інвазійних (попередньо культивували до появи в них інвазійної рухливої личинки) яєць нематод видів яєць *Trichuris ovis*, *T. skrjabini*, *T. globulosa*. Яйця нематод отримували безпосередньо з кінцевих відділів матки самок гельмінтів. Отриману суміш яєць змивали дистильованою водою в окремі чашки Петрі. Препарат випробовували в концентраціях 0,5 %; 1,0 %; 1,5 % та 2,0 % за експозицій 10, 30 та 60 хв.

До попередньо підготовленої суміші яєць нематод додавали такий самий об'єм розчину препарату певної концентрації. Після відповідної експозиції суміш яєць чотириразово відмивали в дистильованій воді. Чашки Петрі із сумішшю яєць гельмінтів поміщали в термостат за температури 27 °С і вели спостереження, розглядали під мікроскопом (× 10, × 40, × 100), відзначали ступінь розвитку яєць, враховуючи зміни оболонки, деформацію зародків та стан розвитку личинок або їх пошкодження.

Дезінвазійну ефективність (ДЕ) розчинів препаратів визначали за формулою :

$$ДЕ = 100 - (Y_1 / Y_2) \times 100, \% = 100, \%$$

де, Y_1 – кількість живих яєць у дослідній культурі;

Y_2 – кількість живих яєць у контрольній культурі.

Оцінку дезінвазійної ефективності проводили за показниками: високий рівень ефективності – 90–100 %, задовільний – 60–89 %, незадовільний – до 60 %.

Мікрофотографування здійснювали за допомогою цифрової камери до мікроскопу Sigeta M3CMOS 14000 14.0 MP (China).

Результати досліджень та їх обговорення

За результатами досліджень встановлено, що препарат вітчизняного виробництва Дезсан (НВФ «Бровафарма») володіє дезінвазійними властивостями щодо інвазійних та неінвазійних тест-культур яєць нематод *T. ovis*. Так, при вивченні дезінвазійних властивостей встановлено, що найвищу (100,00 %) дезінвазійну ефективність щодо неінвазійної культури яєць нематод *T. ovis* препарат Дезсан показав у концентрації 1,5 та 2,0 % за експозиції 10, 30 та 60 хв (табл. 1).

1. Дезінвазійна ефективність препарату Дезсан щодо яєць нематод *Trichuris ovis* (n=100), %

Тест-культура яєць	Концентрація препарату			
	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,0 %
<i>Експозиція 10 хвилин</i>				
Неінвазійна	81,18	92,94	100,00	100,00
Інвазійна	78,13	83,33	97,92	100,00
<i>Експозиція 30 хвилин</i>				
Неінвазійна	87,06	95,29	100,00	100,00
Інвазійна	79,17	90,63	100,00	100,00
<i>Експозиція 60 хвилин</i>				
Неінвазійна	89,41	98,82	100,00	100,00
Інвазійна	81,25	94,79	100,00	100,00

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Встановлено, що використання препарату в 1,0 % концентрації за експозиції 10–60 хв призвело до високого рівня дезінвазійної ефективності (92,94–98,82 %). Задовільний рівень ефективності виявили за використання 0,5 % концентрації препарату за всіх запропонованих експозицій (ДЕ – 81,18–89,41 %).

Аналізуючи показники ефективності засобу Дезсан щодо інвазійної тест-культури яєць трихурисів встановлено, що препарат найвищий рівень дезінвазійної дії (100 %) проявляє в 1,5 % концентрації за експозицій 30 та 60 хв, а також у концентрації 1,5 та 2,0 % за експозиції 10, 30 та 60 хв.

Встановлено, що задовільний рівень дезінвазійної ефективності зафіксовано при дії препарату на яйця трихурисів виду *T. ovis* в 0,5 та 1,0 % концентрації за експозицій 10, 30, 60 хв, та 10 хв відповідно (ДЕ – 78,13 %, 79,17 %, 81,25 % та 83,33 % відповідно). Збільшення експозиції та концентрації засобу підвищувало його показник дезінвазійної ефективності. Так, високий рівень ефективності зареєстровано за використання 1,0 та 1,5 й 2,0 % концентрації засобу й експозиції 30, 60 хв та 10–60 хв відповідно (ДЕ від 90,63 до 100,00 %).

При проведенні визначення дезінвазійної ефективності засобу Дезсан на дослідних тест-культурах яєць нематод виду *T. skrjabini* встановлено, що засіб володіє вираженою дезінвазійною здатністю щодо неінвазійної та інвазійної тест-культури яєць нематод даного виду (табл. 2).

Так за визначення дезінвазійної дії засобу щодо неінвазійних яєць *T. skrjabini* встановлено, що найвищими показниками дезінвазійної активності (ДЕ – 100,00 %) препарат володіє за використання його в 1,0 % концентрації та експозиції 60 хв, а також в 1,5 та 2,0 % концентрації за всіх запропонованих експозицій. Високий рівень дезінвазійної ефективності (91,03–97,44 %) зареєстровано за використання засобу в 0,5 та 1,0 % концентрації за експозиції 60 хв та 10 і 30 хв відповідно. Використання 0,5 % концентрації засобу за експозицій 10 і 30 хв призвело до задовільного рівня дезінвазійної ефективності (ДЕ – 82,05 й 88,46 % відповідно).

2. Дезінвазійна ефективність препарату Дезсан щодо яєць нематод *Trichuris skrjabini* (n=100), %

Тест-культура яєць	Концентрація препарату			
	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,0 %
<i>Експозиція 10 хвилин</i>				
Неінвазійна	82,05	94,87	100,00	100,00
Інвазійна	80,90	91,01	100,00	100,00
<i>Експозиція 30 хвилин</i>				
Неінвазійна	88,46	97,44	100,00	100,00
Інвазійна	83,15	93,26	100,00	100,00
<i>Експозиція 60 хвилин</i>				
Неінвазійна	91,03	100,00	100,00	100,00
Інвазійна	84,27	97,75	100,00	100,00

Вивчаючи дію засобу Дезсан щодо інвазійної тест-культури яєць *Trichuris skrjabini* встановлено, що препарат проявляє найвищі показники дезінвазійної активності (ДЕ – 100,00 %) за використання 1,5 % й 2,0 % концентрацій за всіх експозицій.

Задовільний рівень дезінвазійної ефективності встановлено за використання 0,5 % розчину препарату Дезсан за експозицій 10–60 хв (ДЕ від 80,90 до 84,27 %). В той же час, високий рівень ефективності засобу відносно яєць нематод виду *T. skrjabini* було зареєстровано за використання розчинів 1,0, 1,5 та 2,0 % концентрацій за всіх експозицій (ДЕ від 91,01 до 100,00 %).

Варто відмітити, що позитивну динаміку також було відмічено при використанні препарату Дезсан щодо яєць нематод виду *T. globulosa*. Зокрема, препарат проявляв високий рівень дезінвазійної ефективності щодо неінвазійної культури яєць трихурисів у концентрації 0,5 % за експозицій 30 та 60 хв (ДЕ – 91,30–93,48 %) та в 1,0, 1,5 й 2,0 % концентрації за всіх запропонованих експозицій (ДЕ – 97,53–100,00 %) (табл. 3).

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

3. Дезінвазійна ефективність препарату Дезсан щодо яєць нематод *Trichuris globulosa* (n=100), %

Тест-культура яєць	Концентрація препарату			
	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,0 %
<i>Експозиція 10 хвилин</i>				
Неінвазійна	85,19	97,53	100,00	100,00
Інвазійна	82,95	89,77	100,00	100,00
<i>Експозиція 30 хвилин</i>				
Неінвазійна	91,30	100,00	100,00	100,00
Інвазійна	85,23	90,91	100,00	100,00
<i>Експозиція 60 хвилин</i>				
Неінвазійна	93,48	100,00	100,00	100,00
Інвазійна	87,50	100,00	100,00	100,00

Водночас, використання засобу в 0,5 % концентрації за експозицій 10–60 хв й 1,0 % концентрації за експозиції 10 хв мало задовільний рівень ефективності щодо інвазійної культури інвазійних яєць нематод *T. globulosa* (ДЕ – 82,95–89,77 %). При використанні засобу в 1,0 % концентрації за експозиції до 30–60 хв, та за концентрації 1,5–2,0 % за всіх запропонованих експозицій зафіксовано підвищення рівня дезінвазійної ефективності засобу до високого (ДЕ – 90,91–100,00 %).

Експериментальними дослідженнями встановлено, що використання препарату Дезсан в якості дезінвазійного засобу призводить до загибелі яєць нематод роду *Trichuris*, паразитуючих у овець, як наслідок деструктивної дії складових компонентів препарату на оболонку, кришечки яєць та їх зародки (рис.).

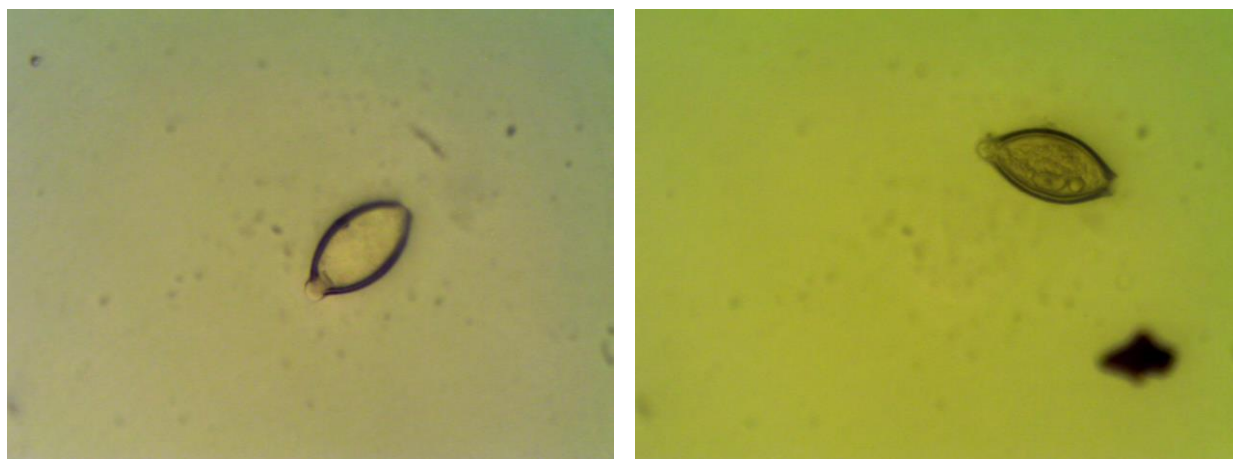


Рис. Деструктивні зміни в яйцях нематод роду *Trichuris*, виділених з гонад самок гельмінтів, після застосування дезінфікуючих засобів (× 100)

Згідно даних літератури, вивченню дезінвазійних та ларвоцидних властивостей дезінфікуючих засобів різного походження присвячена велика кількість робіт дослідників багатьох країн світу, в тому числі й України [3, 23]. Підвищена зацікавленість науковців ветеринарного профілю до роботи із сучасними та перспективними засобами, що володіють овоцидними та ларвоцидними властивостями, свідчить про значне розповсюдження гельмінтозних захворювань тварин, а також про значну контамінацію об'єктів довкілля пропативними стадіями паразитів [17]. В основному, в якості тест-об'єктів для вивчення дезінвазійних властивостей дезінфікуючих засобів дослідники використовували яйця нематод підряду *Ascaridita*, оскільки останні довготривалий час вважалися еталоном стійкості [24]. Проте, на сьогодні доведено високу стійкість не лише тест-культур яєць групи аскарідат, але й інших представників нематод, що підтверджено експериментальним шляхом [16, 22, 25]. Як показує досвід науковців, використання в якості тест-об'єкту екзогенних стадій розвитку збудників, проти яких ведеться боротьба, призводить до правильного підбору засобів та режимів їх застосування. Це дозволяє отримати високу ефективність від проведених заходів. Тому проведені нами експериментальні дослідження є актуальними.

Проведеними дослідженнями встановлено, що дезінвазійні засоби вітчизняного виробництва володіють овоцидними властивостями, що підтверджується працями науковців [26]. Проте, в наших дослідах вперше в Україні в якості тест-об'єкту використано яйця нематод овець трьох видів *T. ovis*, *T. skrjabini* та *T. globulosa*. Визначені та запропоновані режими застосування робочих розчинів препарату відносно екзогенних стадій розвитку нематод даних видів. Таким чином, отримані в дослідах науково обґрунтовані дані мають важливе теоретичне та практичне значення при плануванні й проведенні лікувально-профілактичних заходів за трихуризу овець.

Висновки

За результатами досліджень *in vitro* встановлено, що препарат вітчизняного виробництва Дезсан володіє дезінвазійними властивостями щодо неінвазійних та інвазійних тест-культур яєць нематод видів *Trichuris ovis*, *T. skrjabini* та *T. globulosa*, виділених від овець. Препарат проявляє високий рівень дезінвазійної ефективності щодо неінвазійної культури яєць: *T. ovis* у 1,0–2,0 % концентраціях за експозиції 10–60 хв (ДЕ – 92,94–100,00 %); *T. skrjabini* в 0,5 та 1,0–2,0 % концентраціях за експозиції 60 хв та 10–60 хв відповідно (ДЕ – 91,03–97,44 %); *T. globulosa* в 0,5 % концентрації за експозицій 30 та 60 хв та в 1,0–2,0 % концентраціях за всіх запропонованих експозицій (ДЕ – 91,30–100,00 %). Високоєфективним щодо інвазійної тест-культури яєць препарат виявився щодо яєць: *Trichuris ovis* в 1,0–2,0 % концентраціях за експозицій 30, 60 хв та 10–60 хв відповідно (ДЕ – 90,63–100,00 %); *T. skrjabini* в 1,0–2,0 % концентраціях за всіх експозицій (ДЕ – 91,01–100,00 %); *T. globulosa* в 1,0–2,0 % концентраціях за експозицій 30–60 й 10–60 хв відповідно (ДЕ – 90,91–100,00 %).

Перспективи подальших досліджень. Перспективами подальших досліджень є випробування дезінвазійної ефективності засобу Дезсан у виробничих умовах на різних поверхнях.

References

1. Bhutto, B., Phullan, M. S., Rind, R., & Soomro, A. H. (2002). Prevalence of gastro-intestinal helminths in buffalo calves. *Journal of Biological Sciences*, 2 (1), 43–45. doi: 10.3923/jbs.2002.43.45
2. Velusamy, R., Rani, N., Ponnudurai, G., & Anbarasi, P. (2015). Prevalence of intestinal and haemoprotozoan parasites of small ruminants in Tamil Nadu, India. *Veterinary World*, 8 (10), 1205–1209. doi: 10.14202/vetworld.2015.1205-1209
3. Boyko, O., & Brygadyrenko, V. (2016). The influence of the extent of infestation by helminths upon changes in body weight of sheep in Ukraine *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, Ecology*, 24 (2), 519–523.
4. Singh, R., Bal, M. S., Singla, L. D. & Kaur, P. (2016). Detection of anthelmintic resistance in sheep and goat against fenbendazole by faecal egg count reduction test. *Journal of Parasitic Diseases*, 41 (2), 1–4. doi: 10.1007/s12639-016-0828-8
5. Ola-Fadunsin, S. D., & Ibitoye, E. B. (2017). A retrospective evaluation of parasitic conditions and its associated risk factors in sheep and goats in Osun State, Nigeria. *Sokoto Journal of Veterinary Sciences*, 15 (3), 15–24. doi: 10.4314/sokjvs.v15i3.3
6. Singh, E., Kaur, P., Singla, L. D., & Bal, M. S. (2017). Prevalence of gastrointestinal parasitism in small ruminants in western zone of Punjab, India, *Veterinary World*, 10 (1), 61–66. doi: 10.14202/vetworld.2017.61-66
7. Lindqvist, A., Ljungström, B. L., Nilsson, O., & Waller, P. J. (2001). The dynamics, prevalence and impact of nematode infections in organically raised sheep in Sweden. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 42, 377–389. doi: 10.1186/1751-0147-42-377
8. Borji, H., Raji, A., & Naghibi, A. (2011). The comparative morphology of *Marshallagia marshalli* and *Ostertagia occidentalis* (Nematoda: Strongylida, Trichostrongylidae) by scanning electron microscopy. *Parasitology Research*, 108, 1391–1395. doi: 10.1007/s00436-010-2186-2
9. Boyko, O. (2015). Helminthofauna of sheep and goats in Dnipropetrovsk region. *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, Ecology*, 6 (2), 87–92. doi: 10.15421/021516
10. Zajac, A. M. (2006). Gastrointestinal Nematodes of Small Ruminants: Life Cycle, Anthelmintics, and Diagnosis. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 22 (3), 529–541. doi: 10.1016/j.cvfa.2006.07.006
11. Romero, N. C., Mendoza, G. D., Bustamante, L. P., Yanez, S., & Ramirez, N. (2010). Contamination and viability of *Toxocara sp.* in feces collected from public parks, streets and dogs in Tejupilco at the subhumid tropic of Mexico. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9 (23), 2996–2999. doi: 10.3923/javaa.2010.2996.2999

12. Stets, G., & Voloshyna, N. (2016). *Toxocara canis* – bioindicator of parasitic soil contamination of technogenically transformed territories. *The Advanced Science Journal*, 2016 (03), 41–44. doi: 10.15550/ASJ.2016.03.041
13. Roeber, F., Jex, A. R., & Gasser, R. B. (2013). Impact of gastrointestinal parasitic nematodes of sheep, and the role of advanced molecular tools for exploring epidemiology and drug resistance – An Australian perspective. *Parasites & Vectors*, 6 (1), 153. doi: 10.1186/1756-3305-6-153
14. Melnychuk, V. V., Yuskiv, I. D., & Pishchalenko, M. A. (2020). Ovocidal action of glutaraldehyde and benzalkonium chloride mixture on *Aonchotheca bovis* (Nematoda, Capillariidae) embryogenesis. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 11 (2), 175–179. doi: 10.15421/022026
15. Yestafyeva, V., & Natiahla, I. (2017). Study of disinvasive properties of disinfectants to helminth eggs of chickens genus *Capillaria*. *Bulletin of Zhytomyr National Agroecological University*, 1 (58), 128–132.
16. Melnychuk, V. V., (2015). Desinvasive efficiency of «Bi-des» and «Brovades-plus» relatively to eggs of *Trichuris suis*. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (3), 113–115. doi: 10.31210/visnyk2015.03.19
17. Dubná, S., Langrová, I., Jankovská, I., Vadlejcha, J., Pekárb, S., Nápravníka, J., & Fechtner, J. (2007). Contamination of soil with *Toxocara* eggs in urban (Prague) and rural areas in the Czech Republic. *Veterinary Parasitology*, 144(1–2), 81–86. doi: 10.1016/j.vetpar.2006.09.023.
18. Yevstafieva, V. A., Yuskiv, I. D., & Melnychuk, V. V. (2015). An Investigation of Embryo and Eggshell Development in *Trichuris suis* (Nematoda, Trichuridae) under Laboratory Conditions. *Vestnik Zoologii*, 50 (2), 173–178. doi: 10.1515/vzoo-2016-0020
19. Naidoo, D., Archer, C., Louton, B., & Rodda, N. (2016). Testing household disinfectants for the inactivation of helminth eggs on surfaces and in spills during pit latrine emptying. *Water SA*, 42 (4), 560–570. doi: 10.4314/wsa.v42i4.06
20. Moazeni, M., Saadaty Ardakani, Z. S., Saharkhiz, M. J., Jalaei, J., Khademolhoseini, A. A., Shams Esfand Abad, S., & Mootabi Alavi, A. (2017). In vitro ovicidal activity of Peganum harmala seeds extract on the eggs of *Fasciola hepatica*. *Journal of Parasitic Diseases*, 41 (2), 467–472. doi: 10.1007/s12639-016-0830-1
21. Zhu, L., Dai, J. L., Yang, L., & Qiu, J. (2013). In vitro ovicidal and larvicidal activity of the essential oil of *Artemisia lancea* against *Haemonchus contortus* (Strongylida). *Veterinary Parasitology*, 195 (1–2), 112–117. doi: 10.1016/j.vetpar.2012.12.050
22. Oliveira, G. L., Vieira, T. M., Nunes, V. F., Ruas, M. O., Duarte, E. R., Moreira, D. L., Kaplan, M. A. C., & Martins, E. R. (2014). Chemical composition and efficacy in the egg-hatching inhibition of essential oil of *Piper aduncum* against *Haemonchus contortus* from sheep. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 24(3), 288–292. doi: 10.1016/j.bjp.2014.07.004
23. Remmal, A., Achahbar, S., Bouddine, L., Chami, N., & Chami, F. (2011). In vitro destruction of *Eimeria oocysts* by essential oils. *Veterinary Parasitology*, 182 (2–4), 121–126. doi: 10.1016/j.vetpar.2011.06.002
24. Brewster, J., Oleszkiewicz, J., Bujoczek, G., Reimers, R. S., Abu-Orf, M., Bowman, D., & Fogarty, E. (2003). Inactivation of *Ascaris suum* eggs in digested and dewatered biosolids with lime and fly ash at bench scale and full scale. *Journal of Environmental Engineering and Science*, 2, 395–400. doi: 10.1139/S03-041
25. Melnychuk, V. V., & Yuskiv, I. D. (2018). Studying of disinvasion action of the disinfectant Virosan for eggs Nematodes genus *Trichuris* parasitizing in sheep. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 20 (88), 16–23. doi: 10.32718/nvlvet8803
26. Berezovskiy, A. V., & Nechiporenko, A. L. (2018). Determination of dezinvation efficiency of a new disinfectant «Dezsán» for poultry eimeria. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 20 (83), 401–404. doi: 10.15421/nvlvet8378

Стаття надійшла до редакції: 21.01.2022 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О., Юськів І. Д., Жулінська О. С. Дезінвазійна ефективність препарату вітчизняного виробництва Дезсан щодо яєць нематод роду *Trichuris*, виділених від овець. *Вісник ПДАА*. 2022. № 1. С. 179–185.

© Мельничук Віталій Васильович, Євстаф'єва Валентина Олександрівна,
Юськів Ігор Дмитрович, Жулінська Оксана Степанівна, 2022