

УДК 636:576.8:631.427.2

Мельничук В. В., кандидат ветеринарних наук
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

НОВИЙ СПОСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ ҐРУНТУ НА НАЯВНІСТЬ ЯЄЦЬ НЕМАТОД

Рецензент – кандидат ветеринарних наук О. В. Кручиненко

Мета статті – удосконалити спосіб дослідження ґрунту на наявність яєць нематод.

Методика дослідження. Використано способи, що ґрунтуються на методах флотації із застосуванням насичених розчинів солей: загальновідомі (Романенко, 1968 та Гуджабідзе, 1969, Долбіна та ін., 2012) та удосконалений. Проведено комплекс паразитологічних досліджень з метою визначення найбільш ефективної щільності удосконаленого флотаційного розчину, а також встановлення у порівняльному аспекті ефективності запропонованого та загальновідомих способів дослідження ґрунту на наявність яєць нематод.

Результати дослідження. Доведено, що найбільш оптимальним для проведення дослідження слід вважати двокомпонентний флотаційний розчин неорганічної солі у поєднанні з лугом, щільність якого коливається в межах від 1,38 до 1,39 г/см³. Запропонований спосіб порівняно із загальновідомими (Романенко, 1968 і Гуджабідзе, 1969; Долбіна та ін., 2012) виявився ефективнішим на 24,04 й 38,66 % за показником кількості виявлених яєць у ґрунті та на 1,78 й 34,70 % за ергономічністю.

Елементи наукової новизни. Удосконалено та випробувано новий спосіб дослідження проб ґрунту на наявність яєць нематод, що має високий показник ефективності та є ергономічним.

Практична значущість. Результати одержаних даних дозволяють рекомендувати запропонований спосіб до впровадження у виробництво з метою встановлення якісного та кількісного показників забрудненості об'єктів довкілля яйцями гельмінтів, а також з метою прогнозування епізоотичного благополуччя тварин щодо нематодозів.

Ключові слова: спосіб, яйця нематод, ґрунт, флотація, ефективність, насичений розчин солі.

Мельничук Віталій Васильович – кандидат ветеринарних наук, докторант кафедри паразитології та іхтіопатології, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна. e-mail: melnychuk86@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-1927-1065.

Постановка проблеми. З-поміж паразитів жуйних тварин, зокрема й овець, представники типу Nematoda Rudolphi, 1808 вважаються найбільш поширеними та значно привертають до себе увагу лікарів ветеринарної медицини. Особливої уваги заслуговують представники класів Adenophorea (von Linstow, 1905) Chitwood, 1958 та Secernentea (von. Linstow, 1905) Dougherty, 1958, переважна кількість з яких є геогельмінтами [2, 14]. З досліджень учених відомо, що в своїй більшості самки нематод мають надзвичайну плодючість й за добу здатні продукувати від декількох десятків до тисяч яєць. Також необхідно враховувати те, що такі яйця з фекаліями уражених тварин виводяться назовні, контамінуючи довкілля, і тому інвазійні тварини є джерелом паразитарного забруднення навколишнього середовища, в тому числі й ґрунту [11, 12].

Загальновідомо, що саме у ґрунті є найкращі умови для розвитку ембріональних та постембрі-

ональних форм нематод до інвазійної стадії. Також він відіграє важливе значення у поширенні та довготривалому зберіганні екзогенних стадій розвитку цих паразитів, підтримуючи циркуляцію збудника серед сприйнятливих тварин на певних територіях [4, 5, 8].

У зв'язку з цим, важливим для науковців як України, так й інших держав світу, є вивчення питання контамінації ґрунту яйцями гельмінтів, оскільки воно дозволяє прогнозувати епізоотичне благополуччя стад тварин з інвазійних хвороб та розробляти відповідні заходи щодо розірвання епізоотичного ланцюгу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми. Нині доступна література пропонує безліч методів та способів дослідження об'єктів довкілля на наявність яєць гельмінтів. Практично більшість із них побудована на методі флотації, тобто спливанні яєць гельмінтів на поверхню флотацій-

них розчинів. 1922 року були запропоновані перші способи вивчення контамінації ґрунту з використанням флотаційних рідин. Вчені у різні роки як флотанти використовували розчини, виготовлені на основі хімічних речовин та їх поєднань: їдкого натру (NaOH), азотнокислого натрію (NaNO₃), хлориду кальцію (CaCl₂), дихромату натрію (Na₂Cr₂O₇), натрію хлориду та гіпохлориду натрію (NaCl та NaOCl), сульфату цинку (ZnSO₄), сульфату магнію (MgSO₄) та багато інших [3, 7]. З розвитком науки й техніки вчені вдосконалювали розроблені раніше методики шляхом внесення змін до складу та концентрації хімічних сполук у флотаційних розчинах та послідовностей самого процесу дослідження. Така необхідність пов'язана з бажанням науковців підвищити ефективність методик, адже кожен з існуючих способів має власний рівень ефективності [1, 10]. Встановлено, що ефективність методики Здродовського (1929) сягає 65 %; Maplestone та Mukerji (1936) – від 6 до 30 %; Гнединої (1938) – від 8 до 18,1 %; Василькова (1941) – 30 %; Василькова Гефтер (1964) – 44,6 %; Живилова (1947) – від 32,1 до 55,2 %; Ісаєва (1963) – до 60 %; Ito та Natsume (1964) – від 10 до 50 %; Lindquist (1966–1967) – від 66 до 78 %; Гефтер Родіонова (1968); Романенко Гаджубідзе (1969) – до 73 %; Quinn зі співавторами (1980) – від 1,75 до 82,5 %; Аляутдіна (2010) – 73 % [9, 13].

У зв'язку з цим, **метою роботи** було удосконалити спосіб дослідження ґрунту на наявність яєць нематод. У завдання досліджень входило: встановити в умовах лабораторії оптимальну щільність удосконаленого двокомпонентного флотаційного розчину на основі неорганічної солі у поєднанні з лугом; визначити його ефективність порівняно із загальновідомими способами при виявленні у пробах ґрунту яєць нематод.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження тривали впродовж 2018 р. на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавської державної аграрної академії.

В умовах лабораторії розроблено новий спосіб виявлення яєць нематод у пробах ґрунту, за основу взято методику Романенко (1968) та Гуджабідзе (1969) [7]. Розробку нового способу здійснювали шляхом внесення змін у вагу досліджуваного ґрунту, часу відстоювання його з лугом та процедур центрифугування, а також складу флотаційної рідини, в якості якої використано розчин на основі неорганічної солі у поєднанні з лугом.

Дослідження виконували у два етапи. *На першому етапі* встановлювали найбільш ефективну щільність виготовленого флотаційного розчину. Для цього відібрано 15 проб ґрунту по 1000 г кожна. До кожної з проб вносили по 500 яєць трихурисів (виділених з кінцевих відділів гонад самок гельмінтів) виду *Trichuris ovis*. Показниками ефективності визначено кількість позитивних проб, кількість виявлених яєць у перерахунку на 1 кг ґрунту екз. / кг та ефективність запропонованої щільності розчину.

На другому етапі досліджень визначали ефективність запропонованого способу порівняно із загальновідомими. Задля цього проведено експериментальне дослідження 20-ти проб ґрунту, відібраного з місць утримання овець. Попередньо кожну пробу ретельно змішували та досліджували на наявність яєць. Одну й ту ж пробу досліджували за методом: Романенко (1968) та Гуджабідзе (1969); Долбіна та ін. (2012) [6]; запропонованим способом. Визначали час, витрачений на підготовку та дослідження одного зразку з об'єднаної проби з дворазовим зняттям покривних стекол, число позитивних проб, кількість виявлених яєць в одному зразку проби.

Статистичну обробку одержаних результатів експериментальних досліджень здійснювали шляхом визначення середнього арифметичного (M) та його похибки (m).

Результати досліджень. При вивченні оптимальної щільності нового флотаційного розчину з метою виявлення у пробах ґрунту яєць нематод зареєстровано, що запропонований розчин неорганічної солі в поєднанні з лугом (щільність від 1,35 до 1,41 г/см³) має виражені флотаційні властивості щодо яєць нематод. Результати наведено в таблиці 1. У процесі досліджень виявлено, що запропонований флотаційний розчин за щільності від 1,35 до 1,41 г/см³ має флотаційні властивості щодо яєць трихурисів (ефективність від 48,29 до 86,27 %). Зареєстровано, що найбільшу кількість яєць у пробах ґрунту виявлено за щільності розчину від 1,38 до 1,40 г/см³ (від 420,67±13,33 до 431,33±13,27 яєць/кг ґрунту). Поряд з тим, визначаючи якість мікроскопії, встановлено, що використання флотаційного розчину з щільністю 1,40 г/см³ призводить до значного спливання великої кількості сторонніх решток, які перешкоджають підрахунку та негативно впливають на об'єктивність одержаних результатів.

1. Порівняльна ефективність запропонованої флотаційної рідини залежно від щільності розчину (n=15)

Щільність флотаційного розчину, г/см ³	Позитивних проб, екз.	Виявлено яєць		Ефективність, %
		екз./кг, M±m	min-max	
1,35	7	241,43±16,39	160–290	48,29
1,36	8	311,25±26,01	190–420	62,25
1,37	11	364,55±20,91	240–440	72,91
1,38	15	420,67±13,33	330–520	84,13
1,39	15	431,33±13,27	370–540	86,27
1,40	15	430,67±12,13	350–520	86,13
1,41	15	349,33±13,50	220–420	69,87

Джерело: власні дослідження.

2. Порівняльна ефективність способів дослідження проб ґрунту на наявність яєць нематод (n=20)

Спосіб дослідження	Витрати часу, хв, M±m	Позитивних проб, екз.	Виявлено яєць	
			M±m	min-max
Романенко (1968) та Гуджабідзе (1969)	126,95±1,33 ***	18	5,61±0,49 ***	2–9
Долбіна та ін. (2012)	84,40±0,67	20	6,95±0,51 **	3–12
Запропонований спосіб	82,90±0,80	20	9,15±0,48	6–15

Примітка: ** – p<0,01, *** – p<0,001 – порівняно з показниками запропонованого способу.

Джерело: власні дослідження.

Отже, встановлено, що за якісними та кількісними показниками найбільш оптимальними для проведення дослідження слід вважати двокомпонентний флотаційний розчин, щільність якого коливається в межах від 1,38 до 1,39 г/см³ (ефективність від 84,13 % до 86,27 % відповідно).

При проведенні досліду з визначення ефективності загальновідомих та запропонованого нами способу виявлення яєць нематод у пробах ґрунту встановлено, що найбільш ефективним виявився вдосконалений нами спосіб. Результати досліджень наведено в таблиці 2.

За результатами досліджень встановлено, що використання способу Романенко (1968) та Гуджабідзе (1969) мало найменші показники ефективності. З 20-ти досліджуваних проб позитивними виявилось 18, на одне дослідження в сере-

дньому витрачається 126,95±1,33 хв, при цьому в досліджуваному зразку було виявлено 5,61±0,49 яєць нематод (за коливань від 2 до 9).

Використання способу Долбіна та ін. (2012) мало кращі показники ефективності. З 20-ти досліджуваних проб всі виявилися позитивними, що на 10 % краще за попередній спосіб. На одне дослідження в середньому було витрачено 84,40±0,67 хв, при цьому в зразку виявлено 6,95±0,51 яєць нематод (за коливань від 3 до 12), що на 33,52 та 19,28 % краще за спосіб Романенко-Гуджабідзе.

Найвищі показники ефективності зареєстровано за використання запропонованого способу. Як і в попередньому випадку, з 20-ти досліджуваних проб усі виявилися позитивними, що на 10 % краще за спосіб Романенко-Гуджабідзе. В

середньому, на одне дослідження було витрачено $82,90 \pm 0,80$ хв, що на 1,78 % менше порівняно зі способом Долбіна й ін. та на 34,70 % ($p < 0,001$) зі способом Романенко-Гуджабідзе. Слід зазначити, що в зразку виявляли найбільшу кількість яєць – $9,15 \pm 0,48$ (за коливань від 6 до 15), що на 24,04 % ($p < 0,01$) та 38,66 % ($p < 0,001$) більше порівняно зі способами Долбіна й ін. та Романенко-Гуджабідзе відповідно.

Висновки:

1. Дослідженнями встановлено, що флотаційна рідина неорганічної солі у поєднанні з лугом (щільність $1,38$ та $1,39$ г/см³) має виражені флотаційні властивості за виявлення яєць нематод у

пробах ґрунту, ефективність вказаних концентрацій становить 84,13 та 86,27 % відповідно.

2. Запропонований спосіб виявився ефективнішим відносно способів Долбіна та ін. (2012) й Романенко (1968) та Гуджабідзе (1969): за показниками витрат часу на 1,78 й 34,70 % ($p < 0,001$); за кількістю виявлених яєць нематод у досліджуваному зразку – на 24,04 % ($p < 0,01$) й 38,66 % ($p < 0,001$); за показником кількості позитивних проб – на 20 %.

Перспективи подальшої роботи в цьому напрямі. Перспективами подальших досліджень є удосконалення способів копроовоскопічної діагностики нематодозів овець.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аляутдина Л. В., Милонова Л. В., Жукова И. Г. Модификация метода санитарно-гельминтологического исследования почвы. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2011. № 1. С. 52–54.

2. Бойко О. О. Гельмінтофауна овець і кіз. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, медицина*. 2015. № 6 (2). С. 87–92.

3. Василькова З. Г., Гефтер В. А. Методы исследования почвы на яйца гельминтов. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 1948. № 2. С. 139–143.

4. Волошина Н.О. Екологічний моніторинг осередків паразитарного забруднення довкілля. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 20: Біологія*. 2013. Вип. 5. С. 224–230.

5. Волошина Н. О., Кілючицький П. Я. Екологічні аспекти формування паразитарного забруднення на урбанізованих територіях. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)*. 2010. Т. 2 (4). С. 50–53.

6. Долбин Д. А., Лутфуллин М. Х., Соколина Ф. М. Обследования почвы на яйца гельминтов. *Российский паразитологический журнал*. 2014. № 2. 2014. С. 70–76.

7. Котельников Г. А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Москва : Колос, 1984. 208 с.

8. Масалкова Ю. Ю. Контаминация почвы северного региона Беларуси яйцами гельминтов собак. *Экологический вестник*. 2015. № 2 (32). С. 89–94.

9. Новожилов К. А. Оптимизация методов санитарно-паразитологических исследований объектов среды обитания человека: дисс. ... канд. мед. наук: 03.02.11. Москва, 2014. 99 с.

10. Новожилов К. А., Черникова Е. А. Актуальность и совершенствование санитарно-гельминтологических методов исследования почвы. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2014. № 1. С. 58–59.

11. Радионов А. В. Яйцепродукция нематодорусов в организме молодняка крупного рогатого скота в Центральной зоне России. *Российский паразитологический журнал*. 2011. № 2. С. 43–46.

12. Хасанова Р. И. Яйцепродукция *Parascaris equorum* (Goeze, 1782) в организме лошадей в разное время года. *Российский паразитологический журнал*. 2015. № 4. С. 34–37.

13. Черникова Е. А., Новожилов К. А., Беребнев Б. Н. Оптимизация модели оценки эффективности используемых методов санитарно-гельминтологических исследований почвы на загрязнение ее паразитарными агентами. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2015. № 1. С. 49–51.

14. Borji H., Raji A., Naghibi A. The comparative morphology of *Marshallagia marshalli* and *Ostertagia occidentalis* (Nematoda: Strongylida, Trichostrongylidae) by scanning electron microscopy. *Parasitology Research*. 2011. Vol. 108 (6). P. 1391–1395.

15. Carvalho S. M., Goncalves F. A., Campos Filho P. C., Guimaraes E. M., Gonzalez Y., Caceres A. P., Souza Y. B., Vianna L. C. Adaptation of Rugai et al. method for analysis of soil parasites. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2005. Vol. 38. № 3. P. 270–271.

REFERENCES

1. Alyautdina, L. V., Milonova, L. V. & Zhukova, I. G. Modifikatsiya metoda sanitarno-gelmintologicheskogo issledovaniya pochvyi [Modification of the method of sanitary and helminthological study of soil]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni – Medical Parasitology and Parasitic diseases*, 1, pp. 52–54 [In Russian].
2. Boyko, A. A., (2015). Gel'mintofauna ovets i koz Dnepropetrovskoy oblasti [Helminthofauna of sheep and goats in Dnipropetrovsk region]. *Visnik Dnipropetrovs'kogo universitetu. Seriya Biologiya, medicina – Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, medicine*, 6 (2), pp. 87–92 [In Ukrainian].
3. Vasilkova, Z. G. & Gefter, V. A., (1948). Metodyi issledovaniya pochvyi na yaytsa gelmintov [Methods of soil study on helminth eggs]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni – Medical Parasitology and Parasitic diseases*, 2, pp. 139–143 [In Russian].
4. Voloshyna, N. O. (2013). Ekologichnyi monitoryng oseredkiv para-zytarnoho zabrudnennia dovkillia [The ecological monitoring of foci parasitic environmental contamination]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Seriya 20: Biologiya – Scientific journal of NPU names M. P. Drahomanov. Series 20: Biology*, 5, pp. 224–230 [In Ukrainian].
5. Voloshyna, N. O. & Kilochytskij, P. Y. (2010). Ekologichni aspekti formuvannya parazitarnogo zabrudnennia na urbanizovanih teritoriyah [Ecological aspects of formation of parasitic pollution in the urbanized territories]. *Naukoviy visnik Chernivetskogo universitetu. Biologiya (Biologichni sistemi) – Scientific Herald of Chernivtsy University. Biology (Biological System)*, 2 (4), pp. 50–53 [In Ukrainian].
6. Dolbin, D. A., Lutfullin, M. H., & Sokolina, F. M. (2014). Obsledovaniya pochvyi na yaytsa gelmintov [Examination of soil for the presence of helminths eggs]. *Rossiyskiy parazitologicheskij zhurnal – Russian Journal of Parasitology*, 2, pp. 70–76 [In Russian].
7. Kotelnikov, G. A., (1984). *Gelmintologicheskie issledovaniya zhivotnykh i okruzhayushchej sredy [Helminthological studies of animals and environment]*. Moscow: Kolos [In Russian].
8. Masalkova, Yu. Yu. (2015). Kontaminatsiya pochvyi severnogo regiona belarusiyaytsami gelmintovsobak [Soil contamination of the northern region of belarus with eggs of dogs' helminthes]. *Ekologicheskij vestnik – Ecological Herald*, 2 (32), pp. 89–94 [In Russian].
9. Novozhilov, K. A. (2014). Optimizatsiya metodov sanitarno-parazitologicheskikh issledovaniy ob'ektov sredi obitaniya cheloveka [Optimization of methods of sanitary-parasitological research of human habitat objects]. *Candidate's thesis*. Moskva [In Russian].
10. Novozhilov, K. A., & Chernikova, E. A. (2014). Aktualnost i sovershenstvovanie sanitarno-gelmintologicheskikh metodov issledovaniya pochvyi [Actuality and perfection of sanitary-helminthological methods of soil research]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni – Medical Parasitology and Parasitic diseases*, 1, pp. 58–59 [In Russian].
11. Radionov, A. V. (2011). Yaitseproduksiya nematodirusov v organizme molodnyaka krupnogo rogatogo skota v Tsentralnoy zone Rossii [The eggs production of Nematodirus spp. in cattle in central region of Russia]. *Rossiyskiy parazitologicheskij zhurnal – Russian Journal of Parasitology*, 2, pp. 43–46 [In Russian].
12. Hasanova, R. I. (2015). Yaitseproduksiya *Parascaris equorum* (Goeze, 1782) v organizme loshadey v raznoe vremya goda [*Parascaris equorum* (Goeze, 1782) egg production in the body of the horse in different seasons]. *Rossiyskiy parazitologicheskij zhurnal – Russian Journal of Parasitology*, 4, pp. 34–37 [In Russian].
13. Chernikova, E. A., Novozhilov, K. A. & Berebnev, B. N. (2015). Optimizatsiya modeli otsenki effektivnosti ispolzuemykh metodov sanitarno-gelmintologicheskikh issledovaniy pochvyi na zagryaznenie ee parazitarnymi agentami [Optimization of the model of the estimation of the efficiency of the methods used for sanitary-helminthological studies of the soil for contamination by its parasitic agents]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni – Medical Parasitology and Parasitic diseases*, 1, pp. 49–51 [In Russian].
14. 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 (6), pp. 1391–1395 [In English].
15. Carvalho, S. M., Goncalves, F. A., Campos Filho, P. C., Guimaraes, E. M., Gonzalez, Y., Caceres, A. P., Souza, Y. B. & Vianna, L. C. (2005). Adaptation of Rugai et al. method for analysis of soil parasites. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 38 (3), pp. 270–271 [In English].

Мельничук В. В. Новый способ исследования почвы на наличие яиц нематод

Цель статьи – усовершенствовать способ исследования почвы на наличие яиц нематод.

Методика исследования. Использованы методы, основанные на методах флотации с применением насыщенных растворов солей: общеизвестные (Романенко, 1968 и Гуджабидзе, 1969, Долбина и др., 2012) и усовершенствованный. Проведен комплекс паразитологических исследований с целью определения наиболее эффективной плотности усовершенствованного флотационного раствора, а также установление в сравнительном аспекте эффективности предложенного и общеизвестных способов исследования почвы на наличие яиц нематод.

Результаты исследования. Доказано, что наиболее оптимальным для проведения исследования следует считать двухкомпонентный флотационный раствор неорганической соли в сочетании со щелочью, плотность которого колеблется в пределах от 1,38 до 1,39 г/см³. Предложенный способ по сравнению с общеизвестными (Романенко, 1968 и Гуджабидзе, 1969; Долбина и др., 2012) оказался эффективным на 24,04 и 38,66 % по показателю количества выявленных яиц в почве и на 1,78 и 34,70 % по эргономичности.

Элементы научной новизны. Осуществлено совершенствование и испытания нового способа исследования проб почвы на наличие яиц нематод, который обладает высоким показателем эффективности и является эргономичным.

Практическая значимость. Результаты полученных данных позволяют рекомендовать предложенный способ к внедрению в производство с целью установления качественного и количественного показателей загрязненности объектов окружающей среды яйцами гельминтов, а также с целью прогнозирования эпизоотического благополучия животных относительно нематодозов.

Ключевые слова: способ, яйца нематод, почва, флотация, эффективность, насыщенный раствор соли.

Мельничук Виталий Васильевич – кандидат ветеринарных наук, докторант кафедры паразитологии и ихтиопатологии, Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого, ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина, e-mail: melnychuk86@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-1927-1065.

Melnychuk V. V. A new method of studying the soil for the presence of nematode eggs

The purpose of the article is to improve the method of studying the soil for the presence of nematode eggs. The task of the research was to establish in the laboratory conditions the optimal density of an improved two-component flotation solution based on inorganic salt in combination with alkali; to determine its efficiency in comparison with well-known methods of detecting nematode eggs in soil samples.

Research methods. The research was conducted during 2018 on the basis of the Laboratory of Parasitology and Veterinary-Sanitary Expert Examination Department at Poltava State Agrarian Academy.

A new method of detecting nematode eggs in soil samples was developed and improved, based on the methods of Romanenko (1968) and Gudzhabidze (1969), Dolbin et al. (2012), in which flotation methods with saturated salt solutions were used. The development of the new method was carried out by introducing changes in the weight of the investigated soil, the time of treating it with alkali and centrifugation procedures, as well as the composition of the flotation fluid solution, based on inorganic salt in combination with alkali.

The research results. When studying the density of a new flotation solution for the purpose of detecting nematode eggs in soil samples, it has been proven that the offered solution of inorganic salt in combination with alkali (the density from 1.35 to 1.41 g/cm³) has expressed optimal flotation properties for nematode eggs (the efficiency from 48.29 % to 86.27 %). The offered method has been more effective as compared with the methods of Dolbin et al. (2012), Romanenko (1968) and Gudzhabidze (1969): in terms of time the effectiveness was 1.78 and 34.70 % ($p < 0.001$); as to the number of nematode eggs in the soil test sample – by 24.04 % ($p < 0.01$) and 38.66 % ($p < 0.001$) more effective; by the number of positive samples – by 20 %.

Elements of scientific novelty. A new method of soil sample testing for the presence of nematode eggs has been studied; this method is more effective and ergonomic.

Practical significance. The results of the obtained data enable us to recommend the offered method for introduction into production in order to establish qualitative and quantitative indicators of contaminating

environmental objects with helminthes' eggs, as well as to predict the epizootic well-being of animals concerning nematodoses.

Key words: *method, nematode eggs, soil, flotation, efficiency, saturated salt solution.*

Melnychuk Vitaliy Vasyliovych – Candidate (PhD) of Veterinary Sciences, Doctoral Student of the Department of Parasitology and Ichthyopathology, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 50, Pekarska st., Lviv, 79010, Ukraine, e-mail: melnychuk86@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-1927-1065.

Стаття надійшла до редакції 27.02.2019 р.

Бібліографічний опис для цитування :

Мельничук В. В. Новий спосіб дослідження ґрунту на наявність яєць нематод. *Вісник ПДАА*. 2019. № 1. С. 186–192.

DOI 10.31210/visnyk2019.01.21

© Мельничук Віталій Васильович, 2019