УДК 619:616-002.92:615.283.036:639.3.09
DOI: 10.31073/vet_biotech34-04

ЄВТУШЕНКО А.В., канд. вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: aevt76@gmail.com
Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ХЛОРОХІНУ ЗА ЦІЛІАФОРОЗІВ РИБ

В експериментальних умовах було визначено протипаразитарну ефективність препарату «Рибохін» з діючою речовиною хлорохін за циліафорозних інвазій риб – хілодонельозу, триходінозу, іхтіофтіріозу. Дворазове задавання препарату «Рибохін» у добовій дозі 10 мг на 1 кг маси риб (за ДР) проявляє 100 % протипаразитарну ефективність за спонтанної мікстінвазії коропа збудниками Chilodonella cyprini і Trichodina nigra, та за спонтанної інвазії канального сому збудниками Ichthyophthirius multifiliis. Застосування препарату «Рибохін» в умовах рибницьких господарств шляхом згодовування його з кормом забезпечує 100 % ефективність при лікуванні циліафорозів риб.

Ключові слова: *циліафорози, хлорохін, риба, лікувальна доза, протипаразитарна ефективність*

Вступ. Протозойні хвороби прісноводних риб завдають значних економічних збитків рибницькому господарству. Циліафорози – група захворювань, спричинених паразитичними інфузоріями. До найбільш поширених циліафорозів, які реєструються на території України є іхтіофтіріоз, хілодонельоз, триходіноз [1, 2]. Всі ці захворювання характеризуються ураженням шкіри та зябрового апарату. Тяжкий перебіг проявляється найчастіше у штучних водоймах різного типу при високій щільності посадки риб та часто призводить до масової загибелі молоді і дорослих риб [3]. Найчастіше у боротьбі із циліафорозами риб застосовують органічні барвники – основний яскраво-зелений, фіолетовий «К», часто використовують розчин формальдегіду [4, 5]. Такі методи боротьби та профілактики застосовуються в основному шляхом обробки риб у лікувальних ваннах, в умовах зимувальних комплексів або при транспортуванні риб. Слід зазначити, що органічні барвники не завжди призводять до 100 % загибелі паразитів на тілі (зябровому апараті риб), особливо це стосується збудників іхтіофтіріозу. Застосування таких препаратів в умовах вирощувальних та нагульних ставів призводить до загибелі не лише паразитичних організмів, а й корисних – тих що складають біоценоз водної екосистеми та є кормовою базою для риб. Крім того, кількість препаратів істотно відображається на вартості обробки риб та собівартості отриманої продукції.

У зв’язку з цим, актуальним питанням є розробка протипаразитарного засобу, який можна застосовувати для боротьби із циліафорозами риб шляхом згодовування його із кормом. Препарат «Рибохін» є розробкою ННЦ «ІЕКВМ». Діючою речовиною препарату є хлорохін – похідний 4-амінохінолінів. Хлорохін застосовується у медицині для лікування та профілактики малярії, позакишкового амебіазу, амебного абсцесу печінки. Механізм дії полягає у пригніченні синтезу

ДНК, що спричиняє загибель паразитів [6–8]. Проведенні попередні дослідження довели, що хлорохін є малотоксичним для риб та відноситься до четвертої групи токсичності. Отримані дані обумовили створення лікарської форми препарату та визначення його протипаразитарної ефективності.

Мета роботи. Метою досліджень було визначити протипаразитарну ефективність препарату «Рибохін» за спонтанної інвазії риб збудниками ціліафорозів. Для досягнення мети було поставлено кілька задач – в лабораторних умовах визначити протипаразитарну дію препарату за моноінвазії збудниками іхтіофтіріозу, за мікстінвазії збудниками хілодонельозу і триходінозу, а також визначити ефективність препарату за ціліафорозів риб в умовах виробництва.

Матеріали і методи досліджень. У дослідах використовували риб, спонтанно інвазованих збудниками ціліафорозів. Перед початком дослідів визначали рівень екстенсивності та інтенсивності інвазії (ЕІ та ІІ) за загальноприйнятими методиками [9, 10].

Визначення протипаразитарної ефективності препарату «Рибохін» за хілодонельозної та триходінозної мікстінвазії здійснювали з використанням цьоголіток коропа (*Cyprinus carpio*), спонтанно інвазованих збудниками *Chilodonella cyprini* та *Trichodina nigra*. При цьому, за принципом аналогів було сформовано чотири дослідні та контрольна групи риб по 10 особин у кожній. Риби кожної групи утримували в окремих акваріумах ємністю 200 дм^3 із штучною аерацією та температурою 18–22 °С. Препарат «Рибохін» рибам задавали індивідуально за допомогою катетеру на основі 1 % крохмального клейстеру. Рибам дослідних груп «Рибохін» задавали дві доби поспіль, при цьому рибам першої дослідної групи у добовій дозі 2 мг/кг маси (за ДР), другої дослідної групи – у добовій дозі 5 мг/кг маси (за ДР), третьої – у добовій дозі 10 мг/кг маси (за ДР), четвертої – у добовій дозі 20 мг/кг маси (за ДР), рибам контрольної групи задавали крохмальний клейстер без препарату. Через десять діб встановлювали наявність хілодонел і триходін на шкірі та у зябровому апараті риб.

Ефективність «Рибохін» за іхтіофтіріозу риб визначали на спонтанно інвазованих *Ichthyophthirius multifiliis* цьоголітках канального сому (*Ictalurus punctatus*). За принципом аналогів було сформовано три дослідні та контрольна групи риб по 12 особин у кожній. Риб утримували в умовах, аналогічних до попереднього досліду. Препарат «Рибохін» рибам задавали індивідуально за допомогою катетеру на основі 1 % крохмального клейстеру. Рибам дослідних груп «Рибохін» задавали дві доби поспіль, при цьому рибам першої дослідної групи у добовій дозі 5 мг/кг маси (за ДР), другої дослідної групи – у добовій дозі 10 мг/кг маси (за ДР), третьої – у добовій дозі 15 мг/кг маси (за ДР), четвертої – у добовій дозі 20 мг/кг маси (за ДР), рибам контрольної групи задавали крохмальний клейстер без препарату. Через десять діб встановлювали наявність іхтіофтір на шкірі та у зябровому апараті риб.

Крім того, був проведений дослід у виробничих умовах, з використанням одноліток білого амуру (*Ctenopharyngodon idella*), спонтанно інвазованих збудниками іхтіофтіріозу. Було сформовано три групи риб по 500 особин у кожній. Рибам першої групи задавали звичайний комбікорм без додавання

препарату. Рибам другої групи задавали лікувально-кормову суміш, яка містила препарат «Рибохін» у дозі 10 мг на кг маси риб дві доби поспіль. У воду з рибою третьої групи додавали органічний барвник фіолетовий К у концентрації 0,3 г/м^3. Через десять діб було проведено паразитологічний аналіз по 20 екземплярів риб з кожної групи.

Протипаразитарну ефективність оцінювали за результатами паразитологічного дослідження риби за формулами 1 і 2 [11].

$$EE=[(a-b)/a]\times 100, \quad (1)$$

де ЕЕ – екстенсефективність;

a – кількість зараженої риби до протипаразитарної обробки;

b – кількість ураженої риби після протипаразитарної обробки;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

$$IE=[(a_1-b_1)/a_1]\times 100, \quad (2)$$

де ІЕ – інтенсефективність;

a_1 – кількість найпростіших у полі зору мікроскопу (зіскрібок слизу з поверхні шкіри однієї риби) до протипаразитарної обробки;

b_1 – кількість найпростіших у полі зору мікроскопу (зіскрібок слизу з поверхні шкіри однієї риби) після протипаразитарної обробки;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Маніпуляції над рибами здійснювали відповідно до існуючих документів, що регламентують організацію робіт із використанням експериментальних тварин і дотримання принципів «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях» [12]. Статистична обробка отриманих результатів проводилась згідно з рекомендаціями по біометрії з використанням комп'ютерної програми Microsoft Excel for Windows XP.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати досліду з визначення протипаразитарної ефективності препарату «Рибохін» за хілодонельозної та триходінозної мікстінвазії цьоголіток коропа при дворазовому його застосуванні *per os* наведені у таблиці 1.

Визначення рівня зараження риб паразитами проводили через десять діб після останнього задавання препарату. Дані таблиці 1 свідчать, що у риб першої дослідної групи збудників ціліафорозів продовжували виявляти у 100 % риб, при цьому рівень інтенсінвазованості трохи знижувався – до 5,0±0,7 хілодонел та 8,7±1,1 триходін у полі зору мікроскопу. У другій дослідній групі рівень екстенсінвазованості хілодонелами знизився до 30 % при інтенсінвазованості 2,7±0,3 паразитів у полі зору мікроскопу. Збудників триходінозу у риб другої групи не виявляли. У третій та четвертій дослідних групах риби були вільні від ціліафорозних інвазій. Рівень інтенсінвазованості риб контрольної групи протягом періоду досліджень збільшувався.

Таблиця 1

Ефективність препарату «Рибохін» за спонтанної мікстінвазії коропа збудниками *Ch. cyprini* та *T. nigra*, M ± m, n = 10

Група	Доза (заДР), мг/кг	Вид збудника	Показники рівня інвазії				Показники ефективності препарату	
			до обробки		після обробки			
			EI, %	II,* екз./ пзм	EI, %	II,* екз./ пзм	ЕЕ, %	ІЕ, %
1	2	*Ch. cyprini*	100	10,8±1,7	100	5,0±0,7	0	53,7
		T. nigra	100	29,9±5,1	100	8,7±1,1	0	70,9
2	5	*Ch. cyprini*	100	11,1±2,1	30	2,7±0,3	70	92,8
		T. nigra	100	28,1±4,1	0	0	100	100
3	10	*Ch. cyprini*	100	9,8±1,8	0	0	100	100
		T. nigra	100	32,1±5,0	0	0	100	100
4	20	*Ch. cyprini*	100	10,9±2,2	0	0	100	100
		T. nigra	100	30,1±4,5	0	0	100	100
Конт-роль	–	*Ch. cyprini*	100	9,7±1,7	100	7,8±1,5	–	–
		T. nigra	100	25,9±4,6	100	43,1±5,2	–	–

Примітка: * екз./ пзм – екземплярів паразитів у полі зору мікроскопу.

Отже, 100 % ефективність препарату «Рибохін» за хілодонельозної та триходінозної мікстінвазії риб була зареєстрована при дворазовому задаванні препарату у добовій дозі 10 мг на 1 кг маси риб.

Результати досліду з визначення протипаразитарної ефективності препарату «Рибохін» за іхтіофтіріозної інвазії цьоголіток канального сому при дворазовому його застосуванні *per os* наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Ефективність препарату «Рибохін» за спонтанної інвазії канального сому збудниками *I. multifiliis*, M ± m, n = 12

Група	Доза (заДР), мг/кг	Показники рівня інвазії				Показники ефективності препарату	
		до обробки		після обробки			
		EI, %	II,* екз./ пзм	EI, %	II,* екз./ пзм	ЕЕ, %	ІЕ, %
1	5	100	4,3±0,6	83,3	1,9±0,3	16,7	63,5
2	10	100	4,8±0,7	0	0	100	100
3	15	100	5,2±0,8	0	0	100	100
4	20	100	4,9±0,8	0	0	100	100
Контроль	–	100	4,3±0,7	100	10,4±0,9	–	–

Примітка: * екз./ пзм – екземплярів паразитів у полі зору мікроскопу.

Дані, наведені у таблиці 2 свідчать, що у риб першої дослідної групи через 10 діб після останнього задавання препарату екстенсінвазованість іхтіофтірами знизилась на 16,7 %, а рівень інтенсінвазованості до 1,9±0,3 іхтіофтірусів у полі зору мікроскопу. У риб другої, третьої та четвертої

дослідних груп, яким препарат задавали у добовій дозі 10 мг/кг маси (за ДР) та вище, збудників інвазії виявлено не було, що свідчить про 100 % екстенс- та інтенсефективність препарату «Рибохін».

Отже, препарат «Рибохін» за спонтанної інвазії канального сому збудниками *I. multifiliis* проявляє 100 % екстенс- та інтенсефективність при дворазовому його введені *per os* у добовій дозі 10 мг/кг маси (за ДР).

Результати досліду, проведеного у виробничих умовах з використанням одноліток білого амуру, спонтанно інвазованих збудниками іхтіофтіріоз, наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Ефективність препарату «Рибохін» за спонтанної інвазії одноліток білого амуру збудниками *I. multifiliis* у виробничих умовах, M ± m, n = 20

Група	Назва препарату	Доза / Концент-рація (за ДР)	Показники рівня інвазії				Показники ефективності препарату	
			до обробки		після обробки			
			EI, %	II,* екз./ пзм	EI, %	II,* екз./ пзм	EE, %	IE, %
1	«Рибохін»	2×10 мг/кг	100	6,9±0,2	0	0	100	100
2	Фіолетовий «К»	0,3 мг/дм^3	100	7,1±0,1	65	4,4±0,2	35	40
Конт-роль	–	–	100	6,2±0,3	100	10,1±0,2	–	–

Примітка: * екз./ пзм – екземплярів паразитів у полі зору мікроскопу.

Дані, наведені у таблиці 3 свідчать, що ефективність застосування препарату «Рибохін» становила 100%, у той час коли застосування органічного барвника фіолетовий «К» незначно знизило рівень інвазованості риб збудниками іхтіофтіріозу. Отримані результати вказують, що застосування препарату «Рибохін» в умовах рибницьких господарств шляхом згодовування його з кормом забезпечує 100 % ефективність при лікуванні циліафорозів риб.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Препарат «Рибохін» володіє 100 % протипаразитарною ефективністю при дворазовому його задаванні у добовій дозі 10 мг на 1 кг маси риб (за ДР) за спонтанної хілодонельозної та триходінозної мікстінвазії коропа.

2. Встановлено, що препарат «Рибохін» за спонтанної інвазії канального сому збудниками *I. multifiliis* проявляє 100 % екстенс- та інтенсефективність при дворазовому його введені *per os* у добовій дозі 10 мг/кг маси (за ДР).

3. Застосування препарату «Рибохін» в умовах рибницьких господарств шляхом згодовування його з кормом забезпечує 100 % ефективність при лікуванні циліафорозів риб.

Запропонований препарат «Рибохін» є ефективним для боротьби із захворюваннями риб, спричинених паразитичними інфузоріями. Засіб може використовуватись у практиці ветеринарної медицини для оздоровлення рибницьких господарств та лікування акваріумних риб.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Катюха С.М. Поширення інвазійних хвороб риб у водоймах Рівненської області / С.М. Катюха, І.О. Вознюк // Ветеринарна біотехнологія. – 2016. – № 28. – С. 94–101.

2. Петров Р.В. Аналіз епізоотичної ситуації щодо хвороб прісноводної риби заразної етіології в межах України / Р.В. Петров // Вісник Сумського національного аграрного університету «Ветеринарна медицина». – 2012. – Випуск 7 (31). – С. 119–123.

3. Стибель В.В. Інвазійні хвороби риб : навч. посіб. / В.В. Стибель [та ін.]. – Житомир: Полісся, 2016. – 142 с.: іл.

4. Наставление по применению технических и органических красителей (основных ярко-зеленого и фиолетового «К») для профилактической обработки рыбы в зимовальных прудах: утверждено Главным управлением ветеринарии Министерства сельського хазяйства СССР 19 апр. 1971 г. Ветеринарное законодательство. – М., 1972. – Т. 1. – С. 516–518.

5. Наставление по применению раствора формальдегида для противопаразитарной обработки рыб в рыбоводных зимовальных комплексах : утверждено Главным управлением ветеринарии Министерства сельського хазяйства СССР 28 февраля 1984 г. Ветеринарное законодательство. – М. : ВО Агропромиздат, 1989. – Т. 4. – С. 582–587.

6. Krafts K. From methylene blue to chloroquine: a brief review of the development of an antimalarial therapy / K. Krafts, E. Hempelmann, A. Skórska-Stania // Parasitol Res., 2012. – Vol. 111, Is. 1. – P. 1–6. doi: 10.1007/s00436-012-2886-x.

7. Vaziri A. Slow release of chloroquine phosphate from multiple taste-masked W/O/W multiple emulsions / A. Vaziri, B. Warburton // Journal of Microencapsulation. – 1994. – Vol. 11, Is. 6. – P. 641–648. doi: 10.3109/02652049409051114.

8. Hemdal J. Aquarium Fish: Chloroquine: A «New» Drug for Treating Fish Diseases. Advanced Aquafish. – 2013. – Vol. XII, Issue I. Retrieved from: https://www.advancedaquarist.com/2013/2/fish.

9. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб: Руководство к изучению / И.Е. Быховская-Павловская. – Л.: Наука, 1985. – 124 с.

10. Маркевич А.П. Паразитофауна пресноводных рыб УССР / А.П. Маркевич. – К. : Изд-во АН УССР, 1951. – 376 с.

11. Методические рекомендации по оценке ангельминтиков в ветеринарии / Н.В. Демидов, С. В. Березкина. – М. : ВАСХНИЛ, 1986. – 85 с.

12. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. Council Directive 86/609/EEC of 24 November 1986 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes. Official Journal of the European Communities. – L. 358. – 1986. – P. 1–29.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ХЛОРОХИНА ПРИ ЦИЛИАФОРОЗАХ РЫБ / Евтушенко А.В.

В экспериментальных условиях было определено эффективность препарата «Рибохин» с действующим веществом хлорохин при цилиафорозных инвазиях рыб – хилодонеллезе, триходинозе, ихтиофтириозе. Двукратное применение препарата «Рибохин» в суточной дозе 10 мг на 1 кг массы рыб (по ДВ) проявляет 100 % противопаразитарную эффективность при спонтанной микстинвазии карпа возбудителями Chilodonella cyprini и Trichodina nigra, при спонтанной инвазии канального сома возбудителями Ichthyophthirius multifiliis. Применение препарата «Рибохин» в условиях рыбоводческих хозяйств путем вскармливания его с кормом обеспечивает 100 % эффективность при лечении цилиафорозов рыб.

Ключевые слова: *цилиафорозы, хлорохин, рыба, лечебная доза, противопаразитарная эффективность.*

EFFECTIVENESS OF THE DRUG BASED ON CHLOROQUINE FOR CILIOPHOROSIS TREATMENT IN FISH / Yevtushenko A.V.

Introduction. *Ciliophorosis is a group of diseases caused by parasitic infusoria, including ichthyophytosis, chylodonelosis, and trichodynosis, which are widespread in Ukraine. The drug "Rybokhin" was designed in the NSC IECVM. Its active substance is chloroquine, the derivative of 4-aminoquinolines. Previous studies have been conducted to confirm low toxicity of chloroquine to fish.*

The goal of the work *was to study the antiparasitic effectiveness of the drug "Ribokhin" during the spontaneous invasion of fish caused by ciliophorosis causative agents.*

Materials and methods. *In laboratory experiments the Cyprinus carpio (n=50) spontaneously infested with Chilodonella cyprinid and Trichodina nigra mixed invasion, and Ictalurus punctatus (n=60) spontaneously infested with Ichthyophthirius multifiliis were used. During the experiment fishes received "Ribokhin" individually per os for two days in a daily dose of 2; 5; 10 and 20 mg/kg of body weight (by AI). The effectiveness of "Ribokhin" was estimated under industrial conditions in a dose of 10 mg/kg of fish body weight for two days to treat one year old Ctenopharyngodon idella (n–1500), which were spontaneously infested with Ichthyophthirius multifiliis.*

Results of research and discussion*. It was confirmed 100% efficacy of "Ribokhin" for chilodonalosis and trichodinosis mixed invasion of carp and ichthyophthiriosis invasion of channel catfish was registered after administration of two doses by 10 mg/kg each (by AI). Daily administration of "Rybokhin" with feed to fish in a daily dose of 10 mg/kg for two days (by AI) provides 100% efficacy in fish ciliophorosis treatment.*

Conclusion and prospects for further research*. The obtained results indicated that the use of the drug "Ribokhin" by feeding fish in a dose of 10 mg/kg (by AI) for two days provided 100% efficacy for fish ciliophorosis treatment. The preparation can be used in the practice of veterinary medicine for parasitic protozoa diseases control.*

Keywords: *ciliophorosis, chloroquine, fish, therapeutic dose, antiparasitic efficacy.*

REFERENCES

1. Katjuha, S.M., & Voznjuk, I.O. (2016). Poshyrennja invazijnyh hvorob ryb u vodojmah Rivnenskoi oblasti [Distribution of invasive fish diseases in the reservoirs of the Rivne region]. *Veterynarna biotehnologija – Veterinary biotechnology*, 28, 94-101 [in Ukrainian].

2. Petrov, R.V. (2012). Analiz epizootychnoi' sytuacii' shhodo hvorob prisnovodnoi' ryby zaraznoi' etiologii' v mezhah Ukrai'ny [Analysis of the epizootic situation regarding freshwater fish diseases of infectious etiology within Ukraine]. *Visnyk Sumskogo nacionalnogo agrarnogo universytetu «Veterynarna medycyna» – Bulletin of the Sumy National Agrarian University "Veterinary Medicine"*, 7 (31), 119-123 [in Ukrainian].

3. Stybel, V.V., Berezovskyj, A.V., Dovgij, Ju.Ju. et al. (2016). *Invazijni hvoroby ryb: navch. posib.* [*Invasive fish diseases: Tutorial*]. Zhytomyr: Polissja [in Ukrainian].

4. Nastavlenie po primeneniju tehnicheskih i organicheskih krasitelej (osnovnyh jarko-zelenogo i fioletovogo «K» ot 19 apr. 1971) dlja profilakticheskoj obrabotki ryby v zimovalnyh prudah [Guidelines on the use of technical and organic dyes (the main bright green and purple "K") for the preventive treatment of fish in wintering ponds from 19 April 1971]. (1971, 19 April). *Veterinarnoe zakonodatelstvo – Veterinary legislation,* 1, 516-518 [in Russian].

5. Nastavlenie po primeneniju rastvora formal'degida dlja protivoparazitarnoj obrabotki ryb v rybovodnyh zimoval'nyh kompleksah ot 28 fevralja 1984 g. [Guidelines on the use of formaldehyde solution for antiparasitic treatment of fish in fish-breeding wintering complexes].(1984, 28 February). *Veterinarnoe zakonodatelstvo – Veterinary legislation,* 4, 582-587 [in Russian].

6. Krafts, K., Hempelmann, E., & Skórska-Stania, A. (2012). From methylene blue to chloroquine: a brief review of the development of an antimalarial therapy. *Parasitol Res.*, 111(1), 1-6. doi: 10.1007/s00436-012-2886-x.

7. Vaziri, A., & Warburton, B. (1994). Slow release of chloroquine phosphate from multiple taste-masked W/O/W multiple emulsions. *Journal of Microencapsulation*. 11 (6), 641-8. doi: 10.3109/02652049409051114.

8. Hemdal, J. (2013). Aquarium Fish: Chloroquine: A «New» Drug for Treating Fish Diseases. *Advanced Aquafish*, Vol. XII, Issue I. URL: https://www.advancedaquarist.com/2013/2/fish.

9. Byhovskaja-Pavlovskaja, I.E. (1985). *Parazity ryb: Rukovodstvo k izucheniju [Fish Parasites: A Guide to Learning]*. L.: Nauka [in Russian].

10. Markevich, A.P. (1951). *Parazitofauna presnovodnyh ryb USSR [Parasitofauna of freshwater fish of the Ukrainian SSR]*. K.: Izd-vo AN USSR [in Russian]

11. Demidov, N.V., & Berezkina, S.V. (1986). *Metodicheskie rekomendacii po ocenke angel'mintikov v veterinarii [Methodical recommendations on the assessment of angelmintik in veterinary medicine]*. M.: VASHNIL [in Russian].

12. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. Council Directive 86/609/EEC of 24 November 1986 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes. (1986). *Official Journal of the European Communities*, *L.* 358, 1-29.

УДК 619:636:615:331:339
DOI: 10.31073/vet_biotech34-05

ЄРМОЛЕНКО О.М.*, e-mail: alex-dndi@ukr.net
Інститут ветеринарної медицини НААН

ПРОЛІФЕРАТИВНА ЕНТЕРОПАТІЯ СВИНЕЙ (ІЛЕЇТ) (ОГЛЯДОВА СТАТТЯ)

У статті наведена інформація щодо епізоотології хвороби, клінічних ознак, діагностики та поширення проліферативної ентеропатії свиней у світі та на теренах нашої держави на основі аналізу даних літературних джерел та результатів досліджень вітчизняних науковців. На сьогодні понад 80 % свинарських ферм Європи позитивні щодо Lawsonia intracellularis.

Детально підібраний огляд щодо захворювання надасть можливість своєчасно попередити виникнення даної інфекції та провести ефективні заходи профілактики й боротьби із захворюванням.

Ключові слова: *проліферативна ентеропатія, свині, ілеїт, Lawsonia intracellularis.*

Вступ. Серед хвороб свиней, особливо поросят, інфекційної етіології за частотою виникнення, поширенням та величиною економічних збитків провідне місце займають хвороби органів травлення. При цьому виду патології відмічається дисфункція не лише органів апарату травлення, але й порушується діяльність інших органів і систем організму. Це проявляється порушенням всіх видів обміну речовин: ліпідного, вуглеводного, білкового та водно-електролітного. На значні збитки від розвитку шлунково-кишкових хвороб серед свиней вказують ряд дослідників [1–3]. Згідно їх даних 28–30 % свинопоголів'я хворіє на діареї та ентерити. Розвиток хвороб шлунково-

* Аспірант, науковий керівник – д-р вет. наук, ст. наук. сп. **О.Є. Айшпур**