

ЕФЕКТИВНІСТЬ НАСТОЯНКИ ЧЕМЕРИЦІ ПРОТИ ЕКТОПАРАЗИТІВ У ТВАРИН

Довгій Юрій Юрійович

доктор ветеринарних наук, професор
 Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
 ORCID: 0000-0002-9927-0646
 yuriydovgij.vet@gmail.com

Березовський Андрій Володимирович

доктор ветеринарних наук, професор
 Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
 ORCID: 0000-0002-5825-9504
 bav13@meta.ua

Прус Павло Миколайович

старший лаборант
 Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
 ORCID: 0000-0001-7905-1158

Згозінська Оксана Анатоліївна

кандидат ветеринарних наук, доцент
 Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
 ORCID: 0000-0003-4622-6307
 ksenya_sss@ukr.net

Бездітко Людмила Володимирівна

кандидат ветеринарних наук
 Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
 ORCID: 0000-0003-4038-7759
 bezditkolv@ukr.net

Надійний захист тварин від паразитичних комах є запорукою їх здоров'я. Укуси кровосисних комах, вошей, кліщів, бліх викликають занепокоєння, роздратування, запальну й алергічну реакцію, токсикоз, виснаження. На сьогоднішній день на ринку є значна гамма сучасних високоякісних ветеринарних препаратів, що володіють інсектицидними та акарицидними властивостями. Ці засоби характеризуються різними спектрами дії, протективним ефектом, токсичністю для теплокровних. Іноді використання деяких інсектицидів обмежується їх шкідливим впливом на тварин та стан зовнішнього середовища. Тому свою роботу ми присвятили вивченню терапевтичної ефективності препарату на рослинній основі як альтернативному методу боротьби з ектопаразитами. Метою роботи було вивчити ефект від використання настоянки чемериці («Бровафарма», Україна), ДР – протозератрин) проти ектопаразитів у різних видів тварин (ВРХ, ДРХ, собаки). Настоянку розводили нехлорованою водою у рівнозначному співвідношенні (1:1) та наносили на шерстний покрив тварин. Повторну обробку препаратом проводили через 8-10 діб. У ВРХ під час досліджень виявлено збудник *Haematopinus eurysternus* (II=11,7±5,4 екз.), у овець – *Linognathus ovillus* (II=5,4±0,6 екз.), *L. pedalis* (II=3,5±0,4 екз.); у кіз – *L. caprae* (II=2,3±0,1 екз.). Основним видом бліх, який зустрівся у дослідних собак, був *Ctenocephalides felis* (II=17,1±2,07 екз.), у меншій мірі – *C. canis* (II=1,8±0,4 екз.). У деяких собак, породи німецька вівчарка виявили також бліх *Spilopsyllus cuniculi* (II=6,0±0,7 екз.). Через 2 години після обробки шерстного покриву тварин живих паразитів не виявили (EE = 100%). Проведено гематологічні дослідження клінічно здорових та уражених *C. felis* собак. Морфологічні дослідження крові уражених собак вказують на лейкоцитоз різного ступеня (до 13,25±0,33 Г/л), у лейкоформулі виражені еозинофілія (до 15,3±0,52 %), лімфоцитопенія (до 9,27±0,36 %), збільшення кількості паличкоядерних нейтрофілів (до 2,6±0,20 %). У крові інвазованих собак зменшується кількість еритроцитів (на 10,4 %) та вміст гемоглобіну (на 16,45 %).

Ключові слова: настоянка чемериці, ектопаразити, інтенсивність інвазії, ктеноцефалідоз, кров, шерстний покрив.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.1.6>

Вступ. В умовах сучасного ефективного розвитку галузей тваринництва суттєву роль відіграє боротьба з ектопаразитами тварин. Ектопаразити, такі як блохи, воші, м'ясні мухи та кліщі, завдають клопоту і людям, і тваринам (Hayes

et al., 2015; Kruchynenko, 2020). Подібні паразити значною мірою впливають на продуктивність свійського тваринництва, оскільки зменшують приріст маси, погіршують якість шкіри, хутра, шерсті і м'яса, а в деяких випадках призво-

дять до загибелі тварин (Adler, 2019; Clark et al., 2018; Proskurina & Nahorna, 2019). Ектопаразити також призводять до захворювань і погіршують самопочуття домашніх тварин. Оскільки ектопаразити завдають шкідливого впливу здоров'ю тварин, це має негативний відбиток на їх робочих якостях (Artemenko et al., 2020; Shevchenko, 2019).

Наявність в природних умовах зони Полісся та Лісостепу України великої кількості збудників ектопаразитозів вимагає обов'язкового планування протипаразитарних заходів (Belykh, 2020; Mashkey et al., 2017; Shevchenko, 2013). Доведено, що використання одних й тих же хіміотерапевтичних засобів, безперечно, спричиняє селекцію стійких до них збудників інвазійних хвороб (Coles & Dryden, 2014). Тому, для успішної боротьби з паразитами, які завдають істотних збитків здоров'ю тварин, необхідно мати шанс ротатції препаратів, корекції їх доз тощо (Periyaveeturaman et al., 2015; Pirali-Kheirabadi & Razzaghi-Abyaneh, 2007). Обмеження на використання деяких інсектицидів за рахунок їх впливу на здоров'я людини і стан зовнішнього середовища все частіше ведуть до розробки альтернативних підходів боротьби з ектопаразитами, серед яких особливу увагу приділяють препаратам на рослинній основі (Ellse L., & Wall R. 2014; Alavanja & Bonner, 2012; Allan et al., 2003; Chouhan et al., 2022; Davidović et al., 2012; Macchioni et al., 2004; Mayera et al., 2014). Одним із таких засобів є настоянка чемериці, яка за зовнішнього використання володіє ектоцидною дією відносно імаго та личинок збудників шкірних ентомозів (волосоїдів, вошей, бліх, пухоїдів) (Davidović et al., 2010; Maior & Dobrota, 2013; Nueleanu, 2008).

Мета: Вивчення терапевтичної ефективності настоянки чемериці проти ектопаразитів у різних видів тварин.

Матеріали і методи досліджень. Наукові дослідження проводилися на базі навчально-наукової ферми Поліського національного університету та приватній вівцефермі с. Скоморохи Житомирського району.

Матеріалом для досліджень слугували велика рогата худоба собаки, вівці, кози. Для експерименту було сформовано по дві дослідні групи корів, овець, кіз та собак в кількості 7 голів кожна. Корови були чорно-рябої породи, віком від 3 до 5 років, маса тіла 450–500 кг. Вівці були віком 3–4 роки, романівської породи маси тіла 30–40 кг. Кози, полтавської породи, були віком 2–3 роки, масою тіла 30–40 кг. Собаки були різних порід (німецька вівчарка, такси, алабай) віком від 2 до 6 років.

Тварин обстежували шляхом огляду, пальпації (промацуванням) шкіри тварин у місцях локалізації шкірних уражень на всій поверхні тіла. У ході експерименту провели гематологічні дослідження уражених (дослідна група) та клінічно здорових собак (контрольна група).

Для боротьби з ектопаразитами використовували настоянку чемериці («Бровафарма», Україна), ДР – прототреатрин). Це розчин світло-коричневого кольору зі специфічним запахом, який перед проведенням досліджень розводили нехлорованою водою у рівнозначному співвідношенні (1:1). Цим розчином добре змочували шерстний покрив тварин у місцях скупчення збудників ектопаразитів. Через 15–20 хв. оброблену ділянку ретельно вичісували імили водою та милом. Для виявлення вошей тварин поміщали на 15 хвилин під електролампу. Комах, що виповзали на поверхню,

досліджували морфологічно для ідентифікації виду. Для визначення кількості бліх тварин вичісували та ідентифікували комах. Для виявлення блошиної інвазії за умов відсутності дорослих комах проводили паперовий тест. Для цього вичесану шерсть поміщали на вологий фільтрувальний папір і виявили сліди блошиних фекалій, що містили кров. Ідентифікацію блох проводили шляхом визначення кількості та розміщення ктенидій на передньому і задньому краях тіла комах. Підрахунок вошей і бліх у різних видів тварин проводили на площі 10 см² шкіри. Повторну обробку настоянкою чемериці проводили через 8–10 дб.

Результати. При огляді тварин перш за все звертали увагу на стан шерстного покриву тварин. Під час клінічного огляду інвазовані тварини проявляли неспокій, наявний постійний свербіж, а при сильному ураженні – виснаження. Виявляли невеликі папули, розсували шерсть та оглядали шкіру на наявність на ній комах-паразитів. Також у тварин відмічали вологі дерматити на уражених ділянках тіла, випадіння шерсті. Хронічна форма виражалася у розвитку алопецій, гіперпігментацій шкіри. Ураження локалізувалися головним чином в ділянці попереково-крижового відділу, спини, кардіо-медіальної частини стегон, на череві.

У корів під час досліджень нами було виявлено збудник *Haematopinus eurysternus*, що відносяться до родини *Haematopinidae* (табл. 1).

Таблиця 1

Інвазованість корів вошами у перерахунку на 10 см² шкіри

№ тварини	<i>Haematopinus eurysternus</i> родини <i>Haematopinidae</i>
1	12
2	4
3	16
4	18
5	14
6	10
7	8
Інтенсивність інвазії	11,7 ± 5,4

У овець і кіз під час досліджень нами було виявлено такі види збудників: вівці – *Linognathus ovillus*, *L. pedalis*; кози – *L. caprae* (табл. 2).

Із таблиці 2 видно, що у овець найвищу інтенсивність інвазії за ураження овець збудником *Linognathus ovillus* у порівнянні з *L. pedalis*. Кози були менш уражені, судячи з інтенсивності інвазії, хоча вони знаходилися в одній кошарі. Після обробки овець і кіз розчином настоянки чемериці, через 2 години ЕЕ – склала – 100%.

Основним видом бліх, який зустрічався у дослідних собак, був *Stenocephalides felis*, дещо у меншій кількості виявили вид *C. canis*. У деяких собак, породи німецька вівчарка виявили також бліх *Spilopsyllus cuniculi*. Ідентифікацію бліх проводили шляхом визначення кількості та розміщення ктенидій на передньому та задньому краях голови комах. Результати визначеності інтенсивності інвазії наведені (табл.3).

Інвазованість овець і кіз ектопаразитами у перерахунку на 10 см² шкіри

№ тварини	вівці		кози
	<i>Linognathus ovillus</i>	<i>Linognathus pedalis</i>	<i>Linognathus caprae</i>
1	4	2	8
2	6	4	6
3	8	3	12
4	2	2	14
5	10	6	3
6	3	4	4
7	5	4	4
II	5,4±0,6	3,5±0,4	2,3±0,1

Таблиця 3

Інвазованість собак блохами різних видів у перерахунку на 10 см² шкіри

№	<i>Ctenocephalides felis</i>	<i>Ctenocephalides canis</i>	<i>Spilopsyllus cuniculi</i>
1	20	1	2
2	26	3	-
3	14	1	10
4	32	-	12
5	8	3	8
6	12	4	4
7	8	1	6
II	17,1±2,07	1,8±0,4	6,0±0,7

Як, видно із таблиці 3, основним видом бліх – паразитів собак був *Ctenocephalides felis* (котяча блоха), а інтенсивність інвазії *Ctenocephalides canis* була найменшою. Через 2 години після обробки живих паразитів не виявили, ЕЕ – склала 100 %.

На другу добу після обробки свербіж у дослідних тварин не проявлявся. Після нанесення розчину настоянки чемериці у розведенні 1:1 з водою, у тварин не відмічали жодних алергічних проявів та ускладнень.

За даними таблиці 4 морфологічні показники крові собак за ктеноцефалідозу можна характеризувати таким чином. Вміст гемоглобіну у крові хворих собак нижчий на 18 %, порівняно з клінічно здоровими тваринами. Кількість еритроцитів у крові хворих тварин нижча на 10,2 %, порівняно з клінічно здоровими собаками. Колірний показник відповідно був нижчий в собак дослідної групи (на 6,7 %). Такі зміни показників крові свідчать про розвиток вираженої анемії у собак, уражених блохами.

Відомо, що здатність еритроцитів переносити кисень залежить від вмісту в них гемоглобіну. Зниження як кількості еритроцитів, так і вмісту гемоглобіну в них призводить до порушення окислювальних процесів в організмі і розвитку гіпоксії. Кількість лейкоцитів у хворих тварин достовірно вища на 20 %, порівняно з клінічно здоровими.

У собак, уражених блохами, виявляли зміни в лейкоформулі крові. Кількість сегментоядерних нейтрофілів у хворих тварин достовірно нижча на 5%, порівняно з клінічно здоровими. Кількість паличкоядерних нейтрофілів у хворих собак була вищою у 2,8 разів. Кількість еозино-

філів у хворих собак перевищувала аналогічний показник у здорових тварин майже у 4 рази та відповідала 15,33 %. У хворих собак, порівняно з клінічно здоровими, кількість лімфоцитів вдвічі нижча. Достовірну різницю також реєстрували між кількістю моноцитів у крові собак дослідної та контрольної груп. Достовірно вищою у хворих собак, відносно клінічно здорових, була швидкість осідання еритроцитів. Різниця склала 11,2 мм/год.

Виявлений лейкоцитоз у собак, уражених ектопаразитами, вказує на наявність запальних процесів у шкірі. Достовірно зниження у хворих собак відсотку сегментоядерних нейтрофілів і значне підвищення паличкоядерних нейтрофілів вказує на активний фагоцитоз в місцях запалення.

Достовірно виражена еозинофілія у хворих тварин є ознакою активного протипаразитарного захисту організму і участі еозинофілів у знешкодженні токсинів й зменшенні запальних реакцій.

У хворих собак, порівняно з клінічно здоровими тваринами, достовірно зниження відсотку лімфоцитів вказує на активний імунологічний захист організму, в основі якого лежить здатність лімфоцитів реагувати на чужорідні антигени.

Незначне зростання кількості моноцитів в крові хворих собак вказує на активізацію імунологічного захисту організму. Моноцити циркулюють в кровотоці 1–1,5 доби, потім поселяються в тканини і диференціюються в макрофаги. В тканинах макрофаги, взаємодіючи з лімфоцитами, відіграють ключову роль в розпізнаванні антигенів і у взаємодії з ними імунокомпетентних клітин.

Гематологічні показники собак при ктеноцефалідозі, $M \pm m$

Показники	Групи тварин	
	дослідна n=7	контрольна n=7
Гемоглобін, г/л	127,9±1,43**	153,1±3,69
Еритроцити, Т/л	5,54±0,42	6,18±0,26
Колірний показник	0,69±0,02	0,74±0,05
Лейкоцити, Г/л	13,25±0,33***	10,75±0,26
Лейкоформула, %		
базофіли	0	0
еозинофіли	15,33±0,52***	4,0±0,52
юні нейтрофіли	0	0
паличкоядерні нейтрофіли	2,6±0,20***	0,9±0,24
сегментоядерні нейтрофіли	62,2±0,95**	67,2±1,11
лімфоцити	9,27±0,36***	20,4±1,41
моноцити	10,53±1,06**	7,1±0,91
ШОЕ, мм/год	16,0±0,76***	4,8±0,44

Примітка: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ – порівняно зі здоровими тваринами.

Обговорення. Аналіз матеріалів наукових досліджень, що стосуються захворювань, викликаних ектопаразитами (ктеноцефалідозу, ліногнатошу, сифункулятошу) показав, що блохи є розповсюдженими комахами, які паразитують на тілі свійських і м'ясоїдних тварин як на території України, так і за її межами (Ahn et al., 2018; Gálvez et al., 2017; Jamshidi et al., 2012; Maleki-Ravasan et al., 2017; Seyoum et al., 2015; Xhaxhiu, 2009). Боротьба з ектопаразитами передбачає використання різноманітних інсектицидних препаратів (Hayes et al., 2015; Shevchenko, 2013). Наші дослідження направлені на вивчення терапевтичної ефективності препарату на рослинній основі як альтернативному методу лікування уражених тварин. З цієї метою було використано настоянку чемериці («Бровафарма», Україна, ДР – прототип). Цим розчином добре змочували шерстний покрив тварин у місцях скупчення збудників ектопаразитів, попередньо розвівши його нехлорованою водою у рівнозначному співвідношенні (1:1). Через 2 години після обробки шерстного покриву тварин живих паразитів не виявили (ЕЕ = 100%). Гематологічні дослідження собак, уражених *C. felis* свідчили про виражений лейкоцитоз (до

13,25±0,33 Г/л), еозинофілію (до 15,33±0,52 %), лімфоцитопенію (до 9,27±0,36 %), зростання кількості паличкоядерних нейтрофілів (до 2,6±0,20 %). У крові інвазованих собак зменшується кількість еритроцитів (на 10,4 %) та вміст гемоглобіну (на 16,45 %).

Висновки. Ектопаразитози є широко розповсюдженими хворобами тварин різних видів. У ВРХ ідентифікували збудник *Haematopinus eurysternus* (II=11,7±5,4 екз.), у овець – *Linognathus ovillus* (II=5,4±0,6 екз.), *L. pedalis* (II=3,5±0,4 екз.); у кіз – *L. caprae* (II=2,3±0,1 екз.). З ектопаразитів у собак наявні *Ctenocephalides felis* (II=17,1±2,07 екз.), рідше – *C. canis* (II=1,8±0,4 екз.) та *Spilopsyllus cuniculi* (II=6,0±0,7 екз.). Морфологічні дослідження крові уражених собак вказують на лейкоцитоз різного ступеня (до 13,25±0,33 Г/л), у лейкоформулі виражені еозинофілія (до 15,33±0,52 %), лімфоцитопенія (до 9,27±0,36 %), збільшення кількості паличкоядерних нейтрофілів (до 2,6±0,20 %). Обробка шерстного покриву тварин настоянкою чемериці в розведенні 1:1, та повторна обробка через 8-10 днів проявляють високу терапевтичну ефективність (ЕЕ=100 %) за уражень тварин паразитичними комахами.

Бібліографічні посилання:

- Adler, P. H. (2019). World Blackflies (Diptera: Simuliidae): A Comprehensive Revision of the Taxonomic and Geographical Inventory. Clemson: Clemson University Publishing, 139.
- Ahn, K. S., Huh, S. E., Seol, S. W., Kim, H. J., Suh, K. H., & Shin, S. (2018). *Ctenocephalides canis* is the dominant flea species of dogs in the Republic of Korea. *Parasites & Vectors*, 11(1), 196. DOI: 10.1186/s13071-018-2769-9.
- Alavanja, M. C., & Bonner, M. R. (2012). Occupational pesticide exposures and cancer risk: a review. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 15(4), 238–263. DOI:10.1080/10937404.2012.632358.
- Allan, B. F., Keesing, F., & Ostfeld, R. S. (2003). Effect of forest fragmentation on Lyme disease risk. *Conservation Biology*, 17(1), 267–272. DOI:10.1046/j.1523-1739.2003.01260.x.
- Artemenko, L. P., Goncharenko, V. P., Bukalova, N. V., Bahur, T. I., Antipov, A. A., Ljasota, V. P., Lytvynenko, O. P., & Bilan, A. S. (2020). Ektoparazytozy domashnykh i produktyvnykh tvaryn ta zasoby zakhystu [Ectoparasitoses of domestic and productive animals and ways to defend]. *Scientific Bulletin of Veterinary Medicine*, 2, 65–76. DOI: 10.33245/2310-4902-2020-160-2-65-76 (in Ukrainian)
- Belykh, I. P. (2020). Treatment and prevention of arachnoses, entomoses and nematodoses in small breeds dogs and cats with a drug based on moxidectin. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 548, 042034.
- Chouhan, A. S., Choudhary, K., & Prakash, P. (2022). A Research on Herbal Treatment against Ectoparasites in Cattle. *Journal of Animal Research & Veterinary Science*, 6(2), 0.39. DOI:10.24966/ARVS-3751/100039

8. Clark, N. J., Seddon, J. M., Šlapeta, J., & Wells, K. (2018). Parasite spread at the domestic animal – wildlife interface: anthropogenic habitat use, phylogeny and body mass drive risk of cat and dog flea (*Ctenocephalides* spp.) infestation in wild mammals. *Parasites & Vectors*, 11(1), 8. DOI: 10.1186/s13071-017-2564-z.
9. Coles, T. B., & Dryden, M. W. (2014). Insecticide/acaricide resistance in fleas and ticks infesting dogs and cats. *Parasites & Vectors*, 7(1), 8. DOI: 10.1186/1756-3305-7-8
10. Davidović, V., Joksimović Todorović, M., Stojanović, B., & Relić, R. (2012). Plant usage in protecting the farm animal health. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(1), 87–98. DOI: 10.2298/BAH1201087D
11. Davidović, V., Lazarević, M., Joksimović Todorović, M., Maksimović, Z., & Jovanović, M. (2010). The effect of the extract of rhizome and root of hellebore (*Helleborus odoratus* W. et K.) on parameters of white blood count and degree of phagocytosis in Wistar rats. *Acta Veterinaria*, 60(5–6), 605–618. DOI : 10.2298/AVB1006605D
12. Ellse, L., & Wall, R. (2014). The use of essential oils in veterinary ectoparasite control: a review. *Medical and Veterinary Entomology*, 28(3), 233–243. DOI:10.1111/mve.12033
13. Gálvez, R., Musella, V., Descalzo, M. A., Montoya, A., Checa, R., Marino, V., Martín, O., Cringoli, G., Rinaldi, L., & Miró, G. (2017). Modelling the current distribution and predicted spread of the flea species *Ctenocephalides felis* infesting outdoor dogs in Spain. *Parasites & Vectors*, 10(1), 428. DOI: 10.1186/s13071-017-2357-4.
14. Hayes, B., Schnitzler, B., Wiseman S., & Snyder D. E. (2015). *Veterinary Parasitology*, 207, 99–106.
15. Jamshidi, S., Maazi, N., Ranjbar-Bahadori, S., Rezaei, M., Morakabsaz, P., & Hosseininejad, M. (2012). A survey of ectoparasite infestation in dogs in Tehran, Iran. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 21(3), 326–329. DOI: 10.1590/s1984-29612012000300030
16. Kruchynenko, O. V. (2020). Ektoparazyty sobak i kotiv (poshyrennia ta likuvannia) [Ectoparasites of dogs and cats (spreading and treatment)]. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 3, 241–250. DOI: 10.31210/visnyk2020.03.28 (in Ukrainian)
17. Macchioni, F., Perrucci, S., Cecchi, F., Cioni, P. L., Morelli, I., & Pampiglione, S. (2004). Acaricidal activity of aqueous extracts of chamomile flowers, *Matricaria chamomilla*, against the mite *Psoroptes caniculi*. *Medical and Veterinary Entomology*, 18(2), 205–207. DOI: 10.1111/j.0269-283X.2004.00488.x.
18. Maior, M. C., & Dobrota, C. (2013). Natural compounds with important medical potential found in *Helleborus* sp. *Central European Journal of Biology*, 8, 272–285. DOI: 10.2478/s11535-013-0129-x
19. Maleki-Ravasan, N., Solhjoui-Fard, S., Beaucournu, J. C., Laudisoit, A., & Mostafavi, E. (2017). The Fleas (Siphonaptera) in Iran: Diversity, Host Range, and Medical Importance. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 11(1), e0005260. DOI: 10.1371/journal.pntd.0005260.
20. Mashkey, A. M., Yevtushenko, A. V., Dotsenko, K. A., & Sumakova, N. V. (2017). Intehrovana systema zakhystu zhuynykh tvarynh vid ektoparazytiv [Integrated security ruminant animals from ectoparasites]. *Veterinary Medicine*, 103, 396–399. (in Ukrainian)
21. Mayera, M., Vogl, C. R., Amorena, M., Hamburger, M., & Walkenhorst, M. (2014). Treatment of Organic Livestock with Medicinal Plants: A Systematic Review of European Ethnoveterinary Research. *Forsch Komplementmed*, 21, 375–386. DOI: 10.1159/000370216
22. Nueleanu, V-I. (2008). The effect of the unspecific therapy with hellebore (*Helleborus purpurascens*) on young sheep. *Proceedings 43rd Croatian and 3rd International Symposium on Agriculture Opatija Croatia*; 791:794.
23. Periyaveeturaman, C., Selvaraju, D., Kinhekar, A. S., Singh, P. K., & Ravikumar, R. (2015) Efficacy of herbal composition against ectoparasite infestation in dogs. *Advances in Applied Science Research*, 6, 242–245.
24. Piralí-Kheirabadi, K., & Razzaghi-Abyaneh, M. (2007). Biological activities of chamomile (*Matricaria chamomile*) flowers' extract against the survival and egg laying of the cattle fever tick (*Acaris Ixodidae*). *Journal of Zhejiang University Science B*, 8(9), 693–696. DOI: 10.1631/jzus.2007.B0693
25. Proskurina, I. V., & Nahorna, L. V. (2019). Biolohe-ekolohichna kharakterystyka zbudnykiv entomoziv velykoi rohatoi khudoby [Biological and ecological characteristics by agents of entomozes a cattle]. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 20(1), 139–144. (in Ukrainian)
26. Seyoum, Z., Tadesse, T., & Addisu, A. (2015). Ectoparasites Prevalence in Small Ruminants in and around Sekela, Amhara Regional State, Northwest Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine*, 2015. DOI: 10.1155/2015/216085
27. Shevchenko, A. M. (2013). Parazytozy velykoi rohatoi khudoby stiilovoho periodu ta suchasnyi stan rynku insektoakarytsydneykh preparativ Ukrainy [Parasitosis cattle stall period and the current state of the market insecto-acaricidal preparations in Ukraine]. *Veterinary Medicine of Ukraine*, 4(206), 15–18. (in Ukrainian)
28. Shevchenko, A. M. (2019). Shchodo kontroliu napadu zoofilnykh mukh na koriv v umovakh tvarynnytskykh prymishchen [Control of zoophilic flies' attacking dairy cows in livestock premises]. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 2, 232–237. DOI: 10.31210/visnyk2019.02.31 (in Ukrainian)
29. Xhaxhiu, D., Kusi, I., Rapti, D., Visser, M., Knaus, M., Lindner, T., & Rehbein, S. (2009). Ectoparasites of dogs and cats in Albania. *Parasitology Research*, 105(6), 1577–1587. DOI: 10.1007/s00436-009-1591-x.

Dovhii Yu. Yu., Dr. Vet. Sciences, Professor, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine
Berezovskyi A. V., Dr. Vet. Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine
Prus P. M., Assistant, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine
Zghozinska O. A., PhD, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine
Bezditko L. V., PhD, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine
Efficiency of tansy tincture against ectoparasites in animals

Reliable protection of animals from parasitic insects is the key to their health. Bites of blood-sucking insects, lice, ticks, and fleas cause anxiety, irritation, inflammatory and allergic reactions, toxemia, and exhaustion. Nowadays, there is a significant range of modern high-quality veterinary drugs on the market that have insecticidal and acaricidal properties. These products are characterized by different spectra of action, protective effects, and toxicity to warm-blooded animals. Sometimes, the use of some insecticides is limited due to their harmful impact on animals and the environment. Therefore, our research is devoted to studying the therapeutic effectiveness of a plant-based product as an alternative method of fighting ectoparasites. The aim of the study was to investigate the effect of using tansy tincture ("Brovapharma", Ukraine, active substance – protoveratrine) against ectoparasites in various animal species (cattle, small cattle, dogs). The tincture was diluted with non-chlorinated water in an equivalent ratio (1:1) and applied to the animal's hair coat. Re-treatment with the preparation was carried out after 8-10 days. During the research, the causative agent of *Haematopinus eurysternus* ($II = 11,7 \pm 5,4$ ex.) was found in cattle, *Linognathus ovillus* ($II = 5,4 \pm 0,6$ ex.), *L. pedalis* ($II = 3,5 \pm 0,4$ ex.) in sheep, and *L. caprae* ($II = 2,3 \pm 0,1$ ex.) in goats. The main species of fleas found in the research dogs was *Ctenocephalides felis* ($II = 17,1 \pm 2,07$ ex.), and to a lesser extent *C. canis* ($II = 1,8 \pm 0,4$ ex.). In some dogs, of the German Shepherd breed, fleas *Spilopsyllus cuniculi* ($II = 6,0 \pm 0,7$ ex.) were also found. Two hours after applying the preparation to the animal's hair coat, no live parasites were found ($EE = 100\%$). Hematological studies were carried out on clinically healthy and *C. felis* – infected dogs.

Morphological blood studies in affected dogs indicate leukocytosis of varying degrees (up to $13,25 \pm 0,33$ G/l), expressed eosinophilia (up to $15,33 \pm 0,52\%$), lymphocytopenia (up to $9,27 \pm 0,36\%$), and an increase in the number of rod-shaped neutrophils (up to $2,6 \pm 0,20\%$). The number of erythrocytes in the blood of infested dogs decreases (by 10,4%), as does the hemoglobin content (by 16,45 %).

Key words: tansy infusion, ectoparasites, intensity of invasion, ctenocephalidosis, blood, fur coat.