



review article | 636.7.8:616.995.7 | doi: 10.31210/visnyk2020.03.28

ECTOPARASITES OF DOGS AND CATS (SPREADING AND TREATMENT)

O. V. Kruchynenko

ORCID  [0000-0003-3508-0437](https://orcid.org/0000-0003-3508-0437)

Poltava State Agrarian Academy, 1/3, Skovorody str., Poltava, 36003, Ukraine

E-mail: oleg.kruchynenko@pdaa.edu.ua

How to Cite

Kruchynenko, O. V. (2020). Ectoparasites of dogs and cats (spreading and treatment). *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (3), 241–250. doi: 10.31210/visnyk2020.03.28

Data concerning relatively most widespread causative agents of dog and cat ectoparasitic diseases (*Canis lupus familiaris* & *Felis catus* Linnaeus, 1758) have been given in the article. They are of interest to doctors of veterinary medicine. Chemical-therapeutical preparations, which are available in the world pharmaceutical market and used with the aim of treatment and prevention of such dog and cat diseases, have been presented. The main pathogens of dog and cat ectoparasitic diseases have been considered taking into account modern systematic parasites' condition. The peculiarities of ectoparasites' spreading on the territory of Ukraine and the world have briefly been presented according with the data of well-known scholars in veterinary parasitology. Information as to peculiarities of using insect-acaricidal preparations in case of animal infestation with ticks and insects has been generalized. Data about the most widely spread preparations and chemical compounds, which are active substances of these preparations (their chemical names in different counties of the world, also the synonyms and main pharmacological properties), have been given in the paper. The information has been proosed concerning dosages and peculiarities of using insect-acaricidal preparations in case of ectoparasitic diseases of dogs and cats according to the data of modern scientific literature and corresponding recommendations as to their practical application. While reviewing, it has been revealed that cats are most often infected with *O.cynotis*. Young animals are most susceptible to otodectic mange. The peak of invasion on the territory of Ukraine is observed in winter period. It has been found that dogs are more susceptible to ctenocephalosis and demodicosis. Dogs are also more often attacked by ixodids. The aim of the work was to show modern state concerning ectoparasitic diseases of dogs and cats both on the territory of Ukraine and in the world, single out the existing insect-acaricidal preparations, generalize the information as to their application. It has been established that preparations based on fipronil, and permethrin or selamectin are most often used for the treatment and prevention of dog and cat ectoparasitoses. In case of acariases, ivermectin remains the effective preparation. The conducted analysis of literature sources will enable to supplement the available data concerning the spreading, prevention, and treatment of dogs' and cats' ectoparasitoses. The data presented in the article will help specialists of veterinary medicine choose effective insect-acaricide. At the same time, the given information will help ensure veterinary well-being of dogs and cats in Ukraine.

Key words: dogs, cats, ixodids, fleas, *Otodectes*, *Demodex*, *Sarcoptes*, *Trichodectes*, insect-acaricides.

ЕКТОПАРАЗИТИ СОБАК І КОТІВ (ПОШИРЕННЯ ТА ЛІКУВАННЯ)**О. В. Кручиненко**

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна

У статті наведено дані відносно найбільш поширених збудників ектопаразитарних захворювань собак і котів (*Canis lupus familiaris* & *Felis catus* Linnaeus, 1758), що представляють інтерес для лікарів ветеринарної медицини. Перелічено хіміотерапевтичні препарати, наявні на світовому фармацевтичному ринку, які застосовуються з метою лікувально-профілактичних обробок у домашніх собак та котів. Розглянуто основні збудники ектопаразитарних захворювань собак і котів, зважаючи на сучасне систематичне положення паразитів. Коротко наведено особливості поширення ектопаразитів на території України й світу згідно з даними відомих учених у галузі ветеринарної паразитології. Узагальнено інформацію щодо особливостей використання інсектоакарицидних препаратів у разі ураження тварин кліщами та комахами. У роботі наведено відомості найпоширеніших препаратів та хімічних посидань, що є діючими речовинами цих препаратів (їхні хімічні назви, існуючі в різних країнах світу, синоніми, основні фармакологічні властивості). Наведено інформацію щодо дозування та особливостей використання інсектоакарицидних засобів у разі ектопаразитарних захворювань собак і котів згідно з даними сучасної наукової літератури та відповідними рекомендаціями щодо їх виробничого застосування. У процесі огляду встановлено, що коти найчастіше уражуються *O. supotis*. До отодектозу найбільш сприйнятливі молоді тварини. Пік інвазії на території України припадає на зимовий період. З'ясовано, що собаки більш сприйнятливі до ктеноцефальозу та демодектозу. На собак також частіше нападають іксодові кліщі. Метою цієї роботи було показати сучасний стан щодо ектопаразитарних захворювань собак і котів як на території України, так і у світі загалом, виділити існуючі інсектоакарицидні препарати, узагальнити інформацію щодо їхнього використання. Встановлено, що для лікування й профілактики ектопаразитів у собак і котів найчастіше використовують препарати на основі фіпронілу й перметрину або селамектину. У разі акарозів ефективним препаратом залишається івермектин. Проведений аналіз літературних джерел дасть змогу розширити вже наявні дані стосовно поширення, профілактики та лікування ектопаразитів у собак і котів. Наведені у статті дані допоможуть фахівцям ветеринарного профілю підібрати ефективний інсектоакарицид. Так само наведена інформація допоможе забезпечити ветеринарне благополуччя собак та котів України.

Ключові слова: собаки, коти, іксодові кліщі, блохи, отодектеси, демодекси, саркоптеси, триходектеси, інсектоакарициди.

ЭКТОПАРАЗИТЫ СОБАК И КОШЕК (РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ)**О. В. Кручиненко**

Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

В статье приведены данные относительно наиболее распространенных возбудителей эктопаразитов у собак и кошек (*Canis lupus familiaris* & *Felis catus* Linnaeus, 1758) представляющие интерес для врачей ветеринарной медицины. Перечислены препараты, которые присутствуют на мировом фармацевтическом рынке и широко применяются с целью лечебно-профилактических обработок у собак и кошек. Рассмотрены основные возбудители эктопаразитарных заболеваний собак и кошек с учетом современного систематического положения паразитов. Коротко приведены особенности их распространения на территории Украины и за ее пределами согласно данным известных ученых в области ветеринарной паразитологии. Обобщена информация об особенностях использования инсектоакарицидных препаратов при поражении собак и кошек эктопаразитами. Целью данной работы было показать современное состояние относительно эктопаразитарных заболеваний собак и кошек как на территории Украины, так и в мировом масштабе, выделить существующие инсектоакарициды, обобщить информацию по их применению.

Ключевые слова: собаки, кошки, иксодовые клещи, блохи, отодектесы, демодексы, саркоптесы, триходектесы, инсектоакарициды.

Поширення ектопаразитів собак і котів.

Ектопаразити собак (*Canis lupus familiaris* Linnaeus, 1758) і котів (*Felis catus* Linnaeus, 1758) є надзвичайно поширеними хворобами в багатьох регіонах світу. Захворювання у тварин спричиняють кліщі родів *Ixodes* (Latreille, 1795), *Demodex* (Owen, 1843), *Otodectes*, *Sarcoptes*, *Notoedres* та комахи родів *Ctenocephalides*, *Linognathus*, *Trichodectes*. Збудниками вказаних хвороб є: *Demodex canis* (Leydig, 1859), *Otodectes cynotis* (Hering, 1838), *Sarcoptes scabiei* (Linnaeus, 1758), *Notoedres cati* (Hering, 1838), *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826), *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835) *Linognathus setosus* (von Olfers, 1816), *Trichodectes canis* (De Geer, 1778) [18].

Іксодові кліщі значно поширені на всіх континентах земної кулі [10, 17, 20, 26, 28, 32, 53, 54]. У Штаті Квара (Нігерія) двісті сімдесят одна собака (81,4 %) були заражені щонайменше одним видом ектопаразиту. Найпоширенішими були іксодові кліщі, блохи та воші [1]. Інші дослідження свідчать, що в собак найбільш поширеними були кліщі, блохи та воші [22].

Хвороби, що переносяться кліщами, є основною проблемою охорони здоров'я населення та тварин на Європейському континенті. *Ixodes ricinus*, насамперед асоційований із листяними та мішаними лісами, є головним вектором збудників вірусних, бактеріальних та найпростіших зоонозних захворювань у Європі [50]. Найпоширеніший вид кліщів (*I. ricinus*) останнім часом виявлений у багатьох країнах або європейських регіонах, включаючи Скандинавію, Британські острови, Центральну Європу, Францію, Іспанію, Італію, Балкани та Східну Європу [36].

У Великобританії іксодові кліщі виявляли у 30,0 % собак. Серед зібраних кліщів до виду ідентифікували таких: *Ixodes ricinus* (Linnaeus) виявлено на 5265 собаках (89 %), *Ixodes hexagonus* Leach на 577 (9,8 %) та *Ixodes canisuga* Johnston на 46 (0,8 %). У десяти собак паразитував *Dermacentor reticulatus* (Fabricius), у одного – *Dermacentor variabilis* (Say), у трьох були *Haemaphysalis punctata* Canestini & Fanzago, у 13 – *Rhipicephalus sanguineus* Latreille [3]. Попередні дослідження виявили, що факторами ризику прикріплення кліщів були породи собак, зокрема тер'єр, мисливські та пастуші [60].

Результати досліджень, проведені в Італії, свідчать, що 45,7 % собак мали хоча б один вид кліща. *Rhipicephalus sanguineus* був найпоширенішим видом. Довгошерсті собаки мали більший ризик зараження кліщами, як і собаки, що утримувались на подвір'ї [34].

Дослідники з Латвії ідентифікували такі види іксодових кліщів: *Ixodes ricinus*, *Ixodes persulcatus* та *Dermacentor reticulatus*. Указані кліщі (40,0 %) містили переносників небезпечних хвороб таких як: рикетсіоз, бореліоз, анаплазмоз та бабезіоз [41].

Найпоширенішими видами кліщів, що паразитують у Польщі, є *Ixodes ricinus* та *Dermacentor reticulatus*. 86 % собак були уражені кліщем *D. reticulatus*, тоді як *I. ricinus* був домінуючим кліщем, зібраним від котів (94%) [37].

На території Тульської області *Ixodes ricinus* значно поширений у природних біотопах та відіграє важливу епідеміологічну роль [27]. Іксодові кліщові бореліози займають провідне місце серед зоонозних інфекцій на території Російської Федерації [47].

Ixodes ricinus Latr, 1804, *Dermacentor reticulatus* Koch, 1844 є найбільш поширеними видами кліщів на території Харківського регіону. Ураженість збудником Лайм-бореліоз становила 12,98 % [49].

Значна кількість публікацій присвячена проблемі демодекозу собак. Зокрема, на території Індії демодекоз реєстрували у 1697 (3 %) випадках серед собак. Молоді собаки віком до одного року є більш чутливими до захворювання [43].

Demodex canis Leydig у собак на території Тайваню реєструвався з екстенсивністю 7,2 %. Пік інвазії відбувався взимку з ЕІ 12,5 % [67].

При обстеженні 48 вуличних собак (27 самців та 21 самок), серед них 30 (62,5 %) були заражені одним або кількома видами кліщів. Два види кліщів були ідентифіковані як *Sarcoptes scabiei* var. *canis* та *Demodex canis*. Встановлено, що інвазованість собак віком 1–2 роки була значно вищою, ніж собак віком 2–4 роки [5].

За даними В. В. Іринчука, демодекоз одна з чотирьох найбільш поширених заразних патологій собак у м. Одеса. Так, інвазію було виявлено у 40,6 % тварин, які хворіли на акарозні захворювання. Результати досліджень довели, що найчастіше хворіють собаки віком від шести місяців до одного року (31,8 %). Найбільш сприйнятливими до *Demodex canis* виявилися собаки порід: боксер (30,3 %), доберман-пінчер (22,2 %), французький бульдог (19,5 %). Більш чутливими до збудника були самці (53,3 %) [21].

Акарологічні дослідження собак свідчать, що середня ЕІ *Demodex canis* в місті Полтаві серед патологій шкіри тварин становила 21,43 %. З'ясовано, що демодекоз у інвазованих собак перебігає як моноінвазії (47,62 %), а також і в асоціації з кишковими нематодозами (52,38 %) [71].

Результати проведених досліджень довели, що найпоширенішими акарозами собак у м. Кременчуці є демодекоз (ЕІ=20,21 %), отодектоз (13,04 %) та саркоптоз (8,75 %). Собаки старше одного року виявилися максимально ураженими *Demodex canis* [70].

Дослідження, проведені у м. Владивосток, допомогли з'ясувати, що серед ектопаразитів у кішок виявлено лише *Otodectes cynotis* (75 %), тоді як у собак було виявлено *O. cynotis* (*Acari: Psoroptidae* Conoor, 1984) (29,4 %) та *Sheyletiella yasguri* (*Acari: Cheyletidae* Leach, 1815) (2,1 %). ЕІ кліщами *Demodex canis* (*Acari: Demodicidae* Nicolet, 1855) становила 6,25 % [40].

М. А. Lefkaditis зі співавторами з'ясували, що поширеність *Otodectes cynotis* у котів у середньому була на рівні 14,02 %. ЕІ була значно вищою ($p < 0,05$) у кішок у віці від 3 до 6 місяців (17,58 %), ніж у кішок віком до 3 місяців (11,38 %) [31].

Під час дослідження 289 котів та 223 собак було виявлено, що моноінвазії та змішані інвазії *O. cynotis* у котів становили (24,56 %) та (6,57 %), тоді як у собак – (7,17 %) та (4,48 %) відповідно. Найвищий показник ураженості був у молодих котів, а найнижчий – у старших собак. Змішані інвазії були виявлені в поєднанні з саркоптозом, демодекозом, дерматофітозом, акарозами, ктеноцефальозом, аскаридозами, дипілідіозом та ізоспорозом [55].

Дослідники звертають увагу на те, що на отодектоз частіше хворіють коти (75,0 %), тоді як у собак ЕІ становила 29,4 %. До отодектозу більш сприйнятливі молоді тварини у віці 1–12 місяців [39]. У Бразилії ЕІ у собак і котів для *O. cynotis* становила 33,3 % (34/102) та 52,6 % (80/152) відповідно [57].

У результаті проведених досліджень виявлено, що в Полтавському регіоні в середньому хворих на отодектоз 19,64 % котів та 3,70 % собак. Найвищу екстенсивність інвазії *O. cynotis* зареєстровано взимку: у котів – 23,33 %, собак – 9,09 %. Найбільш схильним до захворювання є молодняк віком до двох років [30].

О. В. Пономаренко встановила, що у м. Харків кількість заражених акарозами собак і котів була на рівні 11,8 і 7,5 %, відповідно. Найчастіше серед собак реєстрували захворювання на демодекоз (6,3 %) та отодектоз (4,3 %), а серед котів – на отодектоз (5,3 %) [48].

За даними авторів, найбільш поширеним за показниками екстенсивності інвазії був отодектоз котів (31 %). *Notoedres cati* виявляли значно рідше [12].

Існують повідомлення про поширення *Sarcoptes scabiei* у собак. Так, у собак на території Китаю ЕІ кліщами *S. scabiei* у домашніх собак становить 1,18 %. Пік інвазії припадав на зимовий період [9].

SARCOPTES-ELISA DOG KIT (ІФА) широко застосовується у ветеринарній практиці для діагностики *S. scabiei*. Зокрема, науковці виявили, що поширення саркоптозу собак становила 67,45 % (259/384) за допомогою набору ELISA [44].

У разі обстеження бродячих собак було виявлено *Sarcoptes scabiei* var. *canis* у 2 %, а *Demodex canis* – у 21 % тварин [25].

В. І. Рисований наводить дані щодо поширення ектопаразитів на території Сумської області. У котів виявляли кліщів виду *Notoedres cati* з ЕІ 5,3 %, кліщів виду *Otodectes cynotis* – ЕІ у котів становила 9,9 %, а в собак була дещо нижчою (4,5 %). *Demodex canis* були уражені 10,6 % тварин. Ураженість тварин блохами, зокрема *Ctenocephalides canis* 4,9 % та *Ctenocephalides felis* 6,1 % [52].

Досить часто в собак реєструються ентомози, викликані ектопаразитами, які живляться кров'ю. У результаті досліджень з'ясували, що 28,57 % собак були уражені ектопаразитами, зокрема найпоширенішими були воші та кліщі [38]. Інші повідомлення сідчать про те, що на території м. Москви ураженість собак *Ctenocephalides felis* становила 26,64 %. Водночас зараженими виявилися безпритульні собаки з екстенсивністю інвазії 100 % [33].

Автори встановили, що в собак показники ураженості становили 23,8 % для *R. sanguineus*, 0,6 % для *I. ricinus*, 4,4 % для *S. scabiei* var. *canis*, 6,7 % для *O. cynotis*, 0,6 % для *D. canis*, 75,7 % для *C. canis*, 5,0 % для *C. felis*, 8,3 % для *P. irritans* та 6,6 % для *T. canis*. Змішане зараження двома-трьома видами ектопаразитів було зафіксовано у 38,1 % собак. 75,7 % собак були уражені блохами, тоді як у котів зареєстровано лише один вид ектопаразитів, *C. felis* [69]. Загалом 28,1 % котів та 14,4 % собак були заражені блохами. Більше 90,0 % бліх як на котах, так і на собаках були ідентифіковані як *Ctenocephalides felis felis* [2]. У Центральній Америці найпоширенішими ектопаразитами собак є блохи [66].

Інші дослідники виявили, що 85,0 % собак й 95,5 % котів були уражені двома або більше ектопаразитами. Всього було виявлено шість видів ектопаразитів, що складаються з двох бліх (*Ctenocephalides felis* та *C. canis*), двох кліщів (*Sarcoptes scabiei* та *Otodectes cynotis*) та двох інших кліщів (*Rhipicephalus sanguineus* та *Haemophysalis leachi*). Більш ураженими були собаки і коти віком до шести місяців [45].

Автори встановили, що тридцять три собаки (28,4 %) були заражені блохами, водночас майже всі собаки були заражені *Ctenocephalides canis*. Одна собака була інвазована *Ctenocephalides felis orientis* [4].

У Північно-центральної частині Мексики ЕІ блохами в собак було на рівні 2,3 %. Збудників ідентифікували як *C. canis* та *C. felis* [6].

Є повідомлення, у яких йдеться про те, що поширення ектопаразитів серед собак і котів не перевищує 0,2 % [59].

Ктеноцефалоз значно поширений і на території України. Так, основними паразитами в собак м. Житомира були блохи *Ctenocephalides*, волосоїди *Trichodectes*, кліщі *Otodectes*, *Sarcoptes*, *Cheyletiella*, *Demodex*. У котів частіше реєстрували отодектоз та сифонаптероз. Дещо рідше реєструються дерматити, які спричиняють воші, кліщі *Cheyletiella*, *Demodex*, *Notoedres* [13].

За даними К. О. Горб, ураженість собак блохами роду *Ctenocephalides* в умовах м. Полтави становила в середньому 43,85 %. З'ясовано, що у разі ктеноцефалозу максимальне ураженням собак спостерігалось віком від одного до шести років (ЕІ=50,0–62,8 %). Безпородні собаки були найбільш ураженими збудниками *Ctenocephalides spp.* в (ЕІ=60,7 %) та собаки мисливських порід (53,5 %). Собаки декоративних порід виявилися менш сприйнятливими до ктеноцефалозу (18,6 %) [19].

Ctenocephalides canis та *Ctenocephalides felis* є переносниками дипілідіозу (*Dipylidium caninum*). Зокрема 4,37 % котів були уражені зараженою блохою популяцією з *D. caninum*, тоді як для собак цей відсоток становив 9,1 % [7].

У результаті досліджень з'ясовано, що у м. Києві всі безпритульні собаки, які надходили до притулку для тварин «SOS» протягом 2010 року були уражені ектопаразитами. Проте ЕІ була різною. Так, сифонаптероз (ЕІ=100 %), ліногнатоз (ЕІ=8 %), триходектоз (ЕІ=6 %), демодекоз (ЕІ=18 %), отодектоз (ЕІ=11 %), саркоптоз (ЕІ=2 %). Змішану інвазію виявляли у 45 % випадків [56].

Профілактика та лікування тварин у разі ураження ектопаразитами.

Одним із основних способів профілактики ектопаразитів є застосування інсектоакарицидних препаратів методами «Spot-on» і «Pure-on». Також застосовують проти ектопаразитів засоби у формі аерозолів, полімерних ошийників та шампунів. Найчастіше застосовують препарати на основі фіпронілу й перметрину, які випускають у комбінації один з одним [61].

Фіпроніл – контактний і кишковий інсектоакарицид широкого спектру дії, який має помірну системну дію. Механізм дії полягає у блокуванні рецепторів гамма-аміномасляної кислоти, внаслідок чого порушується передача нервових імпульсів. Особливість застосування препарату полягає в тому, що фіпроніл можна застосовувати проти популяцій паразитів, резистентних до ФОС, синтетичних піретроїдів та карбаматів [23, 24, 61].

Перметрин – кишково-контактний інсектоакарицид з високою швидкістю настання токсичного ефекта, має репелентну дію. Механізм впливу полягає в дії на потенціал-залежні натрієві канали мембран нервових клітин [46, 61].

«Spot-on» – метод нанесення препарату в одну точку, як правило, це середня третина шиї або ділянка холки. «Pure-on» – нанесення препарату в декілька точок, найчастіше вздовж хребта. Краплі необхідно нанести на непошкоджену шкіру, а не на шерсть [61, 65].

Автори звертають увагу на небажані й токсичні ефекти фіпронілу та перметрину: місцеві алергічні реакції, системні неврологічні розлади, ураження шлунково-кишкового тракту, можливі порушення репродуктивної функції, канцерогенні ефекти. Також існує видова чутливість котів до перметрину [15].

Дослідники проводили оцінку акарицидної ефективності нової комбінації фіпронілу та перметрину (Frontline Tri-Act® / Frontect®) щодо двох видів кліщів (*Ixodes ricinus* і *Rhipicephalus sanguineus*). Одноразове місцеве введення комбінації фіпронілу та перметрину забезпечувало відмінну акарицидну ефективність щодо щонайменше 4 тижні [14].

Учені провели п'ять контрольованих, сліпих рандомізованих досліджень для вивчення ефективності одноразового застосування в котів комбінації фіпронілу, (S)-метопрену, еприномектину та празиквантелу (BROADLINE®, Merial). З'ясовано, що у разі ураження тварин *I. ricinus*, ефективність була на рівні 93 % протягом 37 днів після лікування. Проти *I. scapularis* рівень ефективності становив щонайменше 95 % через 30 днів після лікування [63].

У лабораторних умовах застосовували препарат у формі спот-он, який складається з фіпронілу та перметрину (Effitix®, Virbac) для лікування та профілактики інвазій кліщами *Ixodes ricinus* у собак. Effitix® був ефективним проти *Ixodes ricinus* на 2, 9, 16, 23, 30 та 37 день із відсотком ефективності 98 %, 100 %, 100 %, 100 %, 93 % і 95 %, відповідно. Жодних клінічних відхилень не виявлено під час дослідження [8]. Інше дослідження проводили в польових умовах. За допомогою контрольованого

рандомізованого дослідження виявлено, що комбінація препаратів перметрин+фіпроніл (Effitix), а також перметрин+імідаклоприд (Advantix®) мала аналогічну ефективність щодо прикріплення кліщів (*Rhipicephalus spp.*, *Ixodes hexagonus*, *Ixodes ricinus* та *Dermacentor reticulatus*) до собак протягом чотирьох тижнів [42].

Селамектин – протипаразитарний засіб широкого спектру дії. Цей препарат має широкий спектр системної нематодоцидної, інсектицидної й акарицидної дії, активний відносно нематод, комах і саркоптоїдних кліщів, що паразитують на собаках і кішках. У Європі (Німеччина, Італія, Франція, Угорщина) було проведено два рандомізовані, сліпі багатоцентрові польові дослідження, щоб продемонструвати ефективність та безпеку трьох щомісячних застосувань нової форми препарату селамектин плюс сароланер спот-он (Stronghold® Plus, Zoetis) проти природних інвазій блох або кліщів у котів. З'ясовано, що новий препарат спот-он на основі селамектину плюс сароланер для котів, що вводиться місцево щомісяця з інтервалом у комерційній дозі 6,0–12,0 мг селамектину та 1,0–2,0 мг сароланера на кг маси тіла, був безпечним та високо-ефективним проти природних інвазій бліх та кліщів на котів [16].

Автор заявляє, що краплі на холку RolfClub Combo (Фіпроніл й Піріпроксифен) є досить ефективним засобом та дешевшим за іноземні аналоги [11].

Учені з'ясували 100 % ефективність препаратів на основі фіпронілу: «Профілайн спот он для собак та котів (краплі для зовнішнього застосування)» та референс-препарату «Інсектостоп для собак та котів (рідина на шкірну)» у разі ураження собак та котів блохами, вошами та кліщами [64].

Дослідники з'ясували ефективність препарату «Цифлур» (виробник ТОВ «БРОВАФАРМА») з діючою речовиною цифлутрин. Виявлено, що в досліді *in vivo* з вивчення інсектоакарицидних властивостей на собаках виявився ефективним проти бліх та іксодових кліщів (ЕЕ=100 %) протягом 29 діб. Негативних побічних ефектів не спостерігали [35].

В. В. Іринчук стверджує, що: «Ефективність лікування собак з лускатою формою демодекозу за схемою, що передбачає застосування амітразину, сірковмісної мазі, катозалу і карсилу, склала 100 %. Їх одужання наставало в середньому за 3,6 тижнів. Ця схема виявилась ефективною при лікуванні собак, хворих на отодемодекоз. Ефективність лікування їх склала 100 % при середньому терміні одужання 4,6 тижнів. Ефективність лікування собак при генералізованій формі демодекозу (папульозній і пустульозній) за схемою, що передбачає застосування дектомаксу, амітразину, сірковмісної мазі, риботану, гепаві-келу, карсилу і кетатифену, склала при папульозній формі – 100 % (термін одужання – 6,2 тижні), при пустульозній – 88,4 % (термін одужання – 8,4 тижнів). При пододемодекозі ефективність лікування собак за цією схемою склала 86,8 % (термін одужання – 11,8 тижнів)» [21].

За даними І. В. Лаврінченко (2010) у разі хронічного перебігу отодектозу в котів екстенс- та інтенс-ефективність препаратів амітразин-плюс та мазь аверсектинова становили 100 %. У разі підгострого перебігу ефективність указаних препаратів коливалася в межах 70–80 %. Офтальмо-гель у дозі 0,2 см³/кг двічі з інтервалом у сім днів проявляв виражену терапевтичну дію (ЕЕ=100 %) [29]. Досить часто, крім кліщів, у тварин виявляють патогенну мікрофлору та гриби. У такому разі застосовують мазь Орідерміл. Зокрема, у більшості котів була велика кількість бактерій і грибів, лікування Орідермілом значно зменшило цю кількість. Стафілококи були найчастіше виділеними бактеріями [51].

Флураланер (INN) – це системний інсектицид та акарицид, який вводять перорально [68]. Його продають під комерційною назвою Бравекто. У разі місцевого або перорального застосування флураланер проявляв високу терапевтичну ефективність на рівні 99–100 % у котів та собак, уражених *Otodectes cynotis* [62].

У котів, які уражені *O. cynotis*, вчені провели дослідження щодо ефективності оливкової олії з чапником, майораном та озонованою олією. Результати досліджень свідчать, що озонована оливкова олія була найефективнішою [72].

За умови ураження котів *N. cati* ефективним препаратом є івермектин [58].

Висновки

У статті розглянуто сучасний стан щодо ектопаразитарних захворювань собак і котів (*Canis lupus familiaris* & *Felis catus*, Linnaeus, 1758). Розкрито основні аспекти епізоотології ектопаразитів собак і котів (іксодових кліщів, демодексів, саркоптесів, отодектесів, нотоедресів, ктеноцефалід, ліногнат та триходектесів). Також представлено інформацію щодо проведення лікувально-профілактичних заходів з використанням хіміотерапевтичних препаратів. Проведено моніторинг наявних інсектоакарицидних препаратів та їхньої терапевтичної ефективності.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні лікувальної ефективності сучасних

інсектоакарицидних засобів у разі ураження собак і котів ектопаразитами, а також з'ясуванні, чи всі з представлених на ринку ветеринарних препаратів зареєстровані на території України в «Державному науково-дослідному контрольному інституті ветеринарних препаратів та кормових добавок».

References

1. Abdulkareem, B. O., Christy, A. L., & Samuel, U. U. (2018). Prevalence of ectoparasite infestations in owned dogs in Kwara State, Nigeria. *Parasite Epidemiology and Control*, 4, e00079. doi: 10.1016/j.parepi.2018.e00079.
2. Abdullah, S., Helps, C., & Tasker, S. (2019). Pathogens in fleas collected from cats and dogs: distribution and prevalence in the UK. *Parasites & Vectors* 12, 71. doi: 10.1186/s13071-019-3326-x.
3. Abdullah, S., Helps, C., Tasker, S., Newbury, H., & Wall, R. (2016). Ticks infesting domestic dogs in the UK: a large-scale surveillance programme. *Parasites & Vectors*, 9 (1), 391. doi: 10.1186/s13071-016-1673-4.
4. 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.
5. Ali, M., Begum, N., Azam, M., & Roy, B. (2011). Prevalence and pathology of mite infestation in street dogs at Dinajpur municipality area. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 9 (1), 111–120.
6. Álvarez, V. H. G., Martínez, A. C., & Abdulmakeem, A. A. (2018). Flea (siphonaptera: pulicidae) prevalence and first record of *Ctenocephalides canis* (curtis, 1826) in domestic dogs in north-central Mexico. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*, 7 (4), 146–148. doi: 10.15406/jdvar.2018.07.00207.
7. Beugnet, F., Labuschagne, M., Fourie, J., Jacques, G., Farkas, R., Cozma, V., Halos, L., Hellmann, K., Knaus, M., & Rehbein, S. (2014). Occurrence of *Dipylidium caninum* in fleas from client-owned cats and dogs in Europe using a new PCR detection assay. *Veterinary Parasitology*, 205 (1–2), 300–306. doi: 10.1016/j.vetpar.2014.06.008.
8. Bonneau, S., Reymond, N., Gupta, S., & Navarro, C. (2015). Efficacy of a fixed combination of permethrin 54.5 % and fipronil 6.1 % (Effitix) in dogs experimentally infested with *Ixodes ricinus*. *Parasites & Vectors*, 8, 204. doi: 10.1186/s13071-015-0805-6
9. Chen, Y. Z., Liu, G. H., Song, H. Q., Lin, R. Q., Weng, Y. B., & Zhu, X. Q. (2014). Prevalence of *Sarcoptes scabiei* infection in pet dogs in southern China. *The Scientific World Journal*, 718590. doi: 10.1155/2014/718590.
10. Claerebout, E., Losson, B., Cochez, C., Casaert, S., Dalemans, A. C., De Cat, A., Madder, M., Saegerman, C., Heyman, P., & Lempereur, L. (2013). Ticks and associated pathogens collected from dogs and cats in Belgium. *Parasites & Vectors*, 6, 183. doi: 10.1186/1756-3305-6-183.
11. Dimov, I. (2012). Kapli na holku RolfClub Combo – novoe vysokoeffektivnoe sredstvo v borbe s iksodovymi kleshami u koshek i sobak. *VetPharma*, (1-2), 54–56 [In Russian].
12. Dubova, O. A., Zghozinska, O. A., & Dubovyi, A. A. (2019). Epizootychni osoblyvosti sarkoptoidoziv domashnikh tvaryn ta terapiychna efektyvnist ivermektynu. *Naukovyi Visnyk Lvivskoho Natsionalnoho Universytetu Veterynarnoi Medytsyny ta Biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho*, 21 (96), 3–7. doi: 10.32718/nvlvet9601 [In Ukrainian].
13. Dubova, O. A., & Dubovoj, A. A. (2018). Akaroe`ntomozy` sobak i kotov i ikh e`pizooticheskie osobennosti v g. Zhitomire, Ukraina. *Uchenye Zapiski UO VGAVM*, 54 (2), 19–22 [In Russian].
14. Dumont, P., Chester, T. S., & Gale, B. (2015). Acaricidal efficacy of a new combination of fipronil and permethrin against *Ixodes ricinus* and *Rhipicephalus sanguineus* ticks. *Parasites & Vectors*, 8, 51. doi: 10.1186/s13071-015-0681-0.
15. Gerunova, L. K., & Smyslova, P. Yu. (2017). Kozhno-rezorbivnoe dejstvie fipronil- i permetrinsoderzhashhikh preparatov. *Veterinarnyj Vrach*, 5, 31–36 [In Russian].
16. Geurden, T., Becskei, C., Farkas, R., Lin, D., & Rugg, D. (2017). Efficacy and safety of a new spot-on formulation of selamectin plus sarolaner in the treatment of naturally occurring flea and tick infestations in cats presented as veterinary patients in Europe. *Veterinary Parasitology*, 238 (1), 512–517. doi: 10.1016/j.vetpar.2017.03.008.
17. Greay, T. L., Oskam, C. L., & Gofton, A. W. (2016). A survey of ticks (Acari: Ixodidae) of companion animals in Australia. *Parasites & Vectors*, 9, 207. doi: 10.1186/s13071-016-1480-y.
18. Halat, V. F. (Red.). (2014). *Hlobalna parazytolohiia : pidruchnyk*. Kyiv: DIA [In Ukrainian].
19. Horb, K. (2019). Epizootic peculiarities of dog ctenocephalosis in the conditions of the town of

Poltava. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (1), 216–221. doi: 10.31210/visnyk2019.01.25.

20. Hvidsten, D., Stuen, S., Jenkins, A., Dienus, O., Olsen, R. S., Kristiansen, B. E., Mehl, R., & Matussek, A. (2014). Ixodes ricinus and Borrelia prevalence at the Arctic Circle in Norway. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 5 (2), 107–112. doi: 10.1016/j.ttbdis.2013.09.003.

21. Irynchuk, V. V. (2009). *Demodekoz sobak*. Odesa [in Ukrainian].

22. 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

23. Johnston, M. S. (2008). Clinical toxicology of domestic rabbits. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 11, 315–326.

24. Joyce, J. (2010). *Notes on small animal dermatology*. Ames, Iowa: Blackwell, 970–1114.

25. Kaya, Ö., Akkücü, Ş., Karagöz, M., Zerek, A., Yaman, M. (2018). A Survey of Mange-Mite in Stray Dogs from Hatay province. *Van Veterinary Journal*, 29 (2), 67–70.

26. Kebbi, R., Nait-Mouloud, M., Hassissen, L., & Ayad, A. (2019). Seasonal activity of ticks infesting domestic dogs in Bejaia province, Northern Algeria. *The Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 86 (1), e1–e6. doi: 10.4102/ojvr.v86i1.1755.

27. Kozlova, T. V., Dorofeev, E. M., Smol'Yaninova, O. L., & Popov, V. P. (2014). Distribution, Abundance, and Epidemiological Significance of Ixodes ricinus Ticks in the Territory of the Tula region. *Problems of Particularly Dangerous Infections*, 2, 58–61. doi: 10.21055/0370-1069-2014-2-58-61 [In Russian].

28. Kumsa, B. E., & Mekonnen, S., (2011). Ixodid ticks, fleas and lice infesting dogs and cats in Hawassa, southern Ethiopia. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 78 (1), 4. doi: 10.4102/ojvr.v78i1.326.

29. Lavrinenko, I. V. (2010). Otodektoz sobak i kotiv (epizootolohiia, diahnostryka, likuvannia). *Candidate's thesis*. Kyiv [In Ukrainian].

30. Lavrinenko, I. V. (2007). Rozpovsiudzhennia otodektozu sered sobak i kotiv u m. Poltavi. *Naukovyi Visnyk Lvivskoho Natsionalnoho Universytetu Veterynarnoi Medytsyny ta Biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho*, 3 (34), 9, 99–103 [In Ukrainian].

31. Lefkaditis, M. A., Koukeri, S. E., & Mihalca, A. D. (2009). Prevalence and intensity of Otodectes cynotis in kittens from Thessaloniki area, Greece. *Veterinary Parasitology*, 163 (4), 374–375. doi: 10.1016/j.vetpar.2009.04.027.

32. Little, S. E., Barrett, A. W., Nagamori, Y., Herrin, B. H., Normile, D., Heaney, K., & Armstrong, R. (2018). Ticks from cats in the United States: Patterns of infestation and infection with pathogens. *Veterinary Parasitology*, 257, 15–20. doi: 10.1016/j.vetpar.2018.05.002.

33. Ljutikova, I. A. (2008). Ktenocefalidoz sobak i koshek megapolisa Moskvyy: rasprostranenie, patogenez, terapija. *Candidate's thesis*. Moskva [In Russian].

34. Maurelli, M. P., Pepe, P., & Colombo, L. (2018). A national survey of Ixodidae ticks on privately owned dogs in Italy. *Parasites & Vectors* 11, 420. doi: 10.1186/s13071-018-2994-2.

35. Mazannyi, O. V. Nikiforova, O. V. Laptii, O. P., & Sytnik, V. A. (2017). Efektyvnist preparatu «Tsyflur» za ktenosefalozu ta iksodidozu sobak. *Problemy Zoonzhenerii ta Veterynarnoi Medytsyny*, 34 (2), 290–293 [In Ukrainian].

36. Medlock, J. M., Hansford, K. M., Bormane, A., Derdakova, M., Estrada-Peña, A., George, J. C., Golovljova, I., Jaenson, T. G., Jensen, J. K., Jensen, P. M., Kazimirova, M., Oteo, J. A., Papa, A., Pfister, K., Plantard, O., Randolph, S. E., Rizzoli, A., Santos-Silva, M. M., Sprong, H., Vial, L., & Van Bortel, W. (2013). Driving forces for changes in geographical distribution of Ixodes ricinus ticks in Europe. *Parasites & Vectors*, 6, 1. doi: 10.1186/1756-3305-6-1.

37. Mierzejewska, E. J., Welc-Faleciak, R., & Karbowski, G. (2015). Dominance of Dermacentor reticulatus over Ixodes ricinus (Ixodidae) on livestock, companion animals and wild ruminants in eastern and central Poland. *Experimental & Applied Acarology*, 66 (1), 83–101. doi: 10.1007/s10493-015-9889-0.

38. Mosallanejad, B., Alborzi, A., & Katvandi, N. A. (2012). Survey on ectoparasite infestations in companion dogs of Ahvaz District, south-west of Iran. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*, 6 (1), 70–78.

39. Moskvina, T. V., & Zheleznova, L. V. (2015). Otodektoz sobak i koshek v g. Vladivostok. *Agrarnyy Vestnik Urala*, 8 (138), 36–39 [In Russian].

40. Moskvina, T. V., & Zheleznova, L. V. (2015). A survey on endoparasites and ectoparasites in domestic dogs and cats in Vladivostok, Russia 2014. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 1–2, 31–34. doi: 10.1016/j.vprsr.2016.02.005.

41. Namina, A., Capligina, V., & Seleznova, M. (2019). Tick-borne pathogens in ticks collected from dogs, Latvia, 2011–2016. *BMC Veterinary Research*, 15, 398. doi: 10.1186/s12917-019-2149-5.
42. Navarro, C., Reymond, N., Crastes, N., & Bonneau, S. (2016). Efficacy and Safety of a Permethrin-Fipronil Spot-On Solution (Effitix®) in Dogs Naturally Infested by Ticks in Europe. *BioMed Research International*, 2016, 1–7. doi: 10.1155/2016/9498604
43. Nayak, D. C., Tripathy, S. B., Dey, P. C., Ray, S. K., Mohanty, D. N., Parida, G. S., Biswal, S., & Das, M. (1997). Prevalence of canine demodicosis in Orissa (India). *Veterinary Parasitology*, 73 (3–4), 347–352. doi: 10.1016/S0304-4017(97)00125-8.
44. Nwufoh, O. C., Sadiq, A. N., & Emikpe, B. O. (2019). The seroprevalence of *Sarcoptes scabiei* var. *canis* and its associated risk factors in dogs in Ibadan, Southwest Nigeria. *Journal of immunoassay & immunochemistry*, 40 (5), 473–484. doi: 10.1080/15321819.2019.1631845.
45. Omonijo, A. O., & Sowemimo, O. A. (2017). Prevalence of ectoparasites of dogs and cats in Ijero and Moba LGAs, Ekiti State, Nigeria. *Nigerian Journal of Parasitology*, 38(2), 278–283. doi: 10.4314/njpar.v38i2.27.
46. Osweiler, G. D., Hovda, L. R., Brutlag, A. G., & Lee, J. A. (2011). *Small Animal Toxicology*. Ames, Iowa: Blackwell.
47. Polishchuk, M. V., Zdolnik, T. D., & Smetanin, V. N. (2017). Ixodes tick-borne borrelioses: modern epidemiological situation in the center of the European part of Russia. *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*, 25 (2), 202–208. doi: 10.23888/PAVLOVJ20172202-208.
48. Ponomarenko, O. V. (2008). Akarozy sobak i kotiv (poshyrennia, diahnostryka ta likuvannia). *Candidate's thesis*. Kharkiv [In Ukrainian].
49. Prykhodko, Yu. O., Nikiforova, O. V., & Ponomar, S. I. (2014). Iksodovi klishchi, yak perenosnyky zbudnyka laim boreliozy. *Veterynarna Medytsyna*, 99, 154–156 [In Ukrainian].
50. Rizzoli, A., Silaghi, C., Obiegala, A., Rudolf, I., Hubálek, Z., Földvári, G., Plantard, O., Vayssier-Taussat, M., Bonnet, S., Spitalská, E., & Kazimírová, M. (2014). Ixodes ricinus and Its Transmitted Pathogens in Urban and Peri-Urban Areas in Europe: New Hazards and Relevance for Public Health. *Frontiers in Public Health*, 2, 251. doi: 10.3389/fpubh.2014.00251.
51. Roy, J., Bédard, C., & Moreau, M. (2011). Treatment of feline otitis externa due to *Otodectes cynotis* and complicated by secondary bacterial and fungal infections with Oridermyl auricular ointment. *The Canadian Veterinary Journal*, 52 (3), 277–282.
52. Rysovanyi, V. I. (2015). Parazytozytofauna miasoidnykh tvaryn v Sumskii oblasti. *The Animal Biology*, 17 (4), 198 [In Ukrainian].
53. Sahu, A., Mohanty, B., Panda, M. R., Sardar, K. K., & Dehuri, M. (2013). Prevalence of tick infestation in dogs in and around Bhubaneswar. *Veterinary World*, 6 (12), 982–985.
54. Saleh, M. N., Sundstrom, K. D., & Duncan, K.T. (2019). Show us your ticks: a survey of ticks infesting dogs and cats across the USA. *Parasites & Vectors*, 12, 595. doi: 10.1186/s13071-019-3847-3.
55. Salib, F. A., & Baraka, T. A. (2011). Epidemiology, genetic divergence and acaricides of *Otodectes cynotis* in cats and dogs. *Veterinary World*, 4, 109–112.
56. Semenko, O. V., & Kurinets, D. M. (2011). Poshyrennia ektoparazytiv sered populiatsii bezpnytulnykh sobak u Kyievi. *Naukovi Dopovidi NUBiP Ukrainy*. Retrieved from: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11sov.pdf [In Ukrainian].
57. Silva, J. T., Ferreira, L. C., & Fernandes, M.M. (2020). Prevalence and clinical aspects of *otodectes cynotis* infestation in dogs and cats in the Semi-arid region of Paraíba, Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*, 48, 1725.
58. Sivajothi, S., Sudhakara Reddy, B., Rayulu, V. C., & Sreedevi, C. (2015). Notoedres cati in cats and its management. *Journal of Parasitic Disease*, 39 (2), 303–305. doi: 10.1007/s12639-013-0357-7.
59. Skirnisson, K., Pálssdóttir, G. R., & Eydal, M. (2018). Parasites of dogs and cats imported to Iceland during 1989–2017 with remarks on parasites occurring in the native populations. *Icelandic Agricultural Sciences*, 31, 49–63. doi: 10.16886/IAS.2018.04.
60. Smith, F. D., Ballantyne, R., Morgan, E. R., & Wall, R. (2011). Prevalence, distribution and risk associated with tick infestation of dogs in Great Britain. *Medical and Veterinary Entomology*, 25, 377–384. doi: 10.1111/j.1365-2915.2011.00954.x.
61. Smyslova, P. Yu. (2013). Sovremennyj assortiment i mekhanizmy dejstviya insektoakaricidov dlya melkikh domashnikh zhivotnykh. *Aktualnye Voprosy Veterinarnoj Biologii*, 3 (19), 61–65 [In Russian].
62. Taenzler, J., de Vos, C., & Roepke, R. K. A. (2017). Efficacy of fluralaner against *Otodectes*

- cynotis infestations in dogs and cats. *Parasites & Vectors*, 10, 30. doi: 10.1186/s13071-016-1954-y.
63. Tielemans, E., Prullage, J., Knaus, M., Visser, M., Manavella, C., Chester, S. T., Young, D., Everett, W. R., & Rosentel, J. (2014). Efficacy of a novel topical combination of fipronil, (S)-methoprene, eprinomectin, and praziquantel, against the ticks, *Ixodes ricinus* and *Ixodes scapularis*, on cats. *Veterinary Parasitology*, 202 (1–2), 59–63. doi: 10.1016/j.vetpar.2014.02.041.
64. Tishyn, O. L., Khomiak, R. V., & Perih, Z. M. (2019). Comparative evaluation of fipronil based preparations for invasions of dogs and cats with ectoparasites. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 20 (2), 283–288. doi: 10.36359/sciwp.2019-20-2.36.
65. Tiwari, R. M., & Sinha, M. (2010). *Veterinary Toxicology*. Jaipur: Oxford Book Company.
66. Troyo, A., Calderón-Arguedas, Ó., Alvarado, G., Vargas-Castro, L. E., & Avendaño, A. (2012). Ectoparasites of dogs in home environments on the Caribbean slope of Costa Rica. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 21 (2), 179–183. doi: 10.1590/S1984-29612012000200021.
67. Tsai, Y. J., Chung, W. C., Wang, L. C., Ju, Y. T., Hong, C. L., Tsai, Y. Y., Li, Y. H., & Wu, Y. L. (2011). The dog mite, *Demodex canis*: prevalence, fungal co-infection, reactions to light, and hair follicle apoptosis. *Journal of Insect Science*, 11, 76. doi: 10.1673/031.011.7601.
68. Walther, F. M., Allan, M. J., Roepke, R. K., & Nuernberger, M. C. (2014). Safety of fluralaner chewable tablets (Bravecto), a novel systemic antiparasitic drug, in dogs after oral administration. *Parasites & Vectors*, 7, 87. doi: 10.1186/1756-3305-7-87.
69. 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.
70. Yevstafieva, V. O., & Havryk, K. A. (2015). Distribution of acaroses of dogs in conditions of town Kremenchuk. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 1-2, 91–94. doi: 10.31210/visnyk2015.1-2.18.
71. Yevstafieva, V. O., & Lychman, A. S. (2020). Peculiarities of demodecosis course in helminthoses associations of dogs' digestive tract. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 1, 161–166. doi: 10.31210/visnyk2020.01.19.
72. Yipel, F. A., Acar, A., & Yipel, M. (2016). Effect of some essential oils (*Allium sativum*., *Origanum majorana* L.) and ozonated olive oil on the treatment of ear mites (*Otodectes cynotis*) in cats. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 40, 782–787. doi: 10.3906/vet-1508-10.

Стаття надійшла до редакції 17.07.2020 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Кручиненко О. В. Ектопаразити собак і котів (поширення та лікування). *Вісник ПДАА*. 2020. № 3. С. 241–250.

© Кручиненко Олег Вікторович, 2020