

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ПРОПОКСУРУ ТА ДІАЗИНОНУ ЗА ІНВАЗІЇ СОБАК І КОТІВ КЛІЩАМИ *DERMACENTOR RETICULATUS*

М. М. Данко, канд. вет. наук,
О. Л. Тішин, д-р вет. наук,
Ж. М. Періг, канд. вет. наук,
Р. В. Хом'як, старший науковий співробітник

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок
вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019, Україна

У статті наведено дані щодо ефективності нового вітчизняного протипаразитарного нашійника «Профілайн» (діюча речовина пропоксур) у порівнянні з препаратом «Нашійник для домашніх собак HELP» (діюча речовина діазинон) за експериментальної інвазії собак і котів кліщами *Dermacentor reticulatus*. Терапевтичну ефективність препаратів визначали шляхом підрахунку кліщів на шерстяному покриві тварин. За результатами проведених досліджень встановлено, що показник екстенсивності інвазії (EI) собак кліщами виду *Dermacentor reticulatus* першої та другої дослідних груп на другу добу дослідження становив 60 %, контрольної – 100 %. Починаючи з четвертої доби на шерстяному покриві собак другої дослідної групи не відмічали наявності збудника *Dermacentor reticulatus*, тоді як показник EI тварин контрольної залишався на одному й тому ж рівні протягом усього експерименту та складав відповідно 100 %. За результатами проведених досліджень встановлено, що показник екстенсивності інвазії EI котів кліщами виду *Dermacentor reticulatus* першої та другої дослідних груп на другу добу дослідження становив 40 %, контрольної – 100 %. Починаючи з третьої доби експерименту на шерстяному покриві котів обох дослідних груп не відмічали наявності збудника *Dermacentor reticulatus*.

Ключові слова: СОБАКИ, КОТИ, ІКСОДОВІ КЛІЩІ, *DERMACENTOR RETICULATUS*, АКАРИЦИДИ, ПРОПОКСУР, ДІАЗИНОН, ЕКСТЕНСЕФЕКТИВНІСТЬ, ПРОФІЛАЙН, HELP.

Фармацевтичні компанії витрачають сотні мільйонів євро на дослідження та розробку нових ветеринарних продуктів, одним з провідних напрямів яких є контроль ектопаразитарних інвазій собак і котів, зокрема спричинених кліщами виду *Dermacentor reticulatus* [1].

Власники тварин також витрачають велику суму коштів на запобігання інвазування своїх улюбленців кліщами даного виду. Лише у Великій Британії кількість продажів препаратів вкврицидної дії у 2014 році перевищила 120 мільйонів фунтів стерлінгів. Незважаючи на значні фінансові витрати та значні зусилля, спрямовані на дослідження, кліщі швидко набувають резистентності до протипаразитарних препаратів, тим самим збільшуючи межі свого поширення, а отже, і епізоотичний вплив [2].

З лікувально-профілактичною метою за акариозів собак і котів у ветеринарній медицині застосовують переважно препарати флураланеру, афоксоланеру, діазинону [3].

Метою нашої роботи було вивчення терапевтичної ефективності та безпечності протипаразитарних нашійників для собак та котів «Профілайн» на основі пропоксуру виробництва ТОВ НВП «Сузір'я» м. Харків (Україна) та «Нашійник для домашніх собак «HELP» ВК «Круг» м. Харків (Україна) на основі діазинону для профілактики та лікування собак і котів, уражених кліщами *Dermacentor reticulatus*.

Пропоксур – карбаматний інсектицид, який був вперше представлений в 1959 році. Це біла кристалічна речовина, що добре розчиняється в кетонах, нижчих спиртах, галогенвуглеводних і ароматичних вуглеводнях. Легко руйнується в лужних розчинах при нагріванні, стійкий в нейтральних середовищах.

Пропоксур відноситься до класу карбаматів – інсектоакарицидів, що представляють собою синтетичні аналоги нейрогормона ацетилхоліну, який є медіатором нервових імпульсів в синапсах центральної нервової системи у членистоногих. Карбамати досягають (у співвідношенні 1:1) активної ділянки ацетилхолінестерази, діючи як субстрати для ферментів, що характеризуються дуже низькою величиною обміну. На активній ділянці ацетилхолінестерази препарати викликають гідроліз ацетилхоліну. Пригнічення ацетилхолінестерази призводить до накопичення ацетилхоліну в синапсах, наслідком чого є типова холінергічна реакція на інтоксикацію, а саме, синаптичне гальмування, що призводить в кінцевому підсумку до блокади синапсу.

За ступенем токсичності для теплокровних тварин пропоксур належить до помірнотоксичних сполук. Шкірно-резорбтивні і кумулятивні властивості виражені слабо. В організмі діюча речовина руйнується до нетоксичних продуктів, які виділяються переважно з сечею, у лактуючих тварин – з молоком.

Пропоксур володіє меншою стабільністю в зовнішньому середовищі, ніж карбаріли, тому він більш безпечний для людей та тварин за можливими віддаленими наслідками [4].

Матеріали і методи. Для досліду відбирали дорослих собак і котів обох статей різних порід, які не були оброблені інсекто-акарицидними препаратами принаймні за 3 місяці до початку експерименту. До постановки експерименту всі тварини були обстежені на наявність збудників ектопаразитарних захворювань.

Для кожної серії дослідів відбирали відповідну кількість тварин (собаки, коти), з яких було сформовано, відповідно до загальних правил за принципом аналогів, дві дослідні та одну контрольну групу по п'ять тварин у кожній групі.

Збір кліщів здійснювали за допомогою спеціального прапору, виготовленого з фланелевої тканини білого кольору, розміром 1 м², закріпленої до дерев'яної палиці завдовжки 1,5 м. Прапором, не допускаючи його скручування, пригладжували трав'яну та чагарникову рослинність, протягували по ґрунті праворуч та ліворуч від себе. Огляд прапора та одягу збирача кліщів проводили через кожні 30-50 кроків [5].

Зібраних кліщів поміщали в скляні пробірки, які обгортали марлею. Видову та статеву належність кліщів визначали за допомогою ідентифікатора [6].

На шерстяний покрив собак усіх груп наносили по 20 (десять самок та десять самців) кліщів виду *Dermacentor reticulatus* та 10 (п'ять самок та п'ять самців) – на шерстяний покрив котів усіх груп.

Екстенсивність інвазії кліщами визначали за формулою:

$$EI = \frac{X}{Y} \times 100$$

де: X – кількість тварин, у яких виявлено кліщів *Dermacentor reticulatus*;
Y – загальна кількість тварин.

Екстенсефективність препаратів визначали за формулою:

$$EE = \left[\frac{Y - X}{X} \right] \times 100$$

де: X – кількість тварин, у яких виявлено кліщів *Dermacentor reticulatus* до лікування;
Y – кількість інвазованих тварин після лікування.

Результати й обговорення. За результатами проведених досліджень встановлено (табл. 1), що показник екстенсивності інвазії (EI) собак кліщами виду *Dermacentor reticulatus* першої та другої дослідних груп на другу добу дослідження становив 60 %, контрольної – 100 %.

Таблиця 1

Динаміка інвазованості собак кліщами після застосування протипаразитарних нашійників

Групи тварин	Доби інвазування									
	2		3		4		5		6	
	П	EI, %	П	EI, %	П	EI, %	П	EI, %	П	EI, %
Дослідна 1 «Профілайн»	4,2±1,9	60	0	0	0	0	0	0	0	0
Дослідна 2 «Нелр»	5,2±2,2	60	1,2±0,8	40	0	0	0	0	0	0
Контрольна	20,0	100	20,0	100	20,0	100	17,2±0,6	100	0	100

На третю добу експерименту інвазію кліщами реєстрували у двох тварин другої дослідної групи, тоді як тварини першої дослідної групи були вільними від збудників іксодідозу.

Починаючи з четвертої доби, на шерстяному покриві собак другої дослідної групи не відмічали наявності кліщів *Dermacentor reticulatus*. Зниження показника інвазованості кліщами собак контрольної групи почали відмічати лише з п'ятої доби, однак показник EI залишався на одному й тому ж рівні протягом усього експерименту та складав, відповідно 100 %.

За результатами проведених досліджень встановлено, що показник екстенсивності інвазії (EI) котів кліщами *Dermacentor reticulatus* першої та другої дослідних груп на другу добу дослідження становив 40 %, контрольної – 100 % (табл. 2). Починаючи з третьої доби експерименту, на шерстяному покриві котів обох дослідних груп не відмічали наявності збудника *Dermacentor reticulatus*. Зниження показника інвазованості кліщами котів контрольної групи почали відмічати з п'ятої доби, проте показник EI до кінця експериментальних досліджень залишався на високому рівні – 100 %.

Таблиця 2

Динаміка інвазованості котів кліщами після застосування протипаразитарних нашійників

Групи тварин	Доби інвазування									
	2		3		4		5		6	
	П	EI, %	П	EI, %	П	EI, %	П	EI, %	П	EI, %
Дослідна 1 «Профілайн»	1,0±0,6	40	0	0	0	0	0	0	0	0
Дослідна 2 «Нелр»	1,2±0,7	40	0	0	0	0	0	0	0	0
Контрольна	10,0	100	10	100	10	100	6,6±0,4	100	0	100

ВИСНОВКИ

1. Протягом усього періоду експериментального дослідження ефективності протипаразитарних нашійників «Профілайн» нами не було виявлено жодних ознак негативних побічних реакцій – почервоніння та подразнення шкіри, випадіння шерсті, підвищення місцевої температури та чутливості.

2. Клінічними дослідженнями встановлено високу активність препарату «Профілайн» в якості протипаразитарного засобу, який може бути рекомендований для застосування у

практиці ветеринарної медицини з лікувально-профілактичною метою за ектопаразитарних захворювань собак і котів.

Перспективи досліджень. Планується проведення вивчення ефективності препарату «Профілайн» за інвазування собак і котів блохами.

COMPARATIVE EVALUATION OF PREPARATIONS BASED ON PROPOXUR AND DIAZINON IN THE INVASION OF DOGS AND CATS WITH TICKS *DERMACENTOR RETICULATUS*

M. M. Danko, O. L. Tishyn, Zh. M. Perih, R. V. Khomiak

State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives,
11, Donetska str., Lviv, 79019, Ukraine

S U M M A R Y

The article presents data on the effectiveness of new domestic antiparasitic collar «Profiline» (active ingredient propoxur) in comparison with the drug «Collar for domestic dogs HELP» (active ingredient diazinon) in the case of an experimental and mental invasion of dogs and cats with ticks *Dermacentor reticulatus*. Propoxur is a carbamate insecticide, which was first introduced in 1959. It is a white crystalline substance that is well soluble in ketones, lower in alcohols, halogenated hydrocarbons and aromatic hydrocarbons. It is easily broken down in alkaline solutions under heating, stable in neutral environments. According to the degree of toxicity for warm-blooded animals, propoxur belongs to moderately toxic compounds. Skin-resorptive and cumulative properties are poorly expressed. In the body, the active substance destroys to non-toxic products, which are excreted mainly in the urine, in the lactating animals – with milk. For the experiment, adult dogs and cats of both sexes and different breeds that had not been treated with insecticidal agents for at least 3 months before the start of the experiment were selected. Before the experiment, all animals were examined for the presence of pathogens ectoparasitic diseases. For each series of experiments, an appropriate number of animals (dogs, cats) from which were formed, according to the general rules of the analogues principle, two experimental and one control group with five animals in each group were selected. The therapeutic efficacy of the preparations was determined by counting ticks on the animal's fur. According to the results of the conducted research, it was found that the intensity of the invasion (EI) of dogs with ticks of the species *Dermacentor reticulatus* of the first and second experimental groups was 60 % on the second day of the study and 100 % of the control group. On the third day of the experiment, ticks were registered in two animals in the second experimental group, while the animals in the first experimental group were tick-free. From the fourth day on the fur of the dogs of the second experimental group did not mark the presence of ticks *Dermacentor reticulatus*. The decrease in the rate of ticks invasion in the control group dogs began to be noted only from the fifth day, but the EI score remained at the same level throughout the experiment and accounted for 100 %, respectively. According to the results of the conducted research, it was found that the intensity of the invasion (EI) of cats by the ticks *Dermacentor reticulatus* in the first and second experimental groups was 40 % on the second day of the study and 100% in the control group. Starting from the third day of the experiment, the cats of both experimental groups did not indicate the presence of the *Dermacentor reticulatus* pathogen on the fur. The decrease in the rate of invasion by ticks in control group cats began to be observed from the fifth day, but the EI score remained high at 100 % until the end of the experimental study.

Keywords: DOGS, CATS, IXODID TICKS, *DERMACENTOR RETICULATUS*, ACARICIDES, PROPOXUR, DIAZINON, EXTENSEFFECTIVITY, PROFILINE, HELP.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПРОПОКСУРА
И ДИАЗИНОНА ПРИ ИНВАЗИИ СОБАК И КОШЕК КЛЕЩАМИ
*DERMACENTOR RETICULATUS***

Н. Н. Данко, А. Л. Тишин, Ж. Н. Периг, Р. В. Хомяк

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных
препаратов и кормовых добавок,
ул. Донецкая, 11, г. Львов, 79019, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены данные по эффективности двух отечественных противопаразитарных ошейников «Профилайн» (действующее вещество пропоксур) и «Ошейник для домашних собак HELP» (действующее вещество диазинон) при экспериментальной инвазии собак и кошек клещами *Dermacentor reticulatus*. Терапевтическую эффективность препаратов определяли путем подсчета клещей на шерстяном покрове животных. По результатам проведенных исследований установлено, что показатель экстенсивности инвазии (ЭИ) собак клещами вида *Dermacentor reticulatus* первой и второй опытных групп на вторые сутки исследования составлял 60 %, контрольной – 100 %. Начиная с четвертых суток на шерстяном покрове собак второй опытной группы не отмечали наличия *Dermacentor reticulatus*, тогда как показатель ЭИ животных контрольной оставался на одном и том же уровне в течение всего эксперимента и составлял соответственно 100 %. По результатам проведенных исследований установлено, что показатель экстенсивности инвазии ЭИ кошек клещами вида *Dermacentor reticulatus* первой и второй опытных групп на вторые сутки исследования составлял 40 %, контрольной – 100 %. Начиная с третьего дня эксперимента на шерстяном покрове кошек обеих опытных групп не отмечали наличие *Dermacentor reticulatus*.

Ключевые слова: СОБАКИ, КОШКИ, ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ, *DERMACENTOR RETICULATUS*, АКАРИЦИДЫ, ПРОПОКСУР, ДИАЗИНОН, ЕКСТЕНСЕФЕКТИВНОСТЬ, ПРОФИЛАЙН, HELP.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Dermacentor reticulatus*: a vector on the rise / G. Földvári, P. S. Široký, S. Szekeres et al. // Paras. & Vectors. – 2016. – N. 9. – 29 p.
2. Facts and Figures About the UK Animal Medicines Industry [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 10]. Available from: http://www.noah.co.uk/focus/facts_figures.htm.
3. Dog owner flea/tick medication purchases in the USA / R. Lavan, R. Armstrong, K. Tuncelli, D. Normile // Parasit. Vectors. – 2018. – Vol. 7(8). – P. 1–6.
4. An abattoir survey of gastrointestinal parasites of pigs / C. C. Lee, P. Chandrawathani, A. R. Sheikh-Omar, S. S. Mohna // Kaj. Vet. – 1987. – N. 11 – P. 27–32.
5. Fourie L. J. The efficacy of collars impregnated with flumethrin and propoxur against experimental infestations of adult *Rhipicephalus sanguineus* on dogs / L. J. Fourie, D. Stanneck, I. G. Horak // J. S. Afr. Vet. Ass. – 2003. – N. 74. – P. 123–126.
5. Falco R. C. A comparison of methods for sampling the deer tick, *Ixodes dammini*, in a Lyme disease endemic area / R. C. Falco, D. Fish // Exp. & App. Acar. – 1992. – №. 14. – P. 165–173.
6. Taylor M. A. Veterinary Parasitology / M. A. Taylor, R. L. Coop, R. L. Wall. – Blackwell Pub., 2010. – 1006 p.

Рецензент – В. В. Стибель, д. вет.н., профессор кафедры паразитології та іхтіопатології ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького.