

Научная статья

УДК 619.616.995.751.2

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-2-196-202>

Применение препарата в форме спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена при энтомозах у мелких домашних животных

Софья Борисовна Девятьярова¹

¹Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук» (ВНИИП – фил. ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН), Москва, Россия

¹sofitel80@mail.ru

Аннотация

Цель исследования – изучение эффективности спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена при энтомозах собак и кошек.

Материалы и методы. Оценку терапевтической эффективности многокомпонентного спрея при энтомозах кошек и собак проводили в условиях Подольской опытно-производственной базы ВНИИП – филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН на 100 животных, естественно зараженных блохами *Ctenocephalides* spp. (20 кошек и 20 собак), *Linognathus setosus* (20 собак), власоедами *Felicola subrostratus* (20 кошек) и *Trichodectes canis* (20 собак). Животные были разделены на опытные и контрольные группы по 10 голов в каждой. Собакам и кошкам из опытных групп препарат применяли наружно, направляя дозатор флакона на кожно-шерстный покров с расстояния 20–25 см, обрабатывая все тело животного в дозе 3–6 нажатий на 1 кг массы тела животного, а животным из контрольных групп препарат не применяли. Наблюдение за животными проводили в течение 60 сут после однократного применения препарата; клинический осмотр осуществляли до и через 24, 48 ч, 5, 30 и 60 сут после начала эксперимента.

Результаты и обсуждение. При осмотре кожно-шерстного покрова у некоторых животных из опытных групп, зараженных эктопаразитами, через 24 ч после обработки обнаруживали единичные имаго эктопаразитов. Через 48 ч, на 5, 30 и 60-е сутки эксперимента все животные, однократно обработанные препаратом, были свободны от эктопаразитов, что подтверждено клиническими исследованиями. Результаты исследований показали, что исследуемый препарат обладает высокой терапевтической эффективностью при ктеноцефалидозе, линогнатозе, триходектозе собак и кошек.

Ключевые слова: собаки, кошки, энтомозы, эффективность, спрей, флуметрин, моксидектин, пирипроксифен

Прозрачность финансовой деятельности: в представленных материалах или методах автор не имеет финансовой заинтересованности.

Конфликт интересов отсутствует.

Для цитирования: Девятьярова С. Б. Применение препарата в форме спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена при энтомозах у мелких домашних животных // Российский паразитологический журнал. 2024. Т. 18. № 2. С. 196–202.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-2-196-202>

© Девятьярова С. Б., 2024



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

Use of drug in the form of spray based on Flumethrin, Moxidectin and Pyriproxyfen against entomosis in small domestic animals

Sofya B. Devyatyarova¹

¹ All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Federal Scientific Centre VIEV” (VNIIP – FSC VIEV), Moscow, Russia

¹sofitel80@mail.ru

Abstract

The purpose of the research is to study the efficacy of a Flumethrin-, Moxidectin and Pyriproxyfen-based spray against entomosis in dogs and cats.

Materials and methods. The therapeutic efficacy of the multicomponent spray against entomosis of cats and dogs was evaluated in the Podolsk Experimental Production Base of the VNIIP – FSC VIEV on 100 animals naturally infected with fleas *Ctenocephalides* spp. (20 cats and 20 dogs), *Linognathus setosus* (20 dogs), chewing lice *Felicola subrostratus* (20 cats) and *Trichodectes canis* (20 dogs). The animals were divided into experimental and control groups of 10 animals each. The experimental dogs and cats were given the drug topically with a bottle pump directed to the skin and fur from 20–25 cm, treating the entire body of the animal at a dose of 3–6 pumps per 1 kg of animal weight, and the control animals were not given the drug. The animals were observed for 60 days after a single dose of the drug; clinical examination was performed before and at 24, 48 hours and 5, 30 and 60 days after the start of the experiment.

Results and discussion. The examination of the skin and coat of some experimental animals infected with ectoparasites found single ectoparasite imago at 24 hours after treatment. At 48 hours and on day 5, 30 and 60 of the experiment, all animals treated once with the drug were free from ectoparasites, which was evidenced by clinical studies. The study results showed that the study drug had high therapeutic efficacy against ctenocephalidosis, linognathosis, and trichodectosis in dogs and cats.

Keywords: dogs, cats, entomosis, efficacy, spray, Flumethrin, Moxidectin, Pyriproxyfen

Financial Disclosure: the author has no financial interest in the materials or methods presented.

There is no conflict of interests.

For citation: Devyatyarova S. B. Use of drug in the form of spray based on Flumethrin, Moxidectin and Pyriproxyfen against entomosis in small domestic animals. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2024; 18(2):196–202. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-2-196-202>

© Devyatyarova S. B., 2024

Введение

Энтомозы широко распространены среди мелких домашних животных, у которых развивается множество сопутствующих заболеваний в форме аллергических реакций, дерматитов и других изменений общей реактивности организма [6, 8, 9].

Паразитические насекомые нападают на собак и кошек практически круглый год. Мак-

симальную зараженность в г. Москве отмечают в весенне-летний период, что обусловлено благоприятными условиями для развития и циркуляции эктопаразитов у животных [3, 4].

Несмотря на то, что в настоящее время рынок ветеринарных препаратов для непродуктивных животных представлен широким ассортиментом противопаразитарных средств, актуальной задачей остается разра-

ботка и внедрение в ветеринарную практику комбинированных препаратов, которые содержат несколько действующих веществ из различных классов химических соединений, что позволяет увеличить их спектр действия, терапевтическую эффективность и уменьшить риск развития резистентности у паразитов [8].

Препараты на основе флуметрина обладают высокой эффективностью против эктопаразитов. Флуметрин относится к группе синтетических пиретроидов, действуя на потенциалозависимые натриевые каналы, играющие основную роль в генерации потенциального действия и проведении нервных импульсов по нервным волокнам, вызывает деполяризацию клеточных мембран и блокаду нервной проводимости, что приводит к нарушению двигательных рефлексов, вызывая паралич и гибель членистоногих [11].

Пирипроксифен – аналог природного ювенильного гормона, регулирующего рост и развитие насекомых. Подавляет эмбриогенез и нарушает нормальный цикл метаморфоза (яйцо – личинка – куколка – имаго), изменяет процессы синтеза хитина и линьки личинок, в результате вызывает гибель насекомых на преимагинальных стадиях развития [5].

Моксидектин – полусинтетическое соединение группы милбемицинов (макроциклические лактоны), обладает высокой антипаразитарной активностью против возбудителей арахноэнтомозов. Он воздействует на глутаматчувствительные хлорные каналы и рецепторы гамма-аминомасляной кислоты, а изменение тока ионов хлора нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразита. Моксидектин длительное время сохраняет активность в организме, что обеспечивает пролонгированное действие противопаразитарного препарата [7].

В связи с этим был разработан комбинированный препарат на основе флуметрина, пирипроксифена и моксидектина в форме спрея дозированного для наружного применения для борьбы с эктопаразитами у мелких домашних животных (кошек и собак).

Целью нашей работы стало изучение эффективности многокомпонентного спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена при энтомозах собак и кошек.

Материалы и методы

Изучение терапевтической эффективности препарата при энтомозах проводили в условиях Подольской опытно-производственной базы ВНИИП – фил. ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН на 100 естественно зараженных животных, из них 20 кошек и 20 собак, зараженных блохами *Ctenocephalides* spp., 20 собак, зараженных вшами *Linognathus setosus*, 20 кошек, зараженных власоедами *Felicola subrostratus* и 20 собак, зараженных власоедами *Trichodectes canis*.

Всех зараженных животных разделили на опытные и контрольные группы с учетом вида, породы, возраста, массы тела, физиологического статуса и диагноза по 10 голов в каждой. Собакам и кошкам из опытных групп препарат применяли наружно, направляя дозатор флакона на кожно-шерстный покров с расстояния 20–25 см, обрабатывая все тело животного, в дозе 3–6 нажатий на 1 кг массы тела животного. Животным из контрольных групп препарат не применяли.

Диагноз ставили комплексно с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков, а также результатов лабораторных исследований [2, 12].

Терапевтическую эффективность препарата контролировали до момента исчезновения симптомов, отсутствия живых паразитов на теле животного. Кроме того, следили за общим состоянием животных, их аппетитом, подвижностью, а также состоянием шерстного покрова и кожи в местах поражения. Интенсивность инвазии при энтомозах определяли согласно методу «квадрата» на участках тела размером 10 × 10 см.

Наблюдение за животными вели в течение 60 сут после однократного применения препарата; клинический осмотр осуществляли до и через 24, 48 ч, 5, 30 и 60 сут после начала эксперимента.

Статистическую обработку данных проводили с использованием критерия Стьюдента с помощью программы Microsoft Excel 2016. Различия считали статистически значимыми (достоверными) при $P < 0,001$.

Результаты и обсуждение

Клинические признаки ктеноцефалидоза, триходектоза и линогнатоza проявлялись беспокойством животных; у некоторых животных отмечали снижение активности и ап-

Таблица [Table]

Результаты определения терапевтической эффективности препарата при энтомозах кошек и собак (n = 10)
[Results of studying the therapeutic efficacy of the drug at entomosis of cats and dogs]

Группа животных [Group of animals]	Число эктопаразитов при осмотре, экз. на участке кожи размером 10 × 10 см [Number of ectoparasites during examination, sp. on an area of skin size 10 × 10 cm]				
	до опыта [before experience]	24 ч	48 ч	5 сут	30 сут
Кошки, зараженные блохами <i>Ctenocephalides</i> spp. [Cats infected with fleas <i>Ctenocephalides</i> spp.]					
Опытная группа [Experienced group]	7,6±1,21	0,5±0,22*	0	0	0
Контрольная группа [Control group]	7,4±1,11	8,7±0,99	9,9±0,66	11,0±0,77	14,1±1,02
Собаки, зараженные блохами <i>Ctenocephalides</i> spp. [Dogs infected with fleas <i>Ctenocephalides</i> spp.]					
Опытная группа [Experienced group]	10,3±1,05	0,7±0,26*	0	0	0
Контрольная группа [Control group]	11,4±1,25	11,2±1,04	11,5±1,31	13,1±0,87	16,9±0,97
Собаки, зараженные вшами <i>Linognathus setosus</i> [Dogs infected with lice <i>Linognathus setosus</i>]					
Опытная группа [Experienced group]	10,5±1,12	0,7±0,26*	0	0	0
Контрольная группа [Control group]	11,0±1,16	11,2±0,84	11,9±0,89	13,3±0,83	16,4±0,73
Кошки, зараженные власоедами <i>Felicola subrostratus</i> [Cats infected with the lice <i>Felicola subrostratus</i>]					
Опытная группа [Experienced group]	7,6±0,92	0,3±0,15*	0	0	0
Контрольная группа [Control group]	7,7±1,03	7,6±0,76	8,1±0,95	9,7±0,90	12,2±0,87
Собаки, зараженные власоедами <i>Trichodectes canis</i> [Dogs infected with lice <i>Trichodectes canis</i>]					
Опытная группа [Experienced group]	14,9±1,15	0,8±0,25*	0	0	0
Контрольная группа [Control group]	13,8±1,30	12,7±1,10	13,6±1,18	15,4±1,37	17,8±1,23

Примечание. [Note]. * – P < 0,001

петита, сильный зуд, расчесы на кожном покрове, частичное выпадение шерсти; в местах зуда были обнаружены блохи *Ctenocephalides* spp., власоеды *Trichodectes canis* и *Felicola subrostratus*, вши *Linognathus setosus*, а также экскременты эктопаразитов.

При осмотре кожно-шерстного покрова у некоторых животных из опытных групп, зараженных эктопаразитами, через 24 ч после обработки были обнаружены единичные особи блох *Ctenocephalides* spp., вшей *L. setosus*, власоедов *T. canis* и *F. subrostratus*. Через 48 ч при тщательном осмотре животных живых имаго эктопаразитов не найдено. На 5, 30 и 60-е сутки эксперимента все животные, однократно обработанные препаратом, были свободны от эктопаразитов, что подтверждено клиническими исследованиями. У животных из контрольной группы клинические признаки и интенсивность инвазии сохранялись на протяжении всего эксперимента.

Результаты изучения терапевтической эффективности препарата при энтомозах животных изложены в таблице.

Таким образом, исследуемый препарат обладает высокой терапевтической эффективностью при ктеноцефалидозе, линогнатозе, триходектозе собак и кошек.

Заключение

Результаты изучения терапевтической эффективности спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена свидетельствуют о его высокой эффективности при паразитировании у собак блох *Ctenocephalides* spp., вшей *Linognathus setosus*, власоедов *Trichodectes canis*, у кошек блох *Ctenocephalides* spp., власоедов *Felicola subrostratus*.

При применении препарата согласно проекту инструкции по применению у целевых видов животных разного возраста побочных явлений и осложнений не зафиксировано.

Список источников

1. Бузова Е. И., Бузов Д. А., Зверева А. В. Кожные болезни заразной и незаразной этиологии у

домашних плотоядных животных различных пород и половозрастных групп // Инновационная наука. 2023. № 2-1. С. 110-111.

2. Василевич Ф. И., Есаулова Н. В., Акбаев Р. М. Инвазионные болезни и паразиты плотоядных животных: Монография. М.: ЗооВетКнига, 2019. 314 с.
3. Девяткина С. Б. Современная ситуация по эктопаразитозам собак в Московском мегаполисе // Российский паразитологический журнал. 2023. 17 (2): 224-228. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-2-224-228>
4. Девяткина С. Б. Сезонная и возрастная динамика зараженности кошек эктопаразитами в мегаполисе Москвы // Российский паразитологический журнал. 2023. 17 (4): 474-478. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-4-474-478>
5. Еремина О. Ю., Олехнович Е. И., Рославцева С. А. Аналоги ювенильного гормона насекомых: применение в ветеринарии и медицинской дезинсекции // Пест-Менеджмент. 2014. № 3 (91). С. 20-31.
6. Круглов Д. С., Столбова О. А. Встречаемость ктеноцефалидоза у собак и кошек в условиях города Тюмени // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2017. № 2(37). С. 67-70.
7. Степанова И. А., Кошкарев Е. А. Применение многокомпонентного препарата в форме таблеток для лечения паразитозов животных различной этиологии // «Современные проблемы общей и прикладной паразитологии»: сборник научных статей по материалам XIII научно-практической конференции памяти профессора В. А. Ромашова. Воронеж, 2019. С. 250-255.
8. Удавлив Д. И., Шутеева Е. Н., Кочанова С. В., Панфилов А. В. Борьба с эктопаразитами домашних животных // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2012. № 1 (7). С. 24-29.
9. Шадыева Л. А., Романова Е. М., Кармаева С. Г. Эпизоотологические особенности ктеноцефалидозов кошек в г. Ульяновске // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяй-

- ственной академии. 2020. № 1 (49). С. 96-102. <https://doi.org/10.18286/1816-4501-2020-1-96-102>.
10. Щепотьева О. Д., Порфирьева Л. Ю., Панова О. А., Гламаздин И. Г. Эктопаразиты мелких домашних животных // «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»: материалы докладов международной научной конференции. 2018. № 19. С. 533-535.
 11. Anadón A., Martínez-Larrañaga M. R., Martínez M. A. Use and abuse of pyrethrins and synthetic pyrethroids in veterinary medicine. *The Veterinary Journal*. 2009; 182 (1): 7-20. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.04.008>
 12. Atlas de Parasitologia Veterinaria [Electronic resource]. URL: [http:// atlasparasitologia.fmv.ulisboa.pt/acaros.php?id=1](http://atlasparasitologia.fmv.ulisboa.pt/acaros.php?id=1)

Статья поступила в редакцию 28.03.2024; принята к публикации 15.05.2024

Об авторе:

Девятярова Софья Борисовна, ВНИИП – фил. ФБГНУ ФНЦ ВИЭВ РАН (117218, Россия, Москва, ул. Б. Черёмушkinsкая, 28), Москва, Россия, соискатель, sofitel80@mail.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Burova E. I., Burov D. A., Zvereva A.V. Skin diseases of contagious and non-contagious etiology in domestic carnivores of various breeds and age groups. *Innovatsionnaya nauka = Innovative science*. 2023; 2-1: 110-111. (In Russ.)
2. Vasilevich F. I., Esaulova N. V., Akbaev R. M. Infective diseases and parasites in carnivores: Monograph. M.: ZooVetKniga, 2019; 314. (In Russ.)
3. Devyatyarova S. B. Current situation on ectoparasitosis in dogs in Moscow. *Russian Journal of Parasitology*. 2023; 17 (2): 224-228. (In Russ.) <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-2-224-228>
4. Devyatyarova S. B. Seasonal and age-related dynamics of ectoparasitic infestation in cats in Moscow. *Russian Journal of Parasitology*. 2023. 17 (4): 474-478. (In Russ.) <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-4-474-478>
5. Eremina O. Yu., Olekhnovich E. I., Roslavl'tseva S. A. Analogues of insect juvenile hormone: application in veterinary medicine and medical disinfection. *Pest-Menedzhment = Pest Management*. 2014; 3 (91): 20-31. (In Russ.)
6. Kruglov D. S., Stolbova O. A., Occurrence of ctenocephalidosis in dogs and cats in Tyumen. *Vestnik Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zaural'ya = Bulletin of the State Agrarian University of the Northern Trans-Urals*. 2017; 2(37): 67-70. (In Russ.)
7. Stepanova I. A., Koshkarev E. A. Use of multicomponent drug in tablet formulation to treat animal parasitosis of various etiologies. «Sovremennyye problemy obshchey i prikladnoy parazitologii»: sbornik nauchnykh statey po materialam XIII nauchno-prakticheskoy konferentsii pamyati professora V. A. Romashova = "Current issues of general and applied parasitology": a collection of scientific articles based on proceedings of the XIII Scientific and Practical Conference in memory of Professor V. A. Romashov. Voronezh, 2019; 250-255. (In Russ.)
8. Udayev D. I., Shuteyeva E. N., Kochanova S. V., Panfilov A. V. Ectoparasite control in domestic animals. *Problemy veterinarnoy sanitarii, gigiyeny i ekologii = Issues of Veterinary Public Health, Hygiene and Ecology*. 2012; 1 (7): 24-29. (In Russ.)
9. Shadyeva L. A., Romanova E. M., Karmaeva S. G. Epizootological characteristics of ctenocephalidosis in cats in Ulyanovsk. *Vestnik Ul'yanskovskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii = Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy*.

- 2020; 1 (49): 96-102. (In Russ.) <https://doi.org/10.18286/1816-4501-2020-1-96-102>
10. Shchepotyeva O.D., Porfiryeva L. Yu., Panova O.A., Glamazdin I. G., Ectoparasites of small domestic animals. «*Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami*»: materialy dokladov mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii = “*Theory and practice of parasitic disease control*”: proceedings of the International Scientific Conference. 2018; 19: 533-535. (In Russ.)
11. Anadón A., Martínez-Larrañaga M. R., Martínez M. A. Use and abuse of pyrethrins and synthetic pyrethroids in veterinary medicine. *The Veterinary Journal*. 2009; 182 (1): 7–20. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.04.008>
12. Atlas de Parasitologia Veterinaria [Electronic resource]. URL: [http:// atlasparasitologia.fmv.ulisboa.pt/acaros.php?id=1](http://atlasparasitologia.fmv.ulisboa.pt/acaros.php?id=1)

The article was submitted 28.03.2024; accepted for publication 15.05.2024

About the author:

Devyatyarova Sofya B., VNIIP – FSC VIEV (28, Bolshaya Cheremushkinskaya st., Moscow, 117218, Russia), Moscow, Russia, Candidate of the Academic Degree, sofitel80@mail.ru

The author read and approved the final manuscript.