

Научная статья

УДК 615.015.38

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-2-203-210>

## Применение препарата в форме спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена при паразитировании иксодовых и акариформных клещей на собаках и кошках

Софья Борисовна Девятьярова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Всероссийский 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

<sup>1</sup>sofitel80@mail.ru

### Аннотация

**Цель исследования** – изучение эффективности спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена при паразитировании иксодовых и акариформных клещей на собаках и кошках.

**Материалы и методы.** Оценку терапевтической эффективности многокомпонентного спрея при паразитировании иксодовых и акариформных клещей на собаках и кошках проводили в условиях Подольской опытно-производственной базы ВНИИП – фил. ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН на 140 животных, естественно зараженных иксодовыми и акариформными клещами. Животные были разделены на опытные и контрольные группы по 10 голов в каждой. Собакам и кошкам из опытных групп применяли исследуемый препарат, а животным из контрольных групп препарат не применяли. При паразитировании иксодовых клещей у собак и кошек клинические осмотры осуществляли через 24, 48 ч, 3 и 5 сут после начала эксперимента. При паразитировании акариформных клещей через 7, 14, 21, 28 и 35 сут после начала эксперимента проводили контрольный осмотр и микроскопическое исследование глубоких соскобов кожи, взятых на границе здоровой и пораженной кожи с помощью скальпеля при лечении саркоптоза, нотоэдроза и демодекоза, а также соскобов из наружного уха (дистальной части слухового прохода) при отодектозе.

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что спрей на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена, применяемый наружно однократно при паразитировании иксодовых клещей, аурикулярно двукратно с интервалом 7 сут при отодектозе и наружно 2–4 раза с интервалом 7 сут при нотоэдрозе, саркоптозе и демодекозе у собак и кошек, обладает высокой терапевтической эффективностью.

**Ключевые слова:** собаки, кошки, иксодовые клещи, акариформные клещи, 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 паразитировании иксодовых и акариформных клещей на собаках и кошках // Российский паразитологический журнал. 2024. Т. 18. № 2. С. 203–210.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-2-203-210>

© 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

# The use of Flumethrin-, Moxidectin- and Pyriproxyfen-based drug in spray formulation against Ixodid and Acariform ticks in dogs and cats

Sofya B. Devyatyarova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>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

<sup>1</sup>sofitel80@mail.ru

## Abstract

**The purpose of the research** is to study the efficacy of Flumethrin-, Moxidectin- and Pyriproxyfen-based spray against Ixodid and Acariform ticks in dogs and cats.

**Materials and methods.** The therapeutic efficacy of a multicomponent spray against Ixodid and Acariform ticks was evaluated in dogs and cats in the Podolsk Experimental Production Base of the VNIIP – FSC VIEV on 140 animals naturally infected with Ixodid and Acariform ticks. The animals were divided into an experimental group and a control group of 10 animals each. The experimental dogs and cats were given the study drug while the control animals were not given the drug. Clinical examinations at ixodidosis in dogs and cats were performed at 24 and 48 hours, and at 3 and 5 days after the start of the experiment. In Acariformes parasitism, a control examination and microscopy of deep skin scrapings taken at the healthy and affected skin interface were made using a scalpel at 7, 14, 21, 28 and 35 days after the start of the experiment, in treatment of sarcoptic mange, notoedric mange and demodicosis as well as scrapings from the auricle (distal part of the acoustic canal) in otodectic mange.

**Results and discussion.** It was found that Flumethrin-, Moxidectin- and Pyriproxyfen-based spray had high therapeutic efficacy when used once, externally, against ixodid tick, and in the auricle twice with a 7-day interval against otodectic mange and externally 2–4 times with a 7-day interval against notoedric mange, sarcoptic mange and demodicosis in various disease forms in dogs and cats.

**Keywords:** dogs, cats, Ixodid ticks, Acariform ticks, 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. The use of Flumethrin-, Moxidectin- and Pyriproxyfen-based drug in spray formulation against Ixodid and Acariform ticks in dogs and cats. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2024; 18(2):203–210. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-2-203-210>

© Devyatyarova S. B., 2024

## Введение

Паразитарные болезни домашних плотоядных животных широко распространены на территории Российской Федерации, особенно в крупных мегаполисах, где наблюдается постоянное увеличение поголовья как домашних, так и безнадзорных кошек и собак, что наносит большой ущерб здоровью животных [8, 10, 13–15].

На домашних плотоядных животных паразитируют паразитоформные и акариформные

клещи, способные вызывать тяжелые патологические состояния у животных и являющиеся переносчиками возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. Заболеваемость эктопаразитами, как правило, имеет возрастную и сезонную динамику [1, 6, 7, 11].

Основываясь на данных анализа эпизодической ситуации по эктопаразитозам плотоядных на территории г. Москвы, экстенсивность инвазии арахноэнтомозами кошек и собак составляет 71,9 и 76,2% соответственно.

Отодектоз подтвержден у 17,7% обследованных кошек и 6,3% собак, паразитирование иксодовых клещей – у 10,4% кошек и 22,3% собак, нотоэдроз – у 4,3% кошек. Саркоптоз и демодекоз обнаружен у 3,9% собак [9].

Терапия и профилактика эктопаразитозов основана на применении препаратов с инсектоакарицидными свойствами. С этой целью на рынке представлен широкий выбор противопаразитарных препаратов на основе синтетических пиретроидов и макроциклических лактонов. Длительное применение одних и тех же лекарственных средств приводит к выработке устойчивости паразитов к действию инсектоакарицидов, что обуславливает необходимость изыскания новых комбинированных лекарственных средств с широким спектром действия [4, 5, 7, 12].

Для определения безопасной и эффективной схемы дозирования исследуемого препарата при разных формах нотоэдроза, демодекоза и саркоптоза использовали полученные ранее экспериментальные данные по изучению эффективности препарата при акарозах собак [3].

Целью нашей работы стало изучение эффективности спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена при паразитировании иксодовых и акариформных клещей у собак и кошек.

### Материалы и методы

Изучение терапевтической эффективности препарата при акарозах проводили в условиях Подольской опытно-производственной базы ВНИИП – филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН на 140 естественно зараженных животных, из них 20 кошек и 20 собак, зараженных иксодовыми клещами сем. Ixodidae, 20 кошек и 20 собак, зараженных клещами *Otodectes cynotis*, 20 кошек, зараженных *Notoedres cati*, 20 собак, зараженных *Sarcoptes scabiei* var. *canis* и 20 собак, зараженных *Demodex 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, зараженных иксодовыми клещами, 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 также наносили на клеща и место его прикрепления к коже (одно нажатие на дозатор).

При отодектозе очищали наружный слуховой проход от струпьев и корок. Препаратом обрабатывали оба уха из расчета 1-2 нажатия на дозатор, после чего складывали ушную раковину вдоль пополам и массировали ее основание. Обработку проводили двукратно с интервалом 7 сут.

При саркоптозе, нотоэдрозе и демодекозе препарат наносили на предварительно очищенные от струпьев пораженные участки тела с захватом пограничной здоровой кожи до 1 см из расчета 3–6 нажатий на 1 кг массы тела животного. Обработку проводили 2–4 раза с интервалом 7 сут до клинического выздоровления животного, которое подтверждали двумя отрицательными результатами акарологических исследований.

Животным из контрольных групп препарат не применяли.

Диагноз ставили комплексно, с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков, а также результатов лабораторных исследований [6, 16].

Терапевтическую эффективность препарата контролировали до момента исчезновения симптомов, отсутствия живых паразитов на теле животного, клещей *O. cynotis* в соскобах с внутренней поверхности ушной раковины и содержимого из наружного слухового прохода, а также клещей *S. scabiei* var. *canis*, *N. cati*, *D. canis* в глубоких соскобах, взятых на границе здоровой и пораженной кожи с помощью скальпеля. Кроме того, следили за общим состоянием животных, их аппетитом, подвижностью, а также состоянием шерстного покрова и кожи в местах поражения. Интенсивность инвазии при паразитировании иксодовых клещей (иксодидозах) определяли путем визуального осмотра и подсчета иксодовых клещей на теле животного в местах их наиболее частой локализации, при отодектозе, саркоптозе, нотоэдрозе и демодекозе – подсчетом клещей в соскобах.

Генерализованная форма саркоптоза была выявлена у двух собак, нотоэдроза – у двух кошек, демодекоза – у трех собак, которых определили в опытные группы. Обработку этих особей проводили в два приема с интер-

валом одни сутки, нанося препарат на пораженные места сначала одной, а затем другой половины тела.

В качестве симптоматической терапии животным из опытных и контрольных групп с установленными диагнозами саркоптоз, отоэдроз и демодекоз дополнительно проводили наружные обработки кожи один раз в 2-3 дня 0,05%-ным раствором хлоргексидина биглюконата, которым равномерно орошали от периферии к центру пораженную поверхность кожи или наносили тонким слоем с помощью тампона, захватив пограничную здоровую ткань до 1 см. Животным из опытных групп с генерализованной формой заболевания дополнительно применяли препараты Максидин 0,4 и Энроксил® таблетки со вкусом мяса согласно инструкции по применению.

При паразитировании иксодовых клещей у собак и кошек клинические осмотры осуществляли через 24, 48 ч, 3 и 5 сут после начала эксперимента. При паразитировании акариформных клещей через 7, 14, 21, 28 и 35 сут после начала эксперимента проводили

контрольный осмотр и микроскопическое исследование глубоких соскобов кожи, взятых на границе здоровой и пораженной кожи с помощью скальпеля при саркоптозе, отоэдрозе и демодекозе, а также соскобов из наружного уха (дистальной части слухового прохода) при отодектозе.

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

При осмотре животных, зараженных иксодовыми клещами, из опытной группы через 24 ч после однократного применения препарата обнаружены единичные мертвые клещи, которые легко удалялись пинцетом. Отмечено, что у некоторых животных из контрольной группы отпало несколько напивавшихся клещей (1-2 экз.), но у большинства животных оставалась такая же численность паразитирующих иксодовых клещей, что и в начале опыта (табл. 1).

Таблица 1 [Table 1]

#### Результаты изучения терапевтической эффективности препарата при поражении кошек и собак иксодовыми клещами (n = 10)

[The results of study of the therapeutic efficacy of the drug in cases of infection of cats and dogs by ixodid ticks]

Группа животных [Group of animals]	Число эктопаразитов при осмотре, экз. [Number of ectoparasites during examination, sp.]				
	до опыта [before experience]	через [after]			
		24 ч	48 ч	3 сут	5 сут
Кошки, зараженные иксодовыми клещами [Cats infected with ixodid ticks]					
Опытная [Experienced]	3,3±0,42	0	0	0	0
Контрольная [Control]	3,1±0,43	2,7±0,37	2,5±0,37	2,4±0,27	2,0±0,30
Собаки, зараженные иксодовыми клещами [Dogs infected with ixodid ticks]					
Опытная [Experienced]	3,0±0,54	0	0	0	0
Контрольная [Control]	3,2±0,44	2,6±0,40	2,3±0,40	2,2±0,33	1,9±0,43

При дальнейшем наблюдении за животными через 48 ч, 3 и 5 сут все животные из опытных групп были свободны от эктопаразитов. У животных из контрольной группы напивавшихся клещей обнаруживали на протяжении всего эксперимента, что обусловлено временем питания имаго иксодовых клещей на животном-прокормителе [5].

При осмотре кошек и собак из опытных групп, зараженных *O. cynotis*, на 7-е сутки отмечено уменьшение зуда и воспаления кожи в области ушных раковин; при микроскопии

соскобов из ушных раковин обнаруживали единичные особи клещей *O. cynotis*; на 14 и 21-е сутки клещи отсутствовали.

У кошек из опытной группы с диагнозом отоэдроз при осмотре на 7-е сутки было отмечено угасание клинических признаков, а также снижение степени их выраженности, заживление пораженных участков кожи и расчесов; отмечен рост шерсти в местах алопеции, при микроскопии соскобов – обнаруживали единичных клещей *N. cati*. На 14 и 21-е сутки у четырех кошек из опытной груп-

пы были отрицательные акарологические исследования. Кошкам из опытной группы, у которых на 14-е сутки эксперимента в соскобах отмечали единичные экземпляры клещей, лечение продолжали. При микроскопии соскобов на 21-е сутки исследования у двух кошек из опытной группы найдены единичные клещи *N. cati*, поэтому лечение продолжили. При микроскопии соскобов у животных из опытной группы на 28 и 35-е сутки исследования клещи не обнаружены.

У животных из опытной группы, зараженных клещами *S. scabiei* var. *canis*, через 7 сут наблюдали начало заживления расчесов, при микроскопии соскобов обнаруживали единичных клещей *S. scabiei* var. *canis*. При микроскопии соскобов на 14 и 21-е сутки у четырех собак из опытной группы клещи не обнаружены. Животным из опытной группы, у которых на 14-е сутки эксперимента в соскобах обнаруживали клещей, лечение продолжили. На 21-е сутки исследования двум собакам из опытной группы, у которых в соскобах были отмечены единичные клещи *S. scabiei* var. *canis*, лечение продолжили. При микроскопии соскобов у животных из опытной группы на 28

и 35-е сутки исследования клещи не обнаружены.

При осмотре собак из опытной группы, зараженных *D. canis*, через 7 сут наблюдали начало заживления расчесов, при микроскопии соскобов обнаруживали единичных клещей. Уже на 14 и 21-е сутки у четырех собак из опытной группы клещи не обнаружены. Собакам из опытной группы, у которых на 14-е сутки эксперимента отмечали в соскобах единичные экземпляры клещей, лечение продолжили. При микроскопии соскобов на 21-е сутки у трех собак находили единичных клещей *D. canis*, поэтому лечение продолжили. На 28 и 35-е сутки при микроскопии соскобов у животных из опытной группы акарологические исследования были отрицательными.

У контрольных животных с отодектозом, нотоэдрозом, саркоптозом и демодекозом интенсивность инвазии сохранялась на протяжении всего эксперимента; клинические признаки заболеваний прогрессировали.

Результаты изучения терапевтической эффективности препарата при поражении животных акариформными клещами изложены в таблице 2.

Таблица 2 [Table 2]

**Результаты оценки терапевтической эффективности препарата при паразитировании и акариформных клещей у кошек и собак (n = 10)**

[Results of assessing the therapeutic efficacy of the drug against Acariform ticks in cats and dogs (n = 10)]

Группа животных [Group of animals]	Число эктопаразитов при лабораторном исследовании соскоба с внутренней поверхности ушной раковины/соскоба кожи, экз. [Number of ectoparasites in laboratory study of scrapings from the inner surface of the auricle/skin scrapings, sp.]					
	до опыта [before experience]	через, сут [after, days]				
		7	14	21	28	35
Кошки, зараженные клещами <i>Otodectes cynotis</i> [Cats infected with <i>Otodectes cynotis</i> ]						
Опытная [Experienced]	9,5±0,89	1,6±0,27*	0	0	-	-
Контрольная [Control]	8,3±0,98	9,7±0,70	11,4±1,05	13,3±0,91	-	-
Собаки, зараженные клещами <i>Otodectes cynotis</i> [Dogs infected with <i>Otodectes cynotis</i> ]						
Опытная [Experienced]	8,7±0,97	1,8±0,20*	0	0	-	-
Контрольная [Control]	8,9±0,82	10,5±0,93	12,1±0,95	13,6±0,85	-	-
Кошки, зараженные клещами <i>Notoedres cati</i> [Cats infected with <i>Notoedres cati</i> ]						
Опытная [Experienced]	9,6±0,93	2,0±0,30*	1,1±0,31*	0,4±0,27*	0	0
Контрольная [Control]	10,6±0,91	12,0±0,91	13,1±0,84	14,7±0,84	15,9±0,72	17,2±0,68
Собаки, зараженные <i>Sarcoptes scabiei</i> var. <i>canis</i> [Dogs infected with <i>Sarcoptes scabiei</i> var. <i>canis</i> ]						
Опытная [Experienced]	9,4±1,00	2,4±0,31*	1,2±0,36*	0,4±0,22*	0	0
Контрольная [Control]	9,4±0,92	10,4±0,96	11,5±0,93	12,7±0,93	14,3±0,84	15,9±0,91
Собаки, зараженные клещами <i>Demodex canis</i> [Dogs infected with <i>Demodex canis</i> ]						
Опытная [Experienced]	9,3±0,94	2,0±0,26*	1,1±0,35*	0,4±0,22*	0	0
Контрольная [Control]	9,7±1,03	10,4±1,05	12,0±1,13	13,5±1,01	14,9±0,91	16,2±0,85

Примечание. [Note]. \* – P < 0,001

Таким образом, исследуемый препарат аурикулярно двукратно с интервалом 7 сут при отодектозе и наружно 2–4 раза с интервалом 7 сут при нотоэдрозе, саркоптозе и демодектозе при разных формах заболевания у собак и кошек обладает высокой терапевтической эффективностью.

### Заключение

Результаты изучения терапевтической эффективности спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена свидетельствуют о его высокой эффективности у собак против иксодовых клещей сем. Ixodidae, клещей *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, *Otodectes cynotis*, *Demodex canis*, у кошек – иксодовых клещей сем. Ixodidae, клещей *Notoedres cati*, *Otodectes cynotis*.

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

### Список источников

1. Акбаев Р. М., Богданова А. В., Колтаков И. Д. Клещи – паразиты домашних плотоядных животных // *Дневник науки*. 2022. № 5 (65).
2. Арисов М. В., Архипов И. А. Методы определения эффективности инсектицидов, акарицидов, регуляторов роста и репеллентов при эктопаразитозах плотоядных животных // *Российский паразитологический журнал*. 2018. Т. 12, № 1. С. 81-97. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-1-81-97>
3. Арисов М. В., Девятьярова С. Б. Эффективность противопаразитарного препарата в форме спрея на основе флуметрина, моксидектина и пирипроксифена при акарозах собак // *Российский паразитологический журнал*. 2023. Т. 17, № 4. С. 521-526. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-4-521-526>.
4. Арисов М. В., Катаева Т. С., Данилевская Н. В. «РольфКлуб 3D» капли, спрей, ошейники – эффективные препараты против эктопаразитозов собак и кошек // *VetPharma*. 2015. № 2 (24). С. 38-44.
5. Баландина В. Н., Крючкова Е. Н., Арисов М. В. Эффективность моксидектина при отодектозе и нотоэдрозе кошек // «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»: материалы докладов международной научной конференции. 2017. Вып. 18. С. 47-49.
6. Василевич Ф. И., Есаулова Н. В., Акбаев Р. М. Инвазионные болезни и паразиты плотоядных животных: Монография. М.: ЗооВетКнига, 2019. 314 с.
7. Домацкий В. Н., Столбова О. А. Лечение собак при демодектозе // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2017. № 5 (67). С. 152-154.
8. Дорджиева Д. Е., Французов О. Э. Отодектоз у кошек и собак // «Состояние и перспективы развития животноводства и ветеринарии Сибири и Дальнего Востока»: материалы международной научно-практической конференции. Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2019. С. 88-94.
9. Махватова Н. В. Зараженность домашних плотоядных животных на территории города Москвы // «Современные проблемы общей и частной паразитологии»: материалы IV международного паразитологического симпозиума. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. С. 150-153.
10. Москвина Т. В., Железнова Л. В. Паразитарные болезни собак и кошек в г. Владивостоке // *Российский паразитологический журнал*. 2017. № 1 (39). С. 55-58.
11. Новиков Д. Д., Дядюк Е. В. Арахноэнтомозы домашних плотоядных животных // *Ветеринария*. 2009. № 2. С. 18-20.
12. Смылова П. Ю. Современный ассортимент и механизмы действия инсектоакарицидов для мелких домашних животных // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2013. № 3 (19). С. 61-67.
13. Тимербаева Р. Р., Абдуллина А. Р., Шагеева А. Р. Арахноэнтомозы плотоядных г. Казани // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. 2013. Т. 216. С. 312-315.
14. Ткачев Ю. А., Глазунова Л. А. Особенности саркоптоза собак в условиях города Тюмени и Тюменского района и сравнительная эффективность различных схем его лечения // *Вестник Воронежского государственного аграрного университета*. 2018. № 1 (56). С. 105-111. <https://doi.org/10.17238/issn2071-2243.2018.1.105>

15. 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. Вып. 19. С. 533-535.
16. 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:

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

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

## References

1. Akbaev R. M., Bogdanova A.V., Kolpakov I. D. Ticks are parasites of domestic carnivores. *Dnevnik nauki = Diary of Science*. 2022; 5 (65). (In Russ.)
2. Arisov M. V., Arkhipov I. A. Methods of evaluation of efficacy of insecticides, acaricides, regulators of development and repellents against ectoparasites of carnivores. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2018;12 (1): 81-97. (In Russ.) <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-1-81-97>
3. Arisov M. V., Devyatyarova S. B. The efficacy of antiparasitic drug in the form of spray based on Flumethrin, Moxidectin and Pyriproxyfen against canine acarosis. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2023;17(4):521–526. (In Russ.). <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-4-521-526>
4. Arisov M. V., Kataeva T. S., Danilevskaya N. V. RolfClub 3D drops, spray, and collars are effective drugs against ectoparasitosis in dogs and cats. *Vetfarma = VetPharma*. 2015; 2 (24): 38-44. (In Russ.)
5. Balandina V. N., Kryuchkova E. N., Arisov M. V. Efficacy of Moxidectin against otodectic mange and notoedric mange in cats. «*Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami*»: materialy докладов международной научной конференции = “*Theory and practice of parasitic disease control*”: proceedings of the International Scientific Conference. 2017; 18: 47-49. (In Russ.)
6. Vasilevich F. I., Esaulova N. V., Akbaev R. M. Infective diseases and parasites in carnivores: Monograph. M.: ZooVetKniga, 2019; 314. (In Russ.)
7. Domatsky V. N., Stolbova O. A. Treatment of dogs against demodicosis. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = News of the Orenburg State Agrarian University*. 2017; 5 (67): 152-154. (In Russ.)
8. Dordzhieva D. E., Frantsuzov O. E. Otodectic mange in cats and dogs. «*Sostoyaniye i perspektivy razvitiya zivotnovodstva i veterinarii Sibiri i Dal'nego Vostoka*»: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii = “*Status of and prospects for development of animal husbandry and veterinary medicine in Siberia and the Far East*”: proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Ulan-Ude: Buryat State Agricultural Academy named after V. R. Filippov, 2019; 88-94. (In Russ.)
9. Makhvatova N. V. Infection in domestic carnivores in Moscow. «*Sovremennyye problemy obshchey i chastnoy parazitologii*»: materialy IV mezhdunarodnogo parazitologicheskogo simpoziuma = “*Current issues of general and special parasitology*”: proceedings of the IV International Parasitological Symposium. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022; 150-153. (In Russ.)
10. Moskvina T. V., Zheleznova L. V. Parasitic diseases of dogs and cats in the city of Vladivostok. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2017; 39 (1): 55-58. (In Russ.)
11. Novikov D. D., Dyadyuk E. V. Arachnoentomosis in domestic carnivores. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. 2009; 2: 18-20. (In Russ.)
12. Smyslova P. Yu. Modern range and modes of action of insectoacaricides for small domestic animals. *Aktual'nyye voprosy veterinarnoy*

- biologii* = *Current issues in veterinary biology*. 2013; 3 (19): 61-67. (In Russ.)
13. Timerbaeva R. R., Abdullina A. R., Shageeva A. R., Arachnoentomosis of carnivores in Kazan. *Uchenyye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoy akademii veterinarnoy meditsiny im. N. E. Baumana* = *Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N. E. Bauman*. 2013; 216. 312-315. (In Russ.)
  14. Tkachev Yu. A., Glazunova L. A. Characteristics of sarcoptic mange in dogs in Tyumen and the Tyumensky District and comparative efficacy of various treatment regimens. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* = *Bulletin of the Voronezh State Agrarian University*. 2018; 1 (56): 105-111. (In Russ.) <https://doi.org/10.17238/issn2071-2243.2018.1.105>
  15. 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.)
  16. 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, [softel80@mail.ru](mailto:softel80@mail.ru)

*The author read and approved the final manuscript.*