

УДК 619:615.284

DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-2-68-74

Эффективность препарата «Неотерика Протекто 4» в борьбе с иксодидозами и другими акарозами животных

Михаил Владимирович Арисов¹, Степанова Ирина Анатольевна²,
Кошкарёв Евгений Андреевич³, Арисова Гульнара Бакитовна⁴

^{1,3,4}Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений им. К. И. Скрябина, 117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28;
e-mail: arisov@vniigis.ru, coshckarev@yandex.ru

²ЗАО «НПФ «Экопром», 140070, Московская обл., Люберецкий район, п. Томилино, ул. Гаршина, д. 11, литер Ф;
e-mail: stepanova@ekoprom.org

Поступила в редакцию: 07.02.2018; принята в печать: 25.04.2018

Аннотация

Цель исследований: изучить эффективность лекарственного препарата для ветеринарного применения «Неотерика Протекто 4» в борьбе с иксодидозами и другими акарозами животных.

Материалы и методы. Для изучения эффективности препарата были подобраны 252 собаки и 158 кошек различного возраста и породы, естественно инвазированные иксодовыми клещами и клещами *Notoedres cati*, *Demodex canis* и *Sarcoptes scabiei varietas canis*, а также 35 декоративных кроликов и крольчат, пораженных клещами *Psoroptes cuniculi* и *S. scabiei*. Все животные были разделены на опытные и контрольные группы. Животным опытных групп препарат применяли согласно инструкции по применению, животным контрольных групп препарат не применяли. Определение скорости наступления состояния «нокдаун» и высоты подъема клещей по обработанной препаратом ткани из хлопчатобумажной бязи размером 10 × 70 см проводили на 30 иксодовых клещах.

Результаты и обсуждение. Установлена 100%-ная терапевтическая эффективность Неотерика Протекто 4 в борьбе с иксодидозами и другими акарозами животных (отодектоз, псороптоз, саркоптоз, демодекоз и нотоздроз), высокая профилактическая акарицидная эффективность в течение 60 сут. Неотерика Протекто 4 обладает выраженным нокдаун-эффектом. Время наступления состояния нокдаун в среднем составляет 2,35 мин. при средней высоте подъема 37,56 см.

Ключевые слова: Неотерика Протекто 4, имидаклоприд, пирипроксифен, этофенпрокс, кошки, собаки, кролики, акарозы, иксодовые клещи, акарозы, эффективность.

Для цитирования: Арисов М. В., Степанова И. А., Кошкарёв Е. А., Арисова Г. Б. Эффективность препарата «Неотерика Протекто 4» в борьбе с иксодидозами и другими акарозами животных // Российский паразитологический журнал. 2018. Т. 12. № 2. С. 68–74. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-2-68-74>

© Арисов М. В., Степанова И. А., Кошкарёв Е. А., Арисова Г. Б.

Efficacy of «Neoterica Protecto 4» Against Ixodidoses and Other Acaroses of Animals

Mikhail V. Arisov¹, Irina A. Stepanova², Evgeniy A. Koshkarev³, Gulnara B. Arisova⁴

^{1,3,4}The All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K. I. Skryabin, 117218, Moscow, B. Cheremushkinskaya str., 28;
e-mail: arisov@vniigis.ru, coshckarev@yandex.ru

²ZAO NPF Ecoprom, 140070, Moscow Region, Lubereckiy District, Tomilino Village, Garshina str., 11, letter F;
e-mail: stepanova@ekoprom.org

Submitted 07.02.2018; accepted for printing: 25.04.2018

Abstract

The purpose of the research: to study the efficacy of the insectoacaricidal preparation "Neoterica Protecto 4" against ixodidoses and other acaroses of animals.

Materials and methods. 252 dogs and 158 cats of different ages and breeds naturally infected with *Ixodes ticks* and *Notoedres cati*, *Demodex canis* and *Sarcoptes canis*, as well as 35 decorative rabbits infected with acaroses caused by *Psoroptes cuniculi* and *Sarcoptes scabiei* varietas *cuniculi* were used. All animals were divided into experimental and control groups. For animals of experimental groups, the preparation was used according to the instructions for use, animals of control group the preparation did not receive. Determination of the rate of onset of the "knockdown" state and the height of the tick lifting on the treated tissue from cotton coarse calico size 10 × 70 cm was carried out on 30 *Ixodes ticks*.

Results and discussion. 100 % therapeutic efficacy of preparation «Neoterica Protecto 4» in the control of ixodid ticks and acaroses of animals (otodectosis, psoroptosis, sarcoptosis, demodecosis and notoedrosis), high preventive acaricidal efficacy for 60 days, and found that the preparation has a pronounced «knockdown effect», the time of onset of the «knockdown» state averages 2.35 minutes at an average lifting altitude 37.56 cm.

Keywords: Neoterica Protecto 4, imidacloprid, pyriproxyfen, ethofenprox, cats, dogs, decorative rabbits, acaroses, ixodidoses.

For citation: Arisov M. V., Stepanova I. A., Koshkarev E. A., Arisova G. B. Efficacy of «Neoterica Protecto 4» against ixodidoses and other acaroses of animals. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2018; 12(2):68–74. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-2-68-74>

Введение

Лечение и профилактика акарозов домашних животных – одна из главных проблем современной ветеринарной медицины. Акарозы широко распространены и с каждым годом число зараженных животных только растет. Это связано с постоянным увеличением числа домашних и бродячих животных, которые являются главным источником заражения. Домашние, сельскохозяйственные животные и человек заражаются клещами при непосредственном контакте либо через предметы ухода [2].

Акарозы могут быть также причинами развития дерматозов у животных. Паразитарные дерматозы обусловлены патогенным действием паразитов, обитающих на поверхности эпидермиса, в дерме, в волосяных фолликулах и сальных железах.

Следует отметить, что обширные дерматозы могут быть смертельными (клещевая чесотка в генерализованной форме; диффузное гнойное поражение, вызываемое демодекозными клещами) [8].

Иксодовые клещи встречаются во всех природно-климатических зонах мира. Клещи нападают на животных во время их нахождения в парках, лесополосах, на дачных участках и т. д. Они могут вызывать иксодидозы – заболевания животных, сопровождающиеся интоксикацией, обусловленной паразитированием на них большого числа клещей. Также

иксодовые клещи являются переносчиками многих природно-очаговых инфекционных болезней [1, 6].

Для успешной борьбы с эктопаразитами необходима разработка новых безопасных и эффективных препаратов на основе комплекса инсектоакарицидов широкого спектра действия [7].

Многочисленными исследованиями была установлена высокая эффективность комплексных инсектоакарицидных препаратов при лечении демодекоза, саркоптоза, отодектоза, нотоэдроза животных [2, 5].

Немецкая компания Neoterica GmbH на базе ЗАО «НПФ «Экопром» разработала комбинированный инсектоакарицидный лекарственный препарат для животных в виде капель на холку («спот-он») «Неотерика Протекто 4» на основе имидаклоприда, этофенпрокса и пирипроксифена.

Имидаклоприд относится к группе хлороникотиниловых инсектицидов, механизм действия которых основан на взаимодействии с ацетилхолиновыми рецепторами членистоногих и нарушении передачи нервных импульсов, что приводит к гибели насекомых.

Этофенпрокс обладает инсектоакарицидной и репеллентной активностью; оказывает «нокдаун-эффект» при первом контакте насекомых и иксодовых клещей с шерстью обработанного животного (до прикрепления). Его действие обусловлено блокированием прове-

дения нервного импульса у эктопаразита за счет изменения проницаемости мембран, что приводит к парализующему эффекту.

Пирипроксифен – пестицид, инсектицид кишечного и контактного действия из группы аналогов ювенильного гормона, регулирующего рост и развитие эктопаразитов. Вещество подавляет эмбриогенез и влияет на нормальный цикл метаморфоза (яйцо-личинка-куколка-взрослая особь). Он нарушает процессы синтеза хитина и линьки личинок, препятствует развитию полноценных куколок и вызывает гибель насекомых на преимагинальных стадиях развития, что приводит к прекращению воспроизведения популяции эктопаразитов [4].

Цель работы – изучить эффективность «Неотерика Протекто 4» в борьбе с иксодидозами и другими акарозами животных.

Материалы и методы

Изучение эффективности «Неотерика Протекто 4» проводили на базе ветеринарных клиник Московской, Нижегородской и Рязанской областей на естественно инвазированных 252 собаках, 158 кошках и 35 декоративных кроликах различного возраста и породы. При внешнем общем осмотре отмечали наличие характерных симптомов для каждого заболевания.

Диагноз ставили комплексно на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов лабораторных исследований. В регионах, где проводили исследование, отмечено широкое распространение иксодовых клещей. При визуальном осмотре кожно-шерстного покрова животных в местах наиболее частой локализации (ушные раковины, шея, грудь, живот, внутренняя поверхность бедер и т. д.) находили от 1 до 8 экз. прикрепившихся особей иксодовых клещей.

При нападении иксодовых клещей животные расчесывали, вылизывали и кусали места прикрепления клещей; кожа в этих местах была болезненна и утолщена. У кошек симптомы были выражены в меньшей степени.

Отодектоз проявлялся следующими клиническими признаками: беспокойство животных, воспаление кожи наружного слухового прохода, зуд в области уха, наружный слуховой проход был сильно загрязнен экссудатом темного цвета. Диагноз подтверждали по результатам лабораторных анализов соскобов

кожи дистальной части слухового прохода по методу Приселковой, при этом обнаруживали большое число клещей *Otodectes cynotis* на всех стадиях развития.

Псороптоз у кроликов характеризовался отеком, гиперемией, болезненностью и воспалением кожи внутренней поверхности ушной раковины, сильным зудом; ушные раковины были сильно загрязнены серозным экссудатом, а также струпьями и корками темного серо-коричневого цвета; кролики расчесывали уши лапами и периодически трясли головой. При клиническом осмотре для обнаружения клещей *Psoroptes cuniculi* брали соскобы на границе пораженного и «здорового» участка внутренней поверхности ушной раковины. Диагноз подтверждали лабораторными исследованиями. Клещей *P. cuniculi* обнаруживали на всех стадиях развития.

У животных, пораженных клещами *Notoedres cati*, *Demodex canis*, *Sarcoptes scabiei varietas canis* наблюдали следующие признаки заболеваний: беспокойство, сильный зуд, утолщение и гиперемия кожи; наличие на коже маленьких пузырьков, заполненных жидкостью; склеенная шерсть, образование корочек, выпадение волос в местах расчесов. У кроликов, пораженных клещами *S. scabiei varietas cuniculi*, отмечали сильный зуд, «саркоптозные» поражения на лапах, в области скакательного и локтевого суставов, на коже головы, шеи, груди и внутренней поверхности бедер.

Диагноз подтверждали по результатам микроскопии глубоких соскобов кожи, взятых с нескольких мест пораженных участков или пограничной зоны по методу Приселковой. Клещей обнаруживали на всех стадиях развития.

Для лечения акарозов применяли комплексный инсектоакарицидный препарат «Неотерика Протекто 4» в виде раствора для наружного применения («НПФ «Экопром», Московская область) согласно инструкции по применению.

Для уничтожения иксодовых клещей на теле животного одну каплю препарата наносили на клеща и место его прикрепления к коже. Если в течение 20 мин. клещ самопроизвольно не отпадал, его аккуратно вытаскивали пинцетом и уничтожали.

Для предотвращения нападения иксодовых клещей препарат применяли животным путем капельного нанесения на сухую неповрежден-

ную кожу; раздвинув шерсть, наносили в места, недоступные для слизывания – в области шеи у основания черепа или между лопатками.

Для лечения отодектоза и псороптоза наружный слуховой проход животных очищали от струев и корок, а затем закапывали в каждое ухо по 1-3 капли препарата, даже в случае выявления клинических признаков заболевания только в одном ухе. Ушную раковину складывали вдоль пополам, массируя основание. Обработку проводили двукратно с интервалом 7-10 сут. При тяжелом течении заболевания лечение животного проводили комплексно с применением патогенетических и симптоматических лекарственных средств.

Для лечения саркоптоза, демодекоза и нотоэдроза животных препарат наносили тонким слоем на пораженные участки и распределяли кончиками пальцев в перчатке от периферии к центру с захватом до 1 см пограничной здоровой кожи в дозе 0,1 мл/кг. Животных с обширными участками поражения в начале лечения обрабатывали в два приема с интервалом в один день, нанося препарат сначала на одну, а затем на другую половину пораженной поверхности тела. При саркоптозе и нотоэдрозе всех животных обрабатывали трехкратно с интервалом 7 сут, при демодекозе трехкратно с интервалом 7 сут и далее двукратно с интервалом 14 сут в зависимости от степени тяжести заболевания.

После удаления иксодовых клещей и обработки животных вели ежедневное наблюдение: учитывали общее состояние, прием корма и воды, поведение, осматривали кожный покров, а через 24 часа, 7, 14, 30 и 60 суток повторно проводили клинический осмотр кожного покрова.

Проводили определение скорости наступления состояния «нокдауна» и высоты подъема клещей по ткани, обработанной препаратом неотерика протекто 4. Для приготовления теста для опытов использовали ленту из хлопчатобумажной бязи размером 10 × 70 см. Карандашом наносили метки длиной от 0 до 60 см, причем первую (нулевую) отметку проводили на расстоянии 10 см от края. На участок ленты, размещенной горизонтально на стекле, начиная от отметки 0 до 10 (площадь обрабатываемого участка 100 см²), из пипетки равномерно наносили 1 мл изучаемого препарата.

Контрольный тест обрабатывали аналогично, используя изопропиловый спирт (растворитель, входящий в состав препарата). После испарения растворителя тесты развешивали в лаборатории в одинаковых контролируемых условиях температуры, влажности и освещенности. Опыты проводили в день обработки. Тесты закрепляли под углом 70 градусов. Одного клеща помещали на 5 см ниже нулевой отметки и наблюдали за его передвижением вверх по ткани, дополнительно стимулируя его пальцем наблюдателя на расстоянии 0,5 см от гипостома клеща. С помощью секундомера регистрировали время от момента пересечения клещом нижней черты обработанного участка до отпадения клеща с теста, что соответствует времени наступления состояния «нокдауна» (T , мин.). За отпавшими клещами вели дальнейшее наблюдение. Опыт проводили не менее чем с 30 особями иксодовых клещей. Рассчитывали среднее значение времени наступления состояния «нокдауна» ($T_{\text{ср}}$, мин.), регистрировали максимальную высоту подъема клеща по тесту (H , см) и также рассчитывали среднее значение показателя $H_{\text{ср}}$.

Результаты и обсуждение

При применении препарата у животных не отмечено каких-либо побочных явлений и осложнений.

Через 24 ч. после обработки собак и кошек при клиническом осмотре эктопаразитов не обнаружено. Через 7, 14, 30 и 60 сут после применения препарата все обработанные животные были свободны от эктопаразитов; не отмечено повторного поражения иксодовыми клещами, что подтверждено клиническими исследованиями (табл. 1).

Через 13-15 сут после начала лечения клинические признаки отодектоза и псороптоза отсутствовали; ушные раковины были практически чистыми; отмечено отсутствие воспаления кожного покрова, зуда. Двукратными акарологическими исследованиями соскобов подтверждено отсутствие клещей *O. cynotis* и *P. cuniculi*.

На 7-е и 14-е сутки после начала лечения препаратом при микроскопии соскобов кожи опытных животных, больных саркоптозом, демодекозом и нотоэдрозом, были обнаружены единичные клещи, деформированные

личинки и яйца; клинические признаки практически отсутствовали. На 21-е и 28-е сутки при микроскопии соскобов кожи животных клещей рода *Sarcoptes*, видов *Notoedres cati* и *Demodex canis* обнаружено не было. У животных, больных генерализованной формой демодекоза, на 21-е и 28-е сутки при микроскопии соскобов кожи обнаружены единичные

клещи, деформированные личинки и яйца. На 56-е сутки после применения препарата при клиническом осмотре было отмечено полное восстановление пораженных участков кожного-шерстного покрова, появление шерсти в области алопеций; при акарологическом исследовании соскобов кожи клещей *D. canis* обнаружено не было (табл. 2).

Таблица 1

Эффективность препарата против иксодовых клещей

Зараженные иксодидами животные	Исследовано животных	Обнаружено иксодид (экз.) на животных					Эффективность, %	
		в начале опыта	через					
			24 ч.	7 сут	14 сут	30 сут		60 сут
Кошки	46	2,18±1,36	0	0	0	0	0	100
Собаки	96	5,08±2,52	0	0	0	0	0	100

Таблица 2

Акарицидная активность препарата «Неотерика Протекто 4»

Вид животных	Вид клещей	Исследовано животных	Обнаружено клещей (экз.) на животных					Эффективность, %	
			в начале опыта	через (сут)					
				7	14	21	28		56
Кошки	<i>Notoedres cati</i>	42	2,40±0,33	1,06±0,15	0,33±0,14	0	0	0	100
Собаки	<i>Demodex canis</i>	42	1,65±0,21	0,96±0,09	0,42±0,13	0,24±0,10	0,03±0,02	0	100
Собаки	<i>Sarcoptes scabiei</i> varietas canis	44	3,04±0,44	1,21±0,17	0,36±0,15	0	0	0	100
Кролики	<i>Sarcoptes scabiei</i> varietas cuniculi	9	2,45±0,4	1,33±0,3	0,7±0,2	0	0	0	100

Для определения скорости наступления состояния «нокдауна» и высоты подъема клещей по обработанной ткани опытные и контрольные тесты закрепили под углом 70 градусов. На каждый тест использовали по 25 иксодовых клещей (табл. 3). Наступление нокдауна у всех клещей начиналось с дезориентации, т. е. клещ начинал двигаться в сторону, потом вниз и далее по кругу. Время от момента пересечения клещами нижней черты обработанного участка опытным препаратом до отпадения клещей составило от 1,33 до 3,24 мин., среднее значение времени наступления состояния нокдауна – 2,35±0,13 мин. При этом максимальная высота подъема клещей по тесту составила 56 см при среднем значении 37,56±2,02 см.

Кроме этого, следует указать показатель T10 – время прохождения клещом обработанной поверхности, который составил, в среднем, 32,04±1,13 с, в контрольной группе данный – 20 с.

Время отпадения клещей с контрольного теста составило более 10 мин. При этом высота подъема клеща по тесту была максимальной – до конца ленты (табл. 3).

Отпавших клещей перенесли в чистую посуду и поместили в термостат при температуре 30°C при относительной влажности 90%. Через 1 ч все клещи из опытной группы пали, в то время как клещи контрольной группы оставались живыми.

Таблица 3

Результаты определения скорости наступления состояния «нокдауна»

Группа	♀♂	T ₁₀ , сек.	H, см	Tн, мин.	Примечание
Опыт					
1	♂	29	34	1,8я	Начало наступления состояния «нокдауна» у всех клещей происходило с проявления дезориентации, т. е. эктопаразит начинал двигаться в сторону – вниз – по кругу. Все клещи погибли в течение одного часа после эксперимента.
2	♀	36	52	2,64	
3	♀	31	48	2,91	
4	♂	25	25	3,07	
5	♂	39	35	3,16	
6	♀	37	39	2,42	
7	♂	28	46	3,24	
8	♀	21	41	1,96	
9	♀	34	56	1,33	
10	♀	42	28	1,57	
11	♂	35	24	2,29	
12	♂	33	30	2,73	
13	♂	39	47	2,85	
14	♀	27	44	3,11	
15	♀	29	31	3,18	
16	♂	34	27	2,05	
17	♀	25	24	2,14	
18	♀	30	35	1,46	
19	♂	28	42	2,27	
20	♀	33	26	1,40	
21	♂	25	55	1,59	
22	♀	38	51	3,12	
23	♂	40	38	2,55	
24	♂	26	32	2,38	
25	♂	37	29	1,64	
Среднее	-	32,04±1,13	37,56±2,02	2,35±0,13	

Таким образом, установлено, что тестируемый препарат обладает выраженным «нокдаун-эффектом». Время наступления состояния нокдауна составляет $2,35 \pm 0,13$ мин. при средней высоте подъема $37,56 \pm 2,02$ см.

Заключение

Терапевтическая эффективность препарата неотерика протекто 4 в борьбе с иксодидами и другими акарозами животных составила 100%. Не отмечено повторного заражения животных

иксодовыми и другими клещами в течение 60 сут, что подтверждает высокую профилактическую эффективность препарата.

Препарат обладает выраженным нокдаун-эффектом; время наступления состояния нокдауна, в среднем, составляет 2,35 мин. при средней высоте подъема 37,56 см.

Литература

1. Акбаев М. Ш., Василевич Ф. И., Акбаев Р. М. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. М.: КолосС, 2008. 776 с.
2. Арисов М. В., Демин А. И., Кошкарёв Е. А. Изучение терапевтической эффективности лекарственного препарата «Инспектор спрей» на собаках и кошках при акарозах // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2016. № 5. С. 77–80
3. Арисов М. В., Индюхова Е. Н. Эффективность РольфКлуб 3D спрея для собак при демодекозе // Ветеринария. 2015. № 9. С. 38–40
4. Арисов М. В., Катаева Т. С., Данилевская Н. В. «РольфКлуб 3D» капли, спрей, ошейники – эффективные препараты против эктопаразитов собак и кошек // VetPharma. 2015. № 2(24). С. 38–44
5. Арисов М. В., Шемяков Д. Н., Индюхова Е. Н. «Инспектор» спрей – основа успешной борьбы с отодектозом и ктеноцефалидозом собак и кошек // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2014. № 9. С. 23–27
6. Василевич Ф. И., Есаулова Н. В., Акбаев Р. М. Паразитарные болезни плотоядных животных. Монография. М.: Марс, 2010. С. 135.
7. Гаврилова Н. А. Применение препарата Inspector Total при микстинвазиях плотоядных // VetPharma. 2013. № 1(12). С. 54–56
8. Тимофеев Б. А., Макаров В. В. Кожные паразитарные болезни собак // Ветеринарная патология. 2006. № 3. С. 37–44.

References

1. Akbaev M. Sh., Vasilevich F. I., Akbaev R. M. Parasitology and invasive diseases of animals. Moscow: ColosS, 2008; 776 p. (In Russ.)
2. Arisov M. V., Demin A. I., Koshkarev E. A. The study of the therapeutic efficacy of the preparation "Inspector Spray" on dogs and cats with acaroses. *Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya = Veterinary science, zootechny and biotechnology*. 2016; (5): 77–80. (In Russ.)
3. Arisov M. V., Induyhova E. N. Efficacy of RolfClub 3D spray for dogs with demodectosis. *Veterinariya = Veterinaria*. 2015; (9): 38–40. (In Russ.)
4. Arisov M. V., Kataeva T. S., Danilevskaya N. V. "RolfClub 3D" drops, spray, collars effective preparation against ectoparasitosis of dogs and cats. *VetPharma = VetPharma*. 2015; 2(24): 38–44. (In Russ.)
5. Arisov M. V., Shemyakov D. N., Induykhova E. N. "Inspector" spray the basis for a successful fight against otodectosis and ktenocephalidosis of dogs and cats. *Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya = Veterinary science, zootechny and biotechnology*. 2014; (9): 23–27. (In Russ.)
6. Vasilevich F. I., Esaulova N. V., Akbaev R. M. Parasitic diseases of carnivorous animals. Monograph. Moscow: Mars, 2010; 135 p. (In Russ.)
7. Gavrilova N. A. Application of Inspector Total with microvasion of carnivores. *VetPharma = VetPharma*. 2013; 1(12): 54–56. (In Russ.)
8. Timofeev B. A., Makarov V. V. Skin parasitic diseases of dogs. *Veterinarnaya patologiya = Veterinary pathology*. 2006; (3): 37–44. (In Russ.)