



ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК: 599.742.13: 595.775.3: 591.531.213

DOI:10.52419/issn2072-2419.2025.2.85

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ВЛИЯНИЕ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СОБАК И КОШЕК ИНСЕКТИЦИДНЫХ КАПЕЛЬ НЕОТЕРИКА ПРОТЕКТО 4 ПРИ КТЕНОЦЕФАЛИДОЗЕ

Глазунова Л.А.^{1*} – д-р ветеринар. наук, проф. каф. морфологии, физиологии и общей патологии (ORCID 0000-0003-4050-5903); Чудинова И.А.¹ – зав. ветеринарной клиникой (ORCID 0009-0002-6123-3441); Глазунов Ю.В.² – д-р ветеринар. наук, вед. науч. сотр. (ORCID 0000-0001-6496-2450); Ткачева Ю.А.¹ – ветеринарный врач (ORCID 0009-0002-9740-2497); Сидорова К.А.¹ – д-р биол. наук, проф., зав. каф. морфологии, физиологии и общей патологии (ORCID 0000-0001-9899-2869).

¹ ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

² ФГБУН Федеральный исследовательский центр Тюменский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук

* glazunoval@gausz.ru

Ключевые слова: эктопаразиты, кошки, собаки, ктеноцефалидоз, Неотерика протекто 4, функциональное состояние, коэффициент *de Ritis*, инсектоакарициды.

Key words: ectoparasites, cats, dogs, ctenocephalidosis, Neoterica Protecto 4, functional state, *de Ritis* coefficient, insectoacaricides.

Финансирование: Материалы подготовлены в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № FWRZ-2021-0018).

Поступила: 19.05.2025

Принята к публикации: 06.06.2025

Опубликована онлайн: 20.06.2025



РЕФЕРАТ

В связи с выработкой устойчивости у эктопаразитов для лечения и профилактики арахноэнтомозов у домашних животных целесообразно применение комплексных инсектоакарицидов, которые не только надёжно защищают, но и не вызывают интоксикации. Целью исследований явилось изучить терапевтическую эффективность и влияние на функциональное состояние собак и кошек инсектицидных капель «Неотерика протекто 4» при ктеноцефалидозе. Распространение инвазии и эксперименты по определению эффективности и безопасности инсектицида проводили на кошках и собаках различного социального статуса. Установлено, что применение инсектоакарицидных капель Неотерика протекто 4 позволяет избавить кошек и собак от блох через 48-72 часов после однократного точечного нанесения

препарата на кожу в области между лопаток. Отмечено, что чем меньше обилие паразитов на животном, тем быстрее наступает выздоровление. Остаточное инсектицидное действие препарата составило не менее тридцати суток. Установлено отсутствие отклонений в физиологическом состоянии и поведении животных. Определено, что блошинная инвазия не вызывала значимых изменений в гомеостазе животных по показателям креатинина, мочевины, АЛТ и АСТ. У собак всех исследуемых возрастов коэффициент де Ритиса до начала эксперимента находился в нижних границах референсного диапазона, а через трое суток после применения изучаемого инсектицида соотношение аминотрансфераз приблизилось к референсным значениям. У кошек зафиксировано увеличение показателя коэффициента де Ритиса до начала лечения, и сохранение высоких показателей сразу после применения, исследуемого инсектоакарицида. У кошек в возрасте 1-7 лет наблюдали снижение уровня соотношения аминотрансфераз, а у пожилых кошек напротив, происходило увеличение коэффициента де Ритиса. При применении инсектоакарицидов необходимо учитывать исходное функциональное состояние животных и при необходимости включать в протокол терапевтических мероприятий гепатопротекторы для предотвращения развития побочных явлений и повреждения органов детоксикации, особенно у кошек старше семи лет.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Современная жизнь человека неразрывно связана с домашними питомцами, которые выполняют роль компаньонов, охраняют, выполняют хозяйственные функции и скрашивают быт, оказывая благоприятное психологическое и физиологическое воздействие [1]. Основу численности непродуктивных домашних животных составляют кошки и собаки, которые часто живут совместно с владельцами и их состояние здоровья имеет большое значение для человека. Особенно важно предотвращение зоонозных инфекций и инвазий, которые могут причинять неудобства и вред здоровью владельца и членам его семьи. Среди часто встречаемых патологий, которые регистрируют у домашних животных паразитозы распространены довольно широко [2]. Инвазии фиксируются у животных различного социального статуса, но особенно часто их резервуарами и источниками являются безнадзорные кошки и собаки. В настоящее время горожане часто прибегают к возможности завести домашнее животное со сложной судьбой, выбирая компаньона в специализированных приютах. Программы адаптации бездомных животных включают противопаразитарные обработки и вакцинацию от основных инфекционных болезней, в том числе бешенство, проведение манипуляций для предотвра-

щения размножения этих животных в будущем, что готовит собак и кошек для передачи в семью [3]. Тем не менее на улицах городов численность безнадзорных животных снижается незначительно, и они продолжают посещать места для выгула владельческих животных и детские площадки, распространяя возбудителей болезней и подвергая опасности животных и людей.

Наиболее часто как у владельческих, так и безнадзорных кошек, и собак регистрируется ктеноцефалидоз, возбудителями которого являются блохи. Болезненные укусы этих насекомых провоцируют беспокойство, а при повышенной чувствительности к компонентам слюны блох может развиваться аллергический блошиный дерматит [4, 5]. Кроме того, возбудители ктеноцефалидоза являются промежуточными хозяевами цестоды *Dipylidium caninum*, которая вызывает дипилидиоз как у человека, так и у животных [6].

На рынке ветеринарных препаратов достаточно широкий ассортимент инсектоакарицидов, которые позволяют лечить и предупреждать акарозы и энтомозы животных, а также профилактировать трансмиссивные инфекции и инвазии [7]. Постоянно расширяется спектр действующих веществ паразитоцидов, появляются композиционные формы, состоящие из

нескольких соединений, создаются новые препаративные формы, что позволяет эффективно предупреждать и лечить применения эктопаразитозы [8, 9]. Доступность и бесконтрольное применение инсектоакарицидов привело к выработке устойчивости у паразитов, что снижает эффективность от их применения. Компании, производящие ветеринарные препараты, усложняют рецептуры и при создании новых соединений балансируют на грани эффективности и токсичности, что может приводить к негативному эффекту при использовании композиционных форм инсектоакарицидов [10].

В связи с этим чрезвычайно важно изучать не только терапевтическую эффективность, но и безопасность препаратов на целевых видах животных, что обеспечит комфортное применение, позволит нивелировать побочные эффекты и предотвратит утрату доверия производителя среди ветеринарных специалистов и покупателей [11].

Целью исследований явилось изучить терапевтическую эффективность и влияние на функциональное состояние собак и кошек инсектицидных капель Неотерика протекто 4 при ктеноцефалидозе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Изучение распространения ктеноцефалидоза и эффективности инсектицидных капель проводили в муниципальном приюте для безнадзорного животного города Тюмени, в ветеринарной клинике ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья в течение 2016-2021 гг. и во Всероссийском научно-исследовательском институте ветеринарной энтомологии и арахнологии ТюмНЦ СО РАН в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № FWRZ-2021-0018). Исследование влияния противопаразитарного препарата на физиологическое состояние и функциональные показатели кошек и собак проводили в клинко-диагностической лаборатории ветеринарной клиники университета.

Для выявления больных ктеноцефа-

лидозом животных было обследовано 4856 собак и 5973 кошки различного социального статуса. Для установления диагноза применяли клинический осмотр, паразитологические исследования и эпизоотический анализ. Для определения влияния инсектицидного препарата на физиологическое и функциональное состояние собак и кошек проводили наблюдения за животными, а также определяли состояние органов детоксикации с помощью биохимических исследований сыворотки крови животных с определением креатинина, мочевины, аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) [12]. Всего исследована сыворотка крови от 39 собак и 17 кошек. Кровь у животных отбирали до нанесения препарата, через одни и трое суток после применения капель предварительно выдержав их на 12-часовой голодной диете. Контроль эффективности инсектицидного препарата осуществляли в течение месяца проводя клиническое обследование в первые сутки после нанесения препарата, затем через 48, 72, 96 часов, а далее каждые пять суток [13].

«Неотерика протекто 4» инсектоакарицидный препарат для собак и кошек, разработан на базе ЗАО «НПФ «Экопром» совместно с Neoterica GmbH имеющий в составе: имидаклоприд, этофенпрокс, пирипроксифен был использован в виде капель. За 30 суток до эксперимента по изучению действия инсектоакарицида животных не подвергали обработке противопаразитарными препаратами. За трое суток до применения препарата и трое суток после животные не подвергались грумингу.

Препарат «Неотерика протекто 4» наносили однократно, в виде наружной обработки точечно («spot-on») на кожу, раздвигая шерсть, в области между лопаток (место, не доступное для слизывания животным), строго по весу животного: собаки 4-10 кг - 1 мл, 10-25 кг - 2,5 мл, 25-40 кг - 4 мл, 40-60 кг - 6 мл; кошки до 4 кг - 0,4 мл, более 4 кг - 1 мл.

В исследовании принимали участие собаки пород немецкая овчарка, средне-

азиатская овчарка, и беспородные собаки в возрасте с трех месяцев до десяти лет, а также кошки пород британская короткошерстная, британская длинношерстная, шотландская вислоухая, шотландская прямоухая, и беспородные в возрасте от одного года до одиннадцати лет. При формировании экспериментальных групп для определения эффективности инсектицидных капель животных разделили в зависимости от степени инвазирования блохами: высокая - 10 и более блох на 10² см площади тела, средняя - 5 и более блох насекомых на 10² см площади тела и низкая - 1-2 блохи на 10² см площади тела. При изучении влияния инсектоакарицида на организм животных для объективности животные были разделены по видам и возрастам: собаки до одного года, собаки от одного года до семи лет, собаки старше семи лет, кошки от одного года до семи лет и кошки старше семи лет [14].

Перед нанесением инсектицидных капель животных взвешивали, у самок исключали беременность, оценивали степень инвазированности и клиническое проявление ктеноцефалидоза, которое заключалось в наличие расчесов, участков с выпадением шерсти, наличие или отсутствие зуда в течение пяти минут.

Все действия с животными проводили согласно требованиям европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых в экспериментах и для других научных целей.

Полученные результаты обрабатывали с помощью статистических методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Зарегистрировано, что скорость освобождения от блох находилась в прямой зависимости от степени обилия насекомых на теле животного (таблица 1).

Отмечено, что у собак с низкой степенью инвазированности блохами быстрее происходило освобождение от паразитов. Так, через 24 часа после инсектицидной обработки блох не обнаруживали у половины подопытных животных, а на третьи сутки наблюдения они были свободны от данных эктопаразитов. В группах со средней и высокой степенью

инвазированности освобождение проходило медленнее, тем не менее число эктопаразитов с каждым днем значительно снижалось. В контрольной группе, где инсектицидную обработку не проводили, паразитирование блох наблюдали до завершения эксперимента, причем обилие паразитов увеличивалось.

У кошек в эксперименте подопытные группы состояли из животных со средней и низкой степенью инвазированности. Применение инсектоакарицидных капель «Неотерика протекто 4» позволили освободить кошек от блох уже через 48 часов, тогда как в контрольной группе индекс обилия паразитов с течением времени увеличивался.

Наблюдения за длительностью инсектицидного действия капель «Неотерика протекто 4» продолжали в течение тридцати дней. За этот период реинвазии блохами не зафиксировано. Также отмечено, что в течение срока наблюдения подопытные животные были свободны от всех видов эктопаразитов.

При наблюдении за функциональным состоянием подопытных животных в момент нанесения препарата и сразу после процедуры отклонений от физиологического состояния и в поведении у животных не отмечали. Температура тела собак и кошек, принимавших участие в эксперименте, была в пределах физиологической нормы. Применение инсектоакарицидных капель «Неотерика протекто 4» не вызывало изменений в активности и аппетите у подопытных животных. Не отмечали повышенной чувствительности в виде гиперсаливации, слезотечения и раздражения кожи.

Для выяснения влияния испытуемого состава на гомеостатические показатели кошек и собак были проведены биохимические исследования крови, результаты которых представлены в таблице 2. Проведенные биохимические исследования позволили констатировать, что блошиная инвазия не вызывала значимых изменений в гомеостазе животных по изучаемым показателям. При-

Таблица 1 – Эффективность инсектицидных капель Неотерика Протекто 4 у собак и кошек при ктеноцефалидозе

№ Группы/ степень инвазии (количество животных живых)	Эффективность применения капель Неотерика Протекто 4 через после нанесения,											
	часов											
	24				48				72			
	ИО, особей/ гол	Инва- зиров ано, гол	%	ИО, особей/ гол	Инва- зиров ано, гол	%	ИО, особей/ гол	Инва- зиров ано, гол	%	ИО, особей/ гол	Инва- зиров ано, гол	%
СОБАКИ												
1/ высокая (n=10)	11,80±0,64*	8	20	4,80±0,72	5	50	3,0±0,50	2	80	-	0	100
2/ средняя (n=10)	6,70±1,10	6	40	2,25±0,38	4	60	1,00	3	70	-	0	100
3/ низкая (n=10)	1,50±0,50	5	50	1,00	2	80	0	0	100	-	0	100
Контроль/ средняя (n=9)	7,22±0,91	9	0	7,33±1,11	9	0	7,00±0,89	9	0	6,82±1,74	9	8,11±0,84
КОШКИ												
1/ средняя (n=6)	6,83±1,16	4	33,3	1,50±0,50	2	66,7	0	0	100	-	0	100
2/ низкая (n=6)	1,50±0,50	3	50	1,00	1	83,3	0	0	100	0	0	100
Контроль/ средняя (n=5)	6,80±1,04	5	0	6,80±1,36	5	0	6,80±0,96	5	-	7,00±0,33	5	7,20±0,64

Примечание. Здесь и далее: * p<0,05

Таблица 2 – Влияние инсектицидных капель Неотерика Протекто 4 на функциональное состояние собак и кошек при лечении от кtenoцефалидоза

Группа животных	Креатинин, мкмоль/л	Мочевина, ммоль/л			АЛТ, ед./л			АСТ, ед./л				
	Показатель обработки											
	до	через одни сутки после	через трое суток после	до	через одни сутки после	через трое суток после	до	через одни сутки после	через трое суток после			
Собаки до 1 года (n=5)	119,8±13, 5	111,0±1 4,0	116,0±12, 8	8,1±0,8 8	7,64±1,3 2	7,72±0,9 0	42,2±9,36	45,2±5,3 6	43,4±7,5 2	33,0±10 ,4	40,5±6,4 8	30,4±2,4 8
Собаки 1 -7 лет (n=26)	120,12±7, 96	121,08± 7,62	119,96±9, 97	6,83±1, 41	6,60±1,2 7	6,22±0,9 6	45,42±5,3 5	47,85±5, 27	48,54±4, 96	36,0±3, 92	36,72±5, 81	35,24±4, 72
Собаки старше 7 лет (n=8)	125,5±5,5	124,13± 5,6	121,88±7, 34	7,48±1, 11	7,5±0,8	7,3±0,9	50,13±4,5 3	45,25±4, 56	43,13±4, 56	39,13±4 ,06	36,88±5, 66	30,38±8, 13
Рефе- ренные значения	26- 130		3,5-9,2			9-52			11-42			
Кошки 1 -7 лет (n=14)	121,43±47 ,69	124,29± 14,9	123,01±17 ,16	6,25±0, 75	6,71±0,7 6	6,39±0,9 7	45,57±11, 02	45,71±1 2,14	51,38±1 0,63	17,5±4, 29	17,57±2, 1	22,23±5, 63
Кошки старше 7 лет (n=3)	103,33±24 ,44	110,0±6, 67	133,33±17 ,78	6,33±0, 44	7,17±0,7 8	6,33±0,8 9	42,0±17,3 3	43,33±8, 89	58,67±6, 89	19,0±1, 33	25,67±6, 44	24,67±5, 11
Рефе- ренные значения	70-165		5,4-12,10			9-75			9-30			

менение комплексного инсектоакарицидного препарата также не вызывало существенных сдвигов в работе органов детоксикации. При этом стоит обратить внимание, что у кошек старше семи лет происходило увеличение уровня креатинина на 29%, хотя и находилось в пределах референсных показателей. Аналогичные изменения происходили у кошек всех исследуемых возрастов с печеночными показателями - аланинаминотрансферазой (АЛТ) и аспартатаминотрансферазой (АСТ). Так, уровень АЛТ у пожилых кошек (старше семи лет) увеличился на 39,7%, а у взрослых (от одного года до семи лет) на 12,8%. Уровень АСТ увеличился 29,8 и 27,0% у пожилых и взрослых кошек соответственно. Отметим, что печеночные показатели как до нанесения инсектоакарицида, так и через три дня после процедуры находились в физиологических границах, тем не менее значительное повышение уровня значений АЛТ и АСТ в период эксперимента подтолкнуло нас для расчёта коэффициента де Ритиса, который позволяет оценить влияние токсических веществ на печеночную и другие ткани организма животных. Результаты расчёта коэффициента де Ритиса представлены в таблице 3.

Коэффициент де Ритиса, рассчитывается соотношением уровня АСТ/АЛТ, референсным диапазоном для животных

является показатель $1,4 \pm 0,3$ ед. Несмотря на то, что в ветеринарии коэффициент де Ритиса не является ключевым показателем, который используется для диагностики, отмечено, что этот критерий отражает изменения, происходящие в организме животных при действии на них инсектоакарицидов. Так, у собак всех исследуемых возрастов коэффициент де Ритиса до начала эксперимента находился в нижних границах референсного диапазона, что указывает на незначительные повреждения клеток печени, что вероятно связано с паразитированием блох и хронической интоксикацией компонентами слюны этих паразитов. Через трое суток после применения «Неотерика протекто 4» в рекомендуемых дозах соотношение аминотрансфераз приблизилось к референсным значениям. У кошек исследуемых возрастов зафиксировано увеличение показателя коэффициента де Ритиса как до начала лечения, и сохранение высоких показателей сразу после применения, исследуемого инсектоакарицида. Отметим, что на третий день после использования «Неотерика протекто 4» у кошек в возрасте 1-7 лет наблюдали снижение уровня соотношения аминотрансфераз, а у пожилых кошек напротив, происходило увеличение коэффициента де Ритиса, что вероятно связано с токсической нагрузкой и наличием скрытых гепатопатий у кошек старше семи лет.

Таблица 3 – Коэффициент де Ритиса у собак и кошек, получавших Неотерика Протекто 4 для лечения ктеноцефалидоза

Группа животных	Коэффициент де Ритиса		
	До начала эксперимента	Через сутки после нанесения инсектоакарицида	Через трое суток после нанесения инсектоакарицида
Собаки до 1 года (n=5)	$1,28 \pm 0,12^{**}$	$1,12 \pm 0,08$	$1,43 \pm 0,05$
Собаки 1-7 лет (n=26)	$1,26 \pm 0,16$	$1,30 \pm 0,10$	$1,38 \pm 0,10$
Собаки старше 7 лет (n=8)	$1,28 \pm 0,11$	$1,23 \pm 0,12$	$1,42 \pm 0,16$
Кошки 1-7 лет (n=14)	$2,60 \pm 0,20$	$2,61 \pm 0,33$	$2,31 \pm 0,22$
Кошки старше 7 лет (n=3)	$2,21 \pm 0,24$	$1,69 \pm 0,17$	$2,38 \pm 0,27$

****** Здесь и далее: $p < 0,001$

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Применение инсектоакарицидных капель Неотерика протекто 4 позволяет избавить кошек и собак от блох через 48-72 часов после однократного точечного нанесения препарата на кожу в области между лопаток. Отмечено, что скорость освобождения от блох находилась в прямой зависимости от степени обилия насекомых на теле животного: чем меньше обилие паразитов на животном, тем быстрее наступает выздоровление.

Инсектицидный эффект Неотерика протекто 4 составляет не менее тридцати суток.

Применение инсектоакарицидных капель Неотерика протекто 4 не вызывает отклонений в физиологическом состоянии и поведении животных. Температура тела собак и кошек, принимавших участие в эксперименте, была в пределах физиологической нормы.

Установлено, что блошиная инвазия не вызвала значимых изменений в гомеостазе животных по показателям креатинина, мочевины, АЛТ и АСТ. У собак всех исследуемых возрастов коэффициент де Ритиса до начала эксперимента находился в нижних границах референсного диапазона, что указывает на незначительные повреждения клеток печени. Через трое суток после применения Неотерика протекто 4 в рекомендуемых дозах соотношение аминотрансфераз приблизилось к референсным значениям. У кошек зафиксировано увеличение показателя коэффициента де Ритиса как до начала лечения, и сохранение высоких показателей сразу после применения, исследуемого инсектоакарицида. У кошек в возрасте 1-7 лет наблюдали снижение уровня соотношения аминотрансфераз, а у пожилых кошек напротив, происходило увеличение коэффициента де Ритиса, что вероятно связано с токсической нагрузкой и наличием скрытых гепатопатий у кошек старше семи лет.

При применении инсектоакарицидов необходимо учитывать исходное функциональное состояние животных и при необходимости включать в протокол те-

рапевтических мероприятий гепатопротекторы для предотвращения развития побочных явлений и повреждения органов детоксикации, особенно у кошек старше семи лет.

EFFICACY AND EFFECT ON THE FUNCTIONAL STATE OF DOGS AND CATS OF INSECTICIDAL DROPS OF NEOTERIC PROTECTOR 4 IN CTENOCEPHALIDOSIS

Glazunova L.A.^{1*} – D.Sc. (Veterinary Medicine), Professor, Department of Morphology, Physiology and General Pathology (ORCID 0000-0003-4050-5903); **Chudinova I.A.**¹ – Head of the Veterinary Clinic (ORCID 0009-0002-6123-3441); **Glazunov Yu.V.**² – D.Sc. (Veterinary Medicine), Leading Researcher (ORCID 0000-0001-6496-2450); **Tkacheva Yu.A.**¹ – Veterinarian (ORCID 0009-0002-9740-2497); **Sidorova K.A.**¹ – D.Sc. (Biology), Professor, Head of the Department of Morphology, Physiology and General Pathology (ORCID 0000-0001-9899-2869).

¹FGBOU VO GAU of the Northern Trans-Urals

²FGBUN Federal Research Center Tyumen Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

* glazunoval@gaus.ru

Financing: The materials were prepared within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (topic No. FWRZ-2021-0018).

ABSTRACT

Due to the development of resistance in ectoparasites, it is advisable to use complex insectoacaricides for the treatment and prevention of arachnoentomoses in domestic animals, which not only reliably protect, but also do not cause intoxication. The aim of the research was to study the therapeutic efficacy and the effect on the functional state of dogs and cats of insecticidal drops Neoterika Protector 4 in case of ctenocephalidosis. The spread of the invasion and experiments to determine the effectiveness and

safety of the insecticide were carried out on cats and dogs of different social status. It was found that the use of insectoacaricide drops Neoterika Protecto 4 allows you to rid cats and dogs of fleas 48-72 hours after a single point application of the drug to the skin in the area between the shoulder blades. It is noted that the less the abundance of parasites on the animal, the faster the recovery. The residual insecticidal effect of the drug was at least thirty days. No deviations in the physiological state and behavior of animals were found. It was determined that flea infestation did not cause significant changes in the homeostasis of animals in terms of creatinine, urea, ALT and AST. In dogs of all ages studied, the de Ritis coefficient before the experiment was in the lower limits of the reference range, and three days after the use of the studied insecticide, the aminotransferase ratio approached the reference values. In cats, an increase in the de Ritis coefficient was recorded before the start of treatment, and high values were maintained immediately after the use of the studied insectoacaricide. In cats aged 1-7 years, a decrease in the aminotransferase ratio was observed, and in older cats, on the contrary, an increase in the de Ritis coefficient occurred. When using insectoacaricides, it is necessary to take into account the initial functional state of animals and, if necessary, include hepatoprotectors in the protocol of therapeutic measures to prevent the development of side effects and damage to the detoxification organs, especially in cats over seven years old.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Frantz L.A.F., Bradley, D.G., Larson, G. et al. Animal domestication in the era of ancient genomics. *Nat Rev Genet* 21, 449–460 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41576-020-0225-0>
2. Otranto D. Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites / D. Otranto // *Veterinary Parasitology*. - 2015. - Т. 212, № 1-2. - P.54-61. Otranto D. Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites. *Vet Parasitol*. 2015 Aug 15;212(1-2):54-61. doi: 10.1016/j.vetpar.2015.06.002. Epub 2015 Jun 9. PMID: 26100153.
3. Ткачева, Ю. А. Особенности отодектозной инвазии у безнадзорных кошек в городе Тюмени / Ю. А. Ткачева, Л. А. Глазунова // *АПК: инновационные технологии*. – 2021. – № 2. – С. 24-31. – EDN GKWFYF. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_46299919_68352181.pdf
4. Глазунова Л.А., Ткачева Ю.А., Глазунов Ю.В. Особенности ктеноцефалидоза среди безнадзорных собак в городе Тюмени. *Международный вестник ветеринарии*. 2024;(2):65-72. <https://doi.org/10.52419/issn2072-2419.2024.2.65>
5. Столбова, О. А. Заболевания кожи различной этиологии у собак / О. А. Столбова // *Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями*. – 2021. – № 22. – С. 504-508. – DOI 10.31016/978-5-6046256-1-3.2021.22.504-508. – EDN KKQZVC.
6. Прохорова, И. А. Эпидемиологическое значение блох, вшей и власоедов на территории Костромской области / И. А. Прохорова, О. В. Остапчук // *Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова*. – 2014. – Т. 20, № 6. – С. 36-38. – EDN ТНННТФ. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_22907324_14869363.pdf
7. Прохорова, И. А. Разработка современных средств профилактики и лечения паразитарных болезней плотоядных / И. А. Прохорова // *Российский паразитологический журнал*. – 2010. – № 2. – С. 119-123. – EDN MVPVOB. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_15245121_71932351.pdf
8. Домацкий, В. Н. Эффективность акарицидов при отодектозе кошек / В. Н. Домацкий, Е. В. Алексеева // *АПК: инновационные технологии*. – 2021. – № 4. – С. 22-26. – EDN JEVVKU. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_47416385_67009103.pdf
9. Точиева, О. Н. Изучение эффективности препаратов на основе комбинации имидаклоприда, пирипроксифена, моксидектина при эктопаразитах у собак и кошек / О. Н. Точиева, М. В. Арисов // *Теория и практика борьбы с паразитарными болез-*

нями. – 2022. – № 23. – С. 459-464. – DOI 10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.459-464. – EDN TOECFR.

10. Елизарова, Е. А. Клиническое проявление интоксикации у собак препаратом «Неотерика Протекто» / Е. А. Елизарова, Г. Д. Тушина, А. В. Кляпнев // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1 (37). – С. 33-36. – EDN SZJDIN. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=51987213>

11. Ткачева, Ю. А. Функциональное состояние собак и кошек при эктопаразитазах в Северном Зауралье / Ю. А. Ткачева, Ю. В. Глазунов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2020. – № 2 (59). – С. 101-108. – DOI 10.34655/bgsha.2020.59.2.014. – EDN SQNFQL.

12. Биохимия печени и лабораторная оценка ее физиолого-биохимического состояния: учебно-методическое пособие / О. С. Белоновская, А. А. Лисицына, Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – 116 с. – EDN VNEEQL. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25552302>

13. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под общей редакцией члена-корреспондента РАМН, профессора Р. У. Хабриева. М.: Медицина, 2005. 832 с.

14. Арахноэнтомозы мелких домашних животных / Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова, В. А. Ширяева [и др.]. – Санкт-Петербург: Периферия, 2020. – 99 с. – EDN ENEPLN. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48232434>

REFERENCES

1. Frantz L.A.F., Bradley, D.G., Larson, G. et al. Animal domestication in the era of ancient genomics. *Nat Rev Genet* 21, 449–460 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41576-020-0225-0>

2. Otranto D. Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites /

D. Otranto // *Veterinary Parasitology*. – 2015. – Т. 212, No. 1-2. – P. 54-61. Otranto D. Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites. *Vet Parasitol.* 2015 Aug 15;212(1-2):54-61. doi: 10.1016/j.vetpar.2015.06.002. Epub 2015 Jun 9. PMID: 26100153.

3. Tkacheva, Yu. A. Features of otodectosis invasion in stray cats in the city of Tyumen / Yu. A. Tkacheva, L. A. Glazunova // *APK: innovative technologies*. – 2021. – No. 2. – P. 24-31. – EDN GKWFYF. Access mode:

https://elibrary.ru/download/elibrary_46299919_68352181.pdf (In Russ.)

4. Glazunova L.A., Tkacheva Yu.A., Glazunov Yu.V. Features of ctenocephalidosis among stray dogs in the city of Tyumen. *International Veterinary Bulletin*. 2024; (2):65-72. <https://doi.org/10.52419/issn2072-2419.2024.2.65> (In Russ.)

5. Stolbova, O. A. Skin diseases of various etiologies in dogs / O. A. Stolbova // *Theory and practice of combating parasitic diseases*. – 2021. – No. 22. – P. 504-508. – DOI 10.31016/978-5-6046256-1-3.2021.22.504-508. – EDN KKQZVC. (In Russ.)

6. Prokhorova, I. A. Epidemiological significance of fleas, lice and lice in the Kostroma region / I. A. Prokhorova, O. V. Ostapchuk // *Bulletin of the Kostroma State University named after N.A. Nekrasov*. – 2014. – Vol. 20, No. 6. – P. 36-38. – EDN THHHTF. Access mode: https://elibrary.ru/download/elibrary_22907324_14869363.pdf (In Russ.)

7. Prokhorova, I. A. Development of modern means of prevention and treatment of parasitic diseases of carnivores / I. A. Prokhorova // *Russian Parasitological Journal*. – 2010. – No. 2. – P. 119-123. – EDN MVPVOB. Access mode: https://elibrary.ru/download/elibrary_15245121_71932351.pdf (In Russ.)

8. Domatsky, V. N. Efficiency of acaricides for otodectosis in cats / V. N. Domatsky, E. V. Alekseeva // *APK: innovative technologies*. – 2021. – No. 4. – P. 22-26. – EDN JEV-VKU. Access mode: https://elibrary.ru/download/elibrary_47416385_67009103.pdf (In Russ.)

9. Tochieva, O. N. Study of the effectiveness of drugs based on a combination of im-

- idacloprid, pyriproxyfen, moxidectin for ectoparasitoses in dogs and cats / O. N. Tochieva, M. V. Arisov // *Theory and practice of combating parasitic diseases*. – 2022. – No. 23. – P. 459-464. – DOI 10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.459-464. – EDN TOECFR. (In Russ.)
10. Elizarova, E. A. Clinical manifestation of intoxication in dogs with the drug "Neoterik Protecto" / E. A. Elizarova, G. D. Tushina, A. V. Klyapnev // *Bulletin of the Nizhny Novgorod State Agricultural Academy*. – 2023. – No. 1 (37). – P. 33-36. – EDN SZJDIN. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=51987213> (In Russ.)
11. Tkacheva, Yu. A. Functional state of dogs and cats with ectoparasitoses in the Northern Trans-Urals / Yu. A. Tkacheva, Yu. V. Glazunov // *Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov*. – 2020. – No. 2 (59). – P. 101-108. – DOI 10.34655 / bgsha.2020.59.2.014. – EDN SQNFQL. (In Russ.)
12. Biochemistry of the liver and laboratory assessment of its physiological and biochemical state: a teaching aid / O. S. Belonovskaya, A. A. Lisitsyna, L. Yu. Karpenko, A. A. Bakhta. – Saint Petersburg: Saint Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2014. – 116 p. – EDN VNEEQL. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25552302> (In Russ.)
13. Guide to experimental (preclinical) study of new pharmacological substances / edited by Corresponding Member of the Russian Academy of Medical Sciences, Professor R. U. Khabriev. Moscow: Medicine, 2005. 832 p. (In Russ.)
14. Arachnoentomoses of small domestic animals / L. M. Belova, N. A. Gavrilova, V. A. Shiryayeva [et al.]. – Saint Petersburg: Peripheria, 2020. – 99 p. – EDN ENEPLN. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48232434> (In Russ.)