

Для цитирования: Шинкаренко, А.Н. Оценка эффективности нового антигельминтного препарата Supramil® таблетки для профилактики дирофиляриоза собак / А.Н. Шинкаренко, К.С. Каменов, С.В. Мукасеев, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2022. — № 3–4 — С. 31–35. DOI: 10.32416/2500-4379-2022-3-4-31-35  
For citation: Shinkarenko A.N., Kamenov K.S., Mukaseev S.V., Zeynalov O.A. Evaluation of the efficacy of a new anthelmintic drug Supramil® tablets for the prevention of heartworm disease in dogs // Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal), 2022, No. 3–4, pp. 31–35. DOI: 10.32416/2500-4379-2022-3-4-31-35

УДК 619:616.995.1:615

DOI 10.32416/2500-4379-2022-3-4-31-35  
RAR

## Оценка эффективности нового антигельминтного препарата Supramil® таблетки для профилактики дирофиляриоза собак

**А.Н. Шинкаренко<sup>1</sup>**, доктор ветеринарных наук, профессор, председатель Национальной коллегии судебных экспертов ветеринарной медицины и биоэкологии;

**К.С. Каменов<sup>1</sup>**, ветеринарный врач, преподаватель-исследователь, судебный эксперт Национальной коллегии судебных экспертов ветеринарной медицины и биоэкологии;

**С.В. Мукасеев<sup>2</sup>**, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач ([mukaseev@aspect-ag.com](mailto:mukaseev@aspect-ag.com));

**О.А. Зейналов<sup>3</sup>**, кандидат биологических наук, главный специалист по науке.

<sup>1</sup> Национальная коллегия судебных экспертов ветеринарной медицины и биоэкологии (400005, г. Волгоград, ул. Пращская, 15/53)

<sup>2</sup> ООО «АГ «Аспект» (117246, РФ, г. Москва, Научный проезд, д. 20, стр. 3, помещение 6).

<sup>3</sup> ООО «НПК «СКИФ» (117246, РФ, г. Москва, Научный проезд, д. 20, стр. 3, помещение 204).

Изучена эффективность нового антигельминтного препарата Supramil® таблетки для профилактики дирофиляриоза собак. При ежемесячной обработке свободных от личинок *Dirofilaria spp.* собак препаратом Supramil® таблетки в минимальной дозе 0,5 мг/кг массы тела по милбемицину оксиму, в регионе, неблагоприятном по дирофиляриозу, его профилактическая эффективность составила 100 %.

Ежемесячный контроль микрофиляриемии, проводившийся перед каждой обработкой, показал отсутствие личинок *Dirofilaria spp.* в периферической крови у 100 % подопытных животных, что свидетельствует о высокой профилактической эффективности препарата, его пролонгированном микрофилярицидном действии и возможности применения для профилактики дирофиляриоза с интервалом 28...35 дней.

Таким образом, Supramil® таблетки — высокоэффективное средство профилактики дирофиляриоза в неблагоприятных регионах.

**Ключевые слова:** эффективность, Supramil® таблетки, профилактика, дирофиляриоз, *Dirofilaria spp.*, собаки, милбемицину оксиму.

## Evaluation of the efficacy of a new anthelmintic drug Supramil® tablets for the prevention of heartworm disease in dogs

**A.N. Shinkarenko<sup>1</sup>**, Grand PhD in Veterinary Science, professor, Chairman of the National Board of Forensic Experts of Veterinary Medicine and Bioecology;

**K.S. Kamenov<sup>1</sup>**, veterinarian, research teacher, forensic expert of the National Board of Forensic Experts of Veterinary Medicine and Bioecology;

**S.V. Mukaseev<sup>2</sup>**, PhD in Veterinary Science, the veterinarian ([mukaseev@aspect-ag.com](mailto:mukaseev@aspect-ag.com));

**O.A. Zeynalov<sup>3</sup>**, PhD in Biology Science, chief science specialist.

<sup>1</sup> National Board of Forensic Experts of Veterinary Medicine and Bioecology (15/53, Prazhskaya str., Volgograd, RF, 400005)

<sup>2</sup> LLC «AG «Aspect» (ap. 6, build 3, h. 20, Nauchny pr, Moscow, RF, 117246).

<sup>3</sup> LLC «SPC «SKiFF» (ap. 204, build 3, h. 20, Nauchny pr, Moscow, RF, 117246).

There was studied an effectiveness of the new anthelmintic drug Supramil® tablets for prevention of dirofilariasis in dogs. With a monthly treatment of dogs free from larvae of *Dirofilaria spp.* with the drug Supramil® tablets, used at dose of 0.5 mg / kg on a body weight according to milbemycin oxime, in a region unfavorable for dirofilariasis, the preventive effectiveness of the drug was 100 %.

Monthly control of microfilariaemia, carried out before each drug treatment, showed an absence of larvae of *Dirofilaria spp.* in peripheral blood of 100% of experimental animals, which indicates not only high preventive efficacy of the drug, but also its prolonged microfilaricidal action and a possibility to use it for prevention of dirofilariasis with an interval of 28...35 days.

Thus, Supramil® tablets are highly effective to prevent dirofilariasis in disadvantaged regions.

**Keywords:** efficacy, Supramil® tablets, prevention, dirofilariasis, heartworm disease, *Dirofilaria spp.*, dogs, milbemycin oxime.

**Препарат разработан и выведен на рынок при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере**

## Введение

Среди нозологического профиля гельминтозов, регистрируемых в нашей стране, дирофиляриоз не занимает лидирующего места, однако в последние 10...15 лет отмечается неуклонный рост количества инвазированных собак, а также заболевания у человека [5, 6, 15, 16]. По данным официальной регистрации в 2013–2016 гг. дирофиляриоз человека зафиксирован в 61 из 85 субъектов РФ [7]. Этому способствуют неограниченные перемещения животных из одного региона в другой, неконтролируемый ввоз зараженных собак из других стран, ограничение использования химических средств защиты от промежуточных хозяев дирофилярий — комаров, низкая информированность владельцев о дирофиляриозе, а также отсутствие планомерной профилактической работы [15, 21].

Дирофиляриоз (от лат. *diro* — «страшный» или «зловещий», *filum* — нить) — трансмиссивный зоонозный биогельминтоз, вызываемый паразитированием нематод рода *Dirofilaria*. Выделяют две формы течения данного заболевания в зависимости от вида возбудителя — сердечную (*Dirofilaria immitis*) и подкожную (*Dirofilaria repens*) [19].

Дирофилярии — довольно крупные гельминты светло-желтого цвета, суживающиеся к обоим концам. Поверхность нематод снабжена продольными гребнями. Половозрелые самки *D. immitis* достигают длины 25...30 см, *D. repens* — 10...17 см, все они живородящие, личинки (микрофилярии) имеют длину 0,22...0,30 мм. Промежуточными хозяевами дирофилярий являются комары родов *Culex*, *Aedes* и *Anopheles*. Микрофилярии концентрируются в периферической крови в вечернее и ночное время в период активности комаров. Личинки, попавшие с кровью в организм комара, проходят в мальпигиевы сосуды, где в течение 10...15 дней (при температуре окружающей среды выше 14°C) превращаются в инвазионных (L3). Последние мигрируют к голове комара и концентрируются в ротовом аппарате. При питании комаров личинки третьей стадии попадают в кровь животных, где мигрируют по кровеносным сосудам и через 3...4 месяца после двух линек попадают в места постоянной локализации: микрофилярии *D. immitis* — в крупные сердечные и легочные сосуды, сердце, а *D. repens* — в подкожную клетчатку. Половой зрелости *D. immitis* достигает через 7...9 месяцев, а *D. repens* — через 6...8 месяцев. [1, 3, 18, 20].

Патогенетическое действие оказывают имагинальные стадии дирофилярий. У большинства собак при паразитировании небольшого количества *D. immitis* явные признаки заболевания отсутствуют (это значительно повышает их эпизоотическую опасность), и только при значительной степени

инвазии отмечается нарушение функционирования сердечно-сосудистой системы разной степени тяжести [2, 3, 17, 21]. Симптомы болезни при паразитировании *D. repens* менее выражены и при высокой интенсивности инвазии проявляются поражениями кожи в виде папулезных дерматитов и подкожных опухолевидных образований, часто мигрирующих.

Профилактические мероприятия при дирофиляриозе собак проводят с помощью препаратов, действующих на взрослые и личиночные стадии возбудителя с целью разрыва цикла развития. Поскольку в настоящее время препараты, эффективные против половозрелых дирофилярий (т.н. адультициды) в нашей стране не зарегистрированы, специфическая профилактика дирофиляриоза обычно заключается в применении фармакологических средств, содержащих макроциклические лактоны, которые характеризуются длительным микрофилярицидным действием [1].

Специалистами НВП «Астрафарм» и НПК «СКИФФ» [13] разработан антигельминтик Supramil® таблетки, предназначенный для профилактики дирофиляриоза, а также для лечения кишечных гельминтозов у собак и кошек. Препарат Supramil® таблетки по степени воздействия на организм относится к малоопасным веществам [9] и в рекомендованных дозах хорошо переносится животными разного возраста. Действующими веществами препарата являются R-празиквантел и мильбемицина оксим.

R-празиквантел — оптический изомер празиквантела, представляющего рацемическую смесь из двух энантиомеров, в виде которой данное соединение находится во всех известных на сегодняшний день коммерческих медицинских и ветеринарных антигельминтных препаратах [22, 23, 25, 26]. Механизм действия R-празиквантела основан на индуцировании распада тегумента, стойкой деполаризации мышечных клеток гельминта, нарушении энергетического обмена, что вызывает паралич и гибель цестод и способствует их выведению из желудочно-кишечного тракта.

В ряде научно-исследовательских работ на различных модельных системах показано, что именно R-празиквантел является активным компонентом празиквантела, отвечающим за 80...90 % его цестодоцидной активности, что дало обоснование возможности применения энантиомера в дозах, ниже общепринятых [24, 27, 28, 29]. Это подтверждено и результатами исследования эффективности до настоящего времени единственного на мировом ветеринарном рынке комбинированного антигельминтика для собак и кошек, содержащего в своем составе R-празиквантел, суспензии «Празител® Особый» [12]. Главным достижением при создании этого препарата стало существенное снижение терапевтической дозы активного изомера празиквантела в сравнении с традиционно используемой для мелких домашних животных и минимально возможной для рацемата дозой, равной 5 мг/кг массы тела [8, 11, 14]. Эти результаты с учетом лекарственной формы легли в основу создания препарата Supramil®.

Мильбемицина оксим — представитель класса макроциклических лактонов, является продуктом ферментативной деятельности *Streptomyces hygroscopicus var. aureolacrimosus*. Механизм действия мильбемицина обусловлен повышением проницаемости клеточных мембран для ионов хлора (Cl<sup>-</sup>), что приводит к гиперполяризации мембран клеток нервной и мышечной ткани, параличу и гибели чувствительных нематод. Максимальная концентрация соединения в плазме крови собак достигается в течение 2...4 ч, кошек — в течение 2 ч; биодоступность составляет около 80 %; из организма оно выводится в основном в неизменном виде. Безусловным преимуществом многих представителей макролактонов, в том числе и мильбемицина оксима, в сравнении с другими классами соединений с нематодоцидной активностью, является их эффективность в отношении микрофилярий *D. immitis* и *D. repens*, определяющая возможность его применения для профилактики диروفилариоза.

Являясь действующими веществами препарата Мильбемакс (Elanco Europe Ltd, Великобритания) и Милпразон (KRKA, Словения), мильбемицина оксим и празиквантел, представленный смесью оптических изомеров, активно используются ветеринарными специалистами для лечения нематодозов, цестодозов и смешанных инвазий животных-компаньонов. Недостатками зарубежных аналогов могут считаться принадлежность к веществам III-го класса опасности, а также использование празиквантела в виде рацемата.

Использование активного R-празиквантела вместо смеси оптических изомеров в составе препарата Supramil® позволило вдвое снизить его дозировку при сохранении 100%-й цестодоцидной эффективности при разовом применении [10], а также значительно повысить безопасность нового антигельминтика до IV класса опасности [9] по сравнению с импортными аналогами.

## Цель исследования

Изучить эффективность и переносимость антигельминтного препарата Supramil® таблетки при его применении для профилактики диروفилариоза собак.

## Материалы и методы

Эффективность антигельминтного препарата Supramil® таблетки для профилактики диروفилариоза у собак оценивали на базе Центра ветеринарной клинической медицины Волгоградского ГАУ и ветклиники «Айболит» (г. Волгоград) в период с марта по сентябрь 2019 г.

Для проведения исследования было отобрано 24 собаки различных пород, в возрасте от 1,5 года до 9 лет, массой тела от 3 до 50 кг, свободных от микрофилярий *Dirofilaria spp.* По принципу пар-

аналогов животных разделили на 3 опытных и одну контрольную группы (по 6 собак различного возраста и пола в каждой):

**1-я опытная группа** включала в себя собак массой тела 3...10 кг; **2-я опытная группа** — 10...20 кг; **3-я опытная группа** — более 20 кг; **контрольная группа** включала в себя собак, которые не подвергались обработке.

Антигельминтный препарат Supramil® таблетки для собак производства ООО «НВП «Астрафарм» (г. Москва) выпускают в трех модификациях:

«Supramil® таблетки для щенков и собак с массой до 5 кг» (103 мг): R-празиквантел 6,25 мг и мильбемицина оксим 1,25 мг, 1 таблетка на 2,5 кг массы тела;

«Supramil® таблетки для щенков и собак с массой до 20 кг» (103 мг): R-празиквантел 25,0 мг и мильбемицина оксим 5,0 мг, 1 таблетка на 10,0 кг массы тела;

«Supramil® таблетки для собак с массой от 20 до 50 кг» (309 мг): R-празиквантел 62,5 мг и мильбемицина оксим 12,5 мг, 1 таблетка на 25 кг массы тела.

В исследовании использовали все три модификации антигельминтика, применяя их из расчета получения минимальной дозы по мильбемицину оксиму, равной 0,5 мг/кг массы тела животного. Соответственно,

**1-я опытная группа** животных получала Supramil® таблетки для щенков и собак до 5 кг в дозе 1 таблетка на 2,5 кг массы тела;

**2-я опытная группа** — Supramil® таблетки для щенков и собак до 20 кг в дозе 1 таблетка на 10,0 кг массы тела;

**3-я опытная группа** — Supramil® таблетки для собак 20...50 кг в дозе 1 таблетка на 25,0 кг массы тела.

Препарат вводили перорально ежемесячно в период с марта по сентябрь 2019 г.

Для оценки профилактической эффективности препарата использовали модифицированный метод J. I. Knott и метод нативного мазка.

Количество микрофилярий определяли указанными методами ежемесячно (перед каждым введением препарата).

С целью выявления возможных побочных эффектов и нежелательных реакций организма на применение препарата вели наблюдение за животными с оценкой клинических признаков на основании общепринятых критериев и согласно ГОСТ [4] в период 24...48 ч после обработки.

## Результаты и обсуждение

**Оценка эффективности для профилактики диروفилариоза собак.** В первой опытной группе при пероральном применении антигельминтного препарата Supramil® таблетки для собак до 5 кг в дозе 1 таблетка на 2,5 кг массы тела установили, что его профилактическая эффективность в течение всего периода исследования составила 100%. Об этом свидетельствует то, что при исследовании образцов периферической крови животных модифицированным методом J. I. Knott и методом нативного

## 1. Результаты оценки профилактической эффективности антигельминтного препарата Supramil® таблетки для собак Evaluation of prophylactic efficacy Supramil® tablets for dogs

Наименование препарата	Исходное количество	Количество микрофилярий / мл крови, экз.						
		март	апр	май	июн	июл	авг	сен
Supramil® таблетки для собак до 5 кг, n=6	0	0	0	0	0	0	0	0
Supramil® таблетки для собак до 20 кг, n=6	0	0	0	0	0	0	0	0
Supramil® таблетки для собак 20-50 кг, n=6	0	0	0	0	0	0	0	0
Контрольная группа n=6	0	0	0	0	0,33±0,8	0,5±1,2	1±1,5	1,5±2,3

Примечание. \*n — количество исследованных животных

## 2. Результаты наблюдений за клиническим состоянием животных при применении антигельминтного препарата Supramil® таблетки Observations of animals clinical condition during using the Supramil® tablets

Наименование препарата	Наличие побочных действий через различный промежуток времени после перорального введения препарата						
	10 мин	20 мин	30 мин	0,5...1 ч	2 ч	24 ч	48 ч
Supramil® таблетки для собак и щенков до 5 кг, n=6	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Supramil® таблетки для собак и щенков до 20 кг, n=6	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Supramil® таблетки для собак 20...50 кг, n=6	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

мазка, проводившемся перед каждой ежемесячной обработкой (в марте, апреле, мае, июне, июле, августе, сентябре) микрофилярий в опытных образцах выявлено не было (табл. 1).

Во второй опытной группе, где применялся Supramil® таблетки для собак до 20 кг в дозе 1 таблетка на 10,0 кг массы тела, а также в третьей опытной группе, в которой использовали Supramil® таблетки для собак 20...50 кг в дозе 1 таблетка на 25,0 кг массы тела, были получены аналогичные результаты, однозначно свидетельствующие о 100%-й профилактической эффективности препарата (см. табл. 1, строки 2 и 3, соответственно) при его ежемесячном применении в период лёта комаров.

В контрольной группе показатель микрофиляриемии составил 33 % (см. табл. 1, строка 4).

**Оценка возможного возникновения побочных эффектов.** Результаты исследования возможного возникновения побочных действий при длительном пероральном применении препарата *Supramil® таблетки* представлены в таблице 2.

Из данных, приведенных в таблице 2, следует, что по результатам систематического наблюдения за клиническим состоянием собак, получавших антигельминтик, ни в одной из опытных групп ни у одного животного развития нежелательных реакций при пероральном введении антигельминтного препарата Supramil® таблетки не наблюдалось. Рекомендуется применять при необходимости препарат собакам и щенкам пород колли, бобтейл, шелти и их метисов под наблюдением ветеринарного врача.

На основании результатов проведенного исследования, показавшего высокую профилактическую

эффективность препарата Supramil® таблетки и хорошую переносимость препарата при длительном применении с целью профилактики диروفилариоза, можно сделать вывод о целесообразности использования нового антигельминтика в регионах, неблагополучных по диروفилариозу, особенно в период лёта комаров.

## Заключение

Специалистами научно-внедренческого предприятия «Астрафарм» (Москва) и научно-производственной компании «СКИФФ» разработан комбинированный антигельминтик Supramil® таблетки, предназначенный для профилактики диروفилариоза, а также для лечения кишечных гельминтозов у собак и кошек. Препарат Supramil® таблетки по степени воздействия на организм относится к малоопасным веществам и в рекомендованных дозах хорошо переносится животными разных возрастных групп. Действующими веществами препарата являются R-празиквантел и мильбемицина оксим.

В ходе данного исследования получено доказательство, что при ежемесячной обработке свободных от личинок *Dirofilaria spp* собак антигельминтным препаратом Supramil® таблетки, применяемом в рекомендованной дозе 0,5 мг/кг массы тела животного по мильбемицина оксиму, в регионе, неблагополучном по диروفилариозу, профилактическая эффективность препарата за все время наблюдения в период активности комаров составляет 100 %.

Ежемесячный контроль микрофиляриемии, проводившийся перед каждой обработкой препаратом, показал отсутствие микрофилярий в периферической крови у 100 % подопытных животных, что свидетельствует не только о высокой профилактической эффективности препарата, но и о его пролонгированном микрофилярицидном действии и возможности применения для профилактики дирофиляриоза с интервалом 28...35 дней.

При оценке переносимости нового антигельминтика при длительном применении, проводившейся параллельно с исследованием его профилактических свойств, ни у одного животного из подопытных групп, вне зависимости от его возраста, не зарегистрировано побочных действий препарата и/или нежелательных реакций со стороны организма животного на его применение.

Совокупность полученных в настоящей работе экспериментальных данных позволяет сделать вывод о целесообразности использования препарата Supramil® таблетки в период лёта комаров в регионах, неблагоприятных по дирофиляриозу, для надежной профилактики данного заболевания.

## Конфликт интересов

Производителем препарата «Supramil® таблетки» и спонсором данного исследования являются НВП «Астрафарм» и ООО «НПК «СКИФФ». Решение о публикации результатов научной работы принадлежит разработчикам.

## Библиография

- Архипов, И.А. Дирофиляриоз: монография / И.А. Архипов, Д.Р. Архипова. — М.: Россельхозакадемия, 2004. — 194 с.
- Архипова, Д.Р. Биология дирофилярий и эпизоотология дирофиляриоза собак в степной зоне юга России: спец. 03.00.19 «Паразитология», 16.00.03 — «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология»: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Архипова Дина Рамильевна. — Н. Новгород, 2003. — 25 с.
- Богданова, Т.В. Биологические аспекты паразитирования *Dirofilaria immitis* у собак в Астраханской области: спец. 03.00.19 «Паразитология»: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Богданова Татьяна Викторовна. — Астрахань, 2010. — 27 с.
- ГОСТ Р 58090-2018 Клиническое обследование непродуктивных животных. Общие требования: дата введения 2018-10-01. — Москва: Стандартинформ, 2018. — 12 с.
- Золотых, Т.А. Дирофиляриоз домашних плотоядных Воронежской области (распространение, клинико-гематологическая характеристика, меры борьбы и профилактики): спец. 03.02.11 «Паразитология»: дисс. ... канд. вет. наук / Золотых Татьяна Алексеевна; Воронеж, 2017 — 125 с.
- Коняев, С.В. Распространение *Dirofilaria immitis* в странах бывшего СССР. / С.В. Коняев // Современная ветеринарная медицина. — 2019. — № 5. — С. 26-41.
- Морозова, Л.Ф. Дирофиляриозы: клиническая картина, диагностика, лечение, профилактика / Л.Ф. Морозова, Е.О. Тихонова, М.А. Зотова [и др.] // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. — 2018. — Т. 7. — № 4. — С. 90-96.
- Оробец, В.А. Оценка терапевтической эффективности суспензии Празител® Особый при кишечных гельминтозах щенков и котят / В.А. Оробец, О.И. Севостьянова, И.В. Заиченко, С.В. Мукасеев // Российский ветеринарный журнал. — 2019. — №7 — С. 25-32.
- Оробец, В.А. Токсикологическая оценка антигельминтного препарата Supramil® таблетки для собак и кошек / В.А. Оробец, С.В. Мукасеев, О.А. Зейналов // Ветеринария. — 2022. — №6. — С. 55-62.

- Оробец, В.А. Эффективность нового антигельминтного препарата Supramil® таблетки при кишечных гельминтозах собак и кошек / В.А. Оробец, О.И. Севостьянова, И.В. Заиченко, С.В. Мукасеев, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2022. — № 2. С. 30-41.
- Оробец, В.А. Эффективность нового антигельминтного препарата Празител® Особый при лечении кишечных гельминтозов собак старше 6 лет / В.А. Оробец, О.И. Севостьянова, И.В. Заиченко, С.В. Мукасеев // Российский ветеринарный журнал. — 2018. — № 2. — С. 45-48.
- Патент RU 2613490 C2. Композиция на основе R(-)-празиквантела для лечения и профилактики гельминтозов у теплокровных. Владелец патента: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная компания «СКИФФ». Автор: Золотарёва Вера Анатольевна. Начало действия: 2015.01.27. Публикация: 2017.03.16. Подана: 2015.01.27.
- Патент RU 2722272 C1. Средство для лечения и профилактики нематодозов и цестодозов у мелких домашних животных Владелец патента: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная компания «СКИФФ». Авторы: Кокорина Любовь Михайловна, Зейналов Орхан Ахмед оглы. Начало действия: 2019.04.30. Публикация: 2020.05.28. Подана: 2019.04.30.
- Празител Особый. Уникальное решение для профилактики и лечения гельминтозов у кошек и собак старше 6 лет. — VetPharma. — 2017. — №3 (37). — С. 20-27.
- Согрина, А.В. Дирофиляриоз служебных собак в Пермском крае (распространение, серологический мониторинг, кардиопатическое действие антигенов *Dirofilaria immitis* и противопаразитарных препаратов): спец. 03.02.11 «Паразитология»: дисс. ... канд. биол. наук / Согрина Анастасия Викторовна. — Москва, 2017 — 147 с.
- Супряга, В.Г. Изучение дирофиляриоза в России / В.Г. Супряга, Т.В. Старкова, Т.П. Сабгайда [и др.] // Основные достижения и перспективы развития паразитологии. — М., 2004. — С. 304-306.
- Шинкаренко, А.Н. Экология дирофиляриоза собак и морфофункциональная динамика его осложнения тромбозом болевой легочной артерии / А.Н. Шинкаренко, П.В. Колесников // Вестник Волгоградского государственного университета. — 2009. — №2. — С. 244-248.
- Шуляк, Б.Ф. Нематоды собак (зоонозы и антропоозонозы) / Б.Ф. Шуляк, И.А. Архипов. — Москва: КонсоМед, 2010. — 495 с.
- Ястреб, В.Б. Гельминтозоозы: эхинококкоз и дирофиляриоз (биоморфологические особенности возбудителей, совершенствование мер борьбы): спец. 03.00.19 «Паразитология»: автореф. дис. ... докт. вет. наук / Ястреб Валерий Брониславович. — М., 2009. — 48 с.
- Ястреб, В.Б. Дирофиляриоз собак и человека в Московском регионе / В.Б. Ястреб // Шнауцер сегодня. — 2006. — № 2. — С. 23-25.
- Ястреб, В.Б. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике дирофиляриоза собак в Московском регионе / В.Б. Ястреб, И.А. Архипов // Российский паразитологический журнал. — 2008. — № 4. — С. 109-114.
- Andrews, P., Praziquantel / P. Andrews, H. Thomas, R. Pohlke, J. Seubert // Med. Res. Rev. — 1983. — No. 3. — pp. 147-200.
- Cioli, D. Schistosomiasis control: Praziquantel forever? / D. Cioli, L. Pica-Mattoccia, A. Basso, A. Guidi // Mol Biochem Parasitol. — 2014. — No. 195(1). — pp. 23-29.
- Meister, I. Activity of praziquantel enantiomers and main metabolites against *Schistosoma mansoni* / I. Meister, K. Ingram-Sieber, N. Cowan, M. Todd, M.N. Robertson, C. Meli, M. Patra, G. Gasser, J. Keiser // Antimicrob Agents Chemother. — 2014. — Sep 30. — No. 58(9). — pp. 5466-5472.
- Meyer, T. Taste, a new incentive to switch to (R)-Praziquantel in schistosomiasis treatment / T. Meyer, H. Sekljic, S. Fuchs, H. Bothe, D. Schollmeyer, C. Miculka // PLoS Negl. Trop. Dis. — 2009. — No. 3, — p. 357.
- Olliaro, P. The little we know about the pharmacokinetics and pharmacodynamics of praziquantel (racemate and R-enantiomer) / P. Olliaro, P. Delgado-Romero, J. Keiser // J. Antimicrob. Chemother. — 2014. — No. 69(4). — pp. 863-870.
- Shuhua, X. Tegumental changes in adult *Schistosoma mansoni* harboured in mice treated with praziquantel enantiomers / X. Shuhua, S. Binggui, J. Chollet, M. Tanner // Acta Trop. — 2000. — Sep 18. — No. 76(2). — pp. 107-117.
- Wu, M.H. Comparison of the therapeutic efficacy and side effects of a single dose of levo-praziquantel with mixed isomer praziquantel in 278 cases of schistosomiasis japonica / M.H. Wu, C.C. Wei, Z.Y. Xu, H.C. Yuan, W.N. Lian, Q.J. Yang, M. Chen, Q.W. Jiang, C.Z. Wang, S.J. Zhang et al. // Am. J. Trop. Med. Hyg. — 2000. — No. 45. — pp. 345-349.
- Xiao, S. Scanning electron microscope observation on tegumental alteration of *Schistosoma japonicum* induced by levo- and dextro-praziquantel. Institute of Parasitic Diseases / S. Xiao, B. Shen // Chinese Academy of Preventive Medicine, Shanghai. — 1995. — No. 13(1). — pp. 46-50.

Английский вариант Библиографии (References) см. на сайте издательства