Повышение эффективности дегельминтизации собак при токсокарозе

Савойская С.Л.
Savoyskaya S.L.

Савойская С.Л., ветврач, к.вет.н., с.н.с.,
savoyskaya123@gmail.com
Агафонова А.Д., ветврач, м.н.с., enduro400@yandex.ru
Санина В.Ю., к.х.н., с.н.с., sanval@yandex.ru
Кожевникова Т.Н., к.м.н., н.с. tatiana140663@gmail.com

ФГБУ НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи Минздрава РФ, Москва.

Ключевые слова: токсокароз, гельминтозы, собаки, гамавит, аминотрансферазы, эозинофилия

Резюме. Токсокароз – распространенная у собак глистная инвазия, вызываемая *Toxocara canis*. При дегельминтизации животных с массивной степенью инвазии возникает угроза интоксикации, обусловленной как токсинами, выделяемыми гельминтами, так и продуктами разложения погибших паразитов. Для ликвидации таких осложнений, а также для повышения естественной резистентности организма многие ветеринарные специалисты рекомендуют использовать препараты, обладающие детоксикационными и иммуномодулирующими свойствами. Одним из таких препаратов считается гамавит (ГМ), который является не только эффективным детоксикантом и иммуномодулятором, но также способствует коррекции анемии и восстанавливает гемопоэз при некоторых паразитарных инвазиях.

Цель данной работы состояла в изучении эффективности ГМ при разных способах его назначения для дегельминтизации собак. Всего в исследование были включены биоматериалы от 69 собак в возрасте от 1,5 до 6 лет. Копрологические исследования проводили методом Фюллеборна. Токсокароз был выявлен у 18 пациентов, которых разделили на 3 равные группы по принципу аналогов. Дегельминтизацию проводили препаратом "Празицид суспензия плюс" в утреннее кормление. Собакам группы 1 дополнительно вводили ГМ подкожно в день дегельминтизации в дозе 0,3 мл/кг массы с повторным введением через день. Животным группы 2 ГМ использовали перорально в увеличенной дозе - 0,6 мл/кг по такой же схеме. Собакам группы 3 ГМ не назначали. Кровь на анализы брали в день дегельминтизации и через 10 дней. В день дегельминтизации у большинства собак отмечали снижение количества эритроцитов, уровня гемоглобина и гематокрита до нижней границы нормы или ниже. Через 10 дней, в обеих группах животных, получивших ГМ, эти показатели соответствовали норме, тогда как в группе 3 они нормы не

Enhancing the effectiveness of deworming dogs with toxocarosis

Savoyskaya S.L.

Sanina V.Yu,

Agafonova A.D.

Kozhevnikova T.N.,

N.F.Gamaleya Federal Research Center of Epidemiology and Microbiology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 18, Gamaleya st., Moscow, 123098

Key words: Toxocariasis, helminthosis, dogs, gamavit, aminotransferases, eosinophilia

Abstract. Toxocariasis is a common worm infestation among dogs caused by *Toxocara canis*. During deworming dogs with massive invasion, there is a threat of intoxication caused by helminthic toxins released as well as by decomposition products of dead parasites. To eliminate such complications and to increase the natural resistance, many vets recommend using drugs that have detoxifying and immunomodulating properties. One of such drugs is gamavit (GM), which is not only an effective detoxifier and immunomodulator, but also shown to correct anemia and restore hematopoiesis in cases of some parasitic infestations. The purpose of this work was to study the effectiveness of GM applicated subcutaneously, or per os, for deworming dogs. In total, the study included biomaterials from 69 dogs aged 1.5 to 6 years. Coprological studies were performed using the Fulleborn method. Toxocariasis was detected in 18 patients who were divided into 3 equal groups. Deworming was carried out with the drug "Prazitsid suspension plus" during the morning feeding. Group 1 dogs were additionally injected with GM subcutaneously on the day of deworming at a dose of 0.3 ml/kg with repeated administration on day 2. In patients of group 2 GM was used orally in an increased dose - 0.6 ml/kg. Patients of group 3 were not treated with GM. Blood tests were taken on the day of deworming and 10 days later. On the day of deworming, in most dogs a decrease in the number of red blood cells, a hemoglobin and hematocrit level was found. After 10 days in both groups of patients treated with GM, these indicators returned to the norm, while in group 3 they did not reach the norm. Eosinophilia was observed in all patients on the day of deworming (13.6-15%, with a norm of 2-9%). After 10 days, in both groups of dogs treated with GM, the level of eosinophils decreased to normal, while in the control group it still exceeded the norm. According to the results of biochemical blood analysis on the day of deworming, all patients showed an increase in the activity of transferases (ALT and AST) and alkaline phosphatase. After 10 days, the AST level in group 1 reached the upper limit of the norm, and in group 2 it approached the norm, while in group 3 it still exceeded the normal level. Similar changes were observed in the indices of ALT and alkaline phosphatase. Thus, the inclusion of the GM in the deworming protocol of dogs with toxocariasis accelerates normalization of clinical and biochemical blood parameters. This effect was observed after subcutaneous injection of GM as well as after its oral administration.

Для цитирования / For citation

Повышение эффективности дегельминтизации собак при токсокарозе/ Савойская С.Л. [и др.] // Ветеринария и кормление.-2020.- №3.- С. 40-43.
Enhancing the effectiveness of deworming dogs with toxocarosis / Savoyskaya S.L.[et al.] // Veterinaria I Kormlenie.-2020.№3.- С.40-43.

достигли. У всех пациентов в день дегельминтизации отмечали эозинофилию (13,6-15%, при норме 2-9%). Через 10 дней в обеих группах собак, получавших ГМ, уровень эозинофилов снизился до нормы, тогда как в контрольной группе он по-прежнему превышал норму. По результатам биохимического анализа крови в день дегельминтизации у всех пациентов отмечено повышение активности трансфераз (АЛТ и АСТ) и щелочной фосфатазы (ЩФ). Через 10 дней уровень АСТ в группе 1 достиг верхней границы нормы, а в группе 2 приблизился к ней, тогда в группе 3 он по-прежнему серьезно превышал нормальный уровень. Аналогичные изменения наблюдались в показателях АЛТ и ЩФ. Таким образом, включение препарата ГМ в схему дегельминтизации собак при токсокарозе способствует ускорению нормализации клинических и биохимических показателей крови. Важно отметить, что этот эффект наблюдался как при подкожном введении ГМ, так и при его пероральном применении.

Введение

Токсокароз - очень распространенная у собак глистная инвазия, вызываемая *Toxocara canis*. Токсокары - довольно крупные нематоды, которые локализуются в тонком кишечнике, иногда в желчных ходах печени и поджелудочной железе [2].

Для лечения используют антигельминтные средства на основе фебантела в сочетании с празиквантелом, пирантелом, фенбендазолом и др. [18]. Современные антигельминтики, хотя и относятся к малотоксичным для теплокровных животных соединениям, все же оказывают определенное токсическое воздействие на организм, особенно щенков и котят. Кроме того, при дегельминтизации животных с мас-

сивной степенью инвазированности возникает дополнительная угроза интоксикации, обусловленной как токсинами, выделяемыми гельминтами, так и продуктами разложения погибших паразитов [11]. Поэтому для ликвидации таких осложнений, а также для повышения естественной резистентности организма многие ветеринарные специалисты рекомендуют использовать препараты, обладающие детоксикационными и иммуномодулирующими свойствами. Одним из наиболее востребованных для этой цели лечебных средств считается гамавит (ГМ), который является не только эффективным детоксикантом [9, 13] и иммуномодулятором [3], но также способствует коррекции анемии [14, 16] и восстанавливает гемопоэз при некоторых паразитарных инвазиях [15].

Цель данной работы состояла в изучении эффективности ГМ при разных способах его назначения для дегельминтизации собак.

Материалы и методы

Работа проведена в марте-октябре 2019 г. Всего в исследование были включены биоматериалы от 69 собак пород: белая швейцарская овчарка, бивер-йорк, бордер-колли, бордер-терьеры, вест-хайленд-уайт-терьер, йорк, шипперке и шпиц, в возрасте от 1,5 до 6 лет. Фекалии отбирали в стерильную тару. Копрологические исследования проводили методом Фюллеборна в течение суток после взятия пробы с помощью копроовоскопии и в нативном мазке [8]. В результате токсокароз был выявлен у 18 пациентов, которых разделили на 3 равные группы по принципу аналогов.

Дегельминтизацию проводили препаратом "Празицид суспензия плюс" (содержит празиквантел, пирантел и фебантел) в дозе 0,33 мл на 1 кг массы в утреннее кормление.

Таблица 1. Общий анализ крови (M± m) Table 1. General analysis of blood							
Параметр	Норма	гамавит, п/к		гамавит, п/о		без гамавита (контроль)	
		день 0	через 10 дней	день 0	через 10 дней	день 0	через 10 дней
(WBC) Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6...12	12,9±1,7	10,7±1,8	13,8±1,2	11,2±0,9	12,6±1,0	12,7±0,8
(RBC) Эритроциты, 10 ¹² /л	5,2...8,4	5,3±0,4	6,6±0,5	5,7±0,4	6,4±0,5	5,7±0,6	6,0±0,4
(HGB) Гемоглобин, г/л	110...170	99,6±7,9	126±10,6	113,6±9,9	128,4±11,8	104,3±9,4	107,6±8,7
(HCT) Гематокрит, %	42...47,5	40,3±3,5	43,5±3,4	37,6±2,9	41,1±3,0	40,7±2,9	39,8±3,1
СОЭ, мм/час	2,5...3,5	5,0±0,3	3,4±0,3	4,3±0,2	3,7±0,2	4,3±0,3	4,3±0,2
Примечание: здесь и далее в таблицах приведены наиболее значимые показатели * P≤0,05							

Таблица 2. Лейкограмма (M± m) Table 2. Leukogram							
Параметр	Норма, %	гамавит, п/к		гамавит, п/о		без гамавита (контроль)	
		день 0	через 10 дней	день 0	через 10 дней	день 0	через 10 дней
Базофилы	0...1	0	0	0	0	0	0
Эозинофилы	2...9	13,6±1,1	7,4±0,6	14,6±1,2	8,7±0,6	15,0±1,0	13,6±1,1*
Нейтрофильная группа:							
Миелоциты	0	0	0	0	0	0	0
Юные	0	0	0	0	0	0	0
Палочкоядерные	1...6	3,6	4	5	4,3	6	4
Сегментоядерные	43...71	59	59,7	54	54,3	59,6	62
Лимфоциты	21...40	24,3	28	29	32	18,6	21
Моноциты	1...5	2,5	1	0,5	0,5	1,5	1,5

Таблица 3. Биохимический анализ крови (M±m) Table 3. Biochemical analysis of blood							
Параметр	Норма	гамавит, п/к		гамавит, п/о		без гамавита (контроль)	
		день 0	через 10 дней	день 0	через 10 дней	день 0	через 10 дней
Общий белок сыворотки крови, г/л	59...76	78,4±6,5	70,2±5,7	68,6±4,9	68,7±5,3	61,9±4,8	63,1±5,6
Альбумин сыворотки, г/л	26...40	42,7±2,9	38,8±3,0	41,7±3,1	40,0±2,8	34,6±2,2	34,4±2,6
(АСТ) Аспаргатаминотрансфераза, u/L	10...43	56,4±5,8	42,6±3,3	57,8±4,8	44,1±4,0	63,5±5,1	57,3±4,5
(АЛТ) Аланинаминотрансфераза, u/L	6...70	93,5±7,0	71,1±4,9	96,5±6,9	73,6±5,2	105,9±7,2	95,6±7,3
(ЩФ) Щелочная фосфатаза, u/L	8...76	68,3±4,8	59,2±5,0	65,3±5,1	63,9±4,7	91,3±6,6	87,4±6,9
Билирубин: общий	2,05...3,4	2,81	2,63	3,07	2,53	3,51	3,26

Собакам группы 1 дополнительно вводили ГМ подкожно (п/к) в день дегельминтизации в дозе 0,3 мл/кг массы с повторным введением через день. Животным группы 2 ГМ использовали перорально в увеличенной дозе - 0,6 мл/кг по такой же схеме. Собакам группы 3 ГМ не назначали.

Кровь на анализы брали в день дегельминтизации и через 10 дней. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Statistica 6.

Результаты и обсуждение

В день дегельминтизации у большинства собак в общем анализе крови (табл. 1) отмечали снижение количества эритроцитов, уровня гемоглобина и гематокрита до нижней границы нормы или ниже. При повторном анализе, проведенном через 10 дней, в обеих группах животных, получивших ГМ, все эти показатели соответствовали физиологической норме, тогда как в группе 3 показатели эритроцитов, гемоглобина и гематокрита нормального уровня не достигли.

По данным лейкограммы (табл.2) у всех животных в день дегельминтизации отмечали эозинофилию (13,6-15%, при норме 2-9%). При повторном исследовании через 10 дней в обеих опытных группах у собак, получавших ГМ, уровень эозинофилов снизился до нормальных показателей (7,4 и 8,7%, соответственно), тогда как в контрольной группе этот показатель по-прежнему превышал норму (13,6%).

По результатам биохимического анализа крови (табл.3) в день дегельминтизации в сыворотках собак всех 3 групп отмечено повышение активности трансфераз (АЛТ и АСТ), а также щелочной фосфатазы (ЩФ). Через 10 дней уровень АСТ в группе 1 достиг верхней границы нормы, а в группе 2 приблизился к ней, тогда в группе 3 он по-прежнему серьезно превышал нормальный уровень (57,3 u/L при норме 10-43 u/L). Аналогичные изменения наблюдались в показателях АЛТ и ЩФ.

Гельминтозы, вызванные круглыми червями или нематодами (токсокароз, токсаскаридоз, унцинариоз, анкилостоматоз и др.) - наиболее распространенные среди собак глистные инфекации. Для них характерно хроническое течение, приводящее к истощению организма и снижению его естественной резистентности. В наибольшей степени инфекации подвержены щенки, однако носительство паразитических червей распространено и среди взрослых собак [2].

Согласно данным литературы, наиболее распространенный у собак нематодоз - токсокароз (средняя пораженность собак в разных странах колеблется от 15 до 93%), который вызывается *Toxocara canis* и представляет опасность также и для человека [5,6].

Токсокары - довольно крупные нематоды, которые локализуются в тонком кишечнике, иногда в желчных ходах печени и поджелудочной железе. Дефинитивные хозяева токсокар - собаки, лисицы, кошки выделяют яйца гельминтов с фекалиями. Во внешней среде при благоприятных условиях яйца развиваются до инвазионной стадии за 8-15 суток. Собаки заражаются алиментарным путем, поедая инвазионные яйца. В желудочно-кишечном тракте личинки освобождаются от оболочек, внедряются в стенку кишечника, проникают в кровеносную систему, попадают в воротную вену, затем в правую половину сердца и в легкие, из кровеносных капилляров легких - в альвеолы, бронхиолы, бронхи, трахею и через гортань - в ротовую полость. Из ротовой полости личинки заглатываются со слюной, достигают тонкого отдела кишечника, где развиваются до половозрелой стадии за 20 дней. При этом личинки сохраняют жизнеспособность в органах и тканях взрослых собак в течение года и даже более [2]. Высокая напряженность эпизоотического процесса у собак является следствием пожизненного носительства личинок токсокар и трансплацентарной передачей их во второй половине беременнос-

ти. В последние годы это заболевание стало серьезной медико-социальной проблемой [5], поскольку личинки токсокар, которыми заражается человек от домашних животных, способны мигрировать в человеческом организме, вызывая тяжелейший синдром мигрирующей личинки (*visceral larvae migrans*), при котором личинками этих нематод поражаются кожа и внутренние органы (легкие, печень, мозг, трахея, мышцы, желудок и даже глаза) [19].

При токсокарозе у собак часто развиваются такие нарушения ЖКТ как диарея, запоры, гастриты, энтероколиты и др. Животные в угнетенном состоянии, отстают в росте и развитии, худеют [2]. В зависимости от интенсивности инвазии у пациентов развивается анемия, эритропения, иммунодепрессия реактивный гепатит, обусловленный как токсинами, выделяемыми гельминтами, так и продуктами разложения погибших паразитов [12].

Действующими веществами ГМ являются экстракт плаценты денатурированный и нуклеинат натрия, растворитель служит культуральная среда для выращивания клеток, содержащая комплекс аминокислот, витаминов и микроэлементов. ГМ широко применяется в ветеринарии как эффективный иммуномодулятор, детоксикант и стимулятор гемопоэза [11,13], в том числе при кровепаразитарных инвазиях и гельминтозах [4,7] у собак [1,2], кошек [1,10] и северных оленей [17].

Как видно из представленных выше результатов, при повторных анализах, проведенных через 10 дней, в обеих группах пациентов, получавших ГМ, отмечена нормализация количества эритроцитов и эозинофилов, уровня гемоглобина и показателя гематокрита, тогда как в группе собак, не получавших ГМ, эти показатели нормального уровня не достигли. Аналогичным образом, через 10 дней у животных обеих опытных групп по результатам биохимического анализа крови наблюдали нормализацию активности трансфераз (АЛТ и АСТ) и ЩФ, тогда как в контрольной группе эти показатели нормы не достигли.

Таким образом, включение препарата ГМ в схему дегельминтизации собак при токсокарозе способствует ускорению нормализации клинических и биохимических показателей крови. Важно отметить, что этот эффект наблюдался как при подкожном введении ГМ, так и при его пероральном применении.

Литература

1. Анников В.В., Красников А.В., Платицына Е.С. Повышение эффективности дегельминтизации котят и щенков с помощью препарата Гамавит. Российский паразитологический журнал 2018 Том 12 №4 с.90-93.
2. Белименко В.В., Христиановский П.А. Токсокароз собак. Российский Ветеринарный Журнал 2014 №5 с. 50-52.
3. Григорьева Е.А., Пронин А.В., Санин А.В., Наровлянский А.Н., Кожевникова Т.Н., Тимофеева Т.Ю., Санина В.Ю., Степанова Т.Н., Герасимова Е.В., Иванова А.М. Воздействие препарата Гамавит на активность естественных киллерных клеток. Ветеринария Кубани 2016 №4, с.27-28.
4. Гришина Е.А., Еровиченков А.А. Биохимическое обоснование применения комплексной терапии в острой фазе экспериментальных гельминтозов животных. Журнал инфектологии 2017 т.9 №3 с. 32-39
5. Ерофеева В.В. Эколого-эпидемиологические проблемы токсокароза в России. Международный научно-исследовательский журнал. 2017 №6-2(60), С.15-19.
6. Курносова О. П., Одолевская И. М., Петкова С., Дильчева В. Распространение токсокарозной инвазии у домашних собак и кошек в городских условиях. Вестник РГМУ 2018 №4 с.100-104
7. Либман Е.Л., Георгиу Х., Белименко В.В. Опыт применения гамавита при лечении кровепаразитарных болезней северных оленей. Российский ветеринарный журнал. СХЖ. 2014 № 4 с.31-33.
8. Новикова Т.В., Гламаздин И.Г., Брагина М.А. Диагностика токсокароза собак: сравнительная характеристика эффективности методов. Молочнохозяйственный вестник. 2016, № 2(22), с.45-51
9. Обрывин В.Н., Жоров Г.А., Рубченков П.Н. Влияние препаратов Гамавит и гала-вет на токсический иммунодефицит у белых крыс. Ветеринарная патология 2008, №3, с.119-125
10. Переслегина И.О., Кожевникова Т.Н. Эффективность применения гамавита при токсокарозе у кошек. Известия Оренбургского аграрного университета. 2018.№6 (74). С.162-163
11. Санин А.В. Выбор антигельминтных средств и основы дегельминтизации. Ветеринарная клиника. 2003 №12, с.18-20.

12. Санин А.В., Липин А.В., Зинченко Е.В. Ветеринарный справочник традиционных и нетрадиционных методов лечения собак. М.Центрполиграф 2006, 580 с.
13. Санин А.В., Ожерелков С.В., Зварцев Р.В., Пронин А.В., Наровлянский А.Н. Снижение острой токсичности препарата Имидосан под действием Гамавита - возможные перспективы при лечении бабезиоза собак Российский Ветеринарный Журнал 2009 №4 с. 56-60.
14. Санин А.В. Гамавит - эффективное средство при экстракорпускулярных анемиях. Ветеринарная клиника 2009. №4 с.16-19
15. Санин А.В., Сосновская О.Ю., Санина В.Ю., Кожевникова Т.Н., Васильев И.К., Наровлянский А.Н., Пронин А.В. Особенности применения иммуномодуляторов при паразитарных инвазиях. Ветеринария Кубани 2010 №2 с.15-18.
16. Санин А.В., Наровлянский А.Н., Пронин А.В., Кожевникова Т.Н., Сосновская О.Ю., Жавнис С.Э., Ожерелков С.В., Климова Д.А. Гамавит для коррекции токсической гемолитической анемии и стимуляции эритропоэза. Ветеринария. 2018. №10 с.54-59
17. Сибен А.Н., Силиванова Е.А. Перспективы применения иммуномодуляторов при дегельминтизации северных оленей. Medicus 2015 N3 с.12-15.
18. Хопкинс, Т. Дж. Эффективность таблеток, содержащих пирантела эмбонат, фебантел и празиквантел (Дронтал плюс, Байер), в отношении *T. canis* у собак. JSAP :Российское издание. 2012. №5. С.42.
19. Yoshida A, Hombu A, Wang Z, Maruyama H. Larva migrans syndrome caused by *Toxocara* and *Ascaris* roundworm infections in Japanese patients. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2016 Sep;35(9):1521-9
20. Annikov V.V., Krasnikov A.V., Platicyna E.S. Povyshenie effektivnosti degel'mintizatsii kotyat i shchenkov s pomoshch'yu preparata Gamavit. Rossijskij parazitologicheskij zhurnal 2018 Tom 12 N4 с.90-93.
21. Belimenko V.V., Hristianovskij P.A. Toksokaroz sobak. Rossijskij Veterinarnyj ZHurnal 2014 №5 с. 50-52.
22. Grigor'eva E.A., Pronin A.V., Sanin A.V., Narovlyanskij A.N., Kozhevnikova T.N., Timofeeva T.YU., Sanina V.YU., Stepanova T.N., Gerasimova E.V., Ivanova A.M. Vozdejstvie preparata Gamavit na aktivnost' estestvennykh killernykh kletok. Veterinariya Kubani 2016 №4, с.27-28.
23. Grishina E.A., Eroichenkov A.A. Biohimicheskoe obosnovanie primeneniya kompleksnoj terapii v ostroj faze eksperimental'nyh gel'mintozov zhivotnyh. ZHurnal infektologii 2017 t.9 №3 с. 32-39
24. Erofeeva V.V. Ekologo-epidemiologicheskie problemy toksokaroza v Rossii. Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2017 N6-2(60), С.15-19.
25. Kurnosova O. P., Odоеvskaya I. M., Petkova S., Dil'cheva V. Rasprostranenie toksokaroznoj invazii u domashnih sobak i koshek v gorodskih usloviyah. Vestnik RGMU 2018 N4 s.100-104
26. Liberman E.L., Georgiu H., Belimenko V.V. Opyt primeneniya gamavita pri lechenii kroveparazitarnykh boleznej severnykh oleney. Rossijskij veterinarnyj zhurnal. SKHZH. 2014 № 4 с.31-33.
27. Novikova T.V., Glamazdin I.G., Bragina M.A. Diagnostika toksokaroza sobak: sravnitel'naya harakteristika effektivnosti metodov. Molochnohozyajstvennyj vestnik. 2016, N 2(22), с.45-51
28. Obryvin V.N., Zhorov G.A., Rubchenkov P.N. Vliyanie preparatov Gamavit i gala-vet na toksicheskij immunodeficit u belyh kryс. Veterinarnaya patologiya 2008, №3, с.119-125
29. Pereslegina I.O., Kozhevnikova T.N. Effektivnost' primeneniya gamavita pri toksokaroze u koshek. Izvestiya Orenburgskogo agrarnogo universiteta. 2018. №6 (74). S.162-163
30. Sanin A.V. Vybór antigel'mintnykh sredstv i osnovy degel'mintizatsii. Veterinarnaya klinika. 2003 N12, с.18-20.
31. Sanin A.V., Lipin A.V., Zinchenko E.V. Veterinarnyj spravochnik tradicionnykh i netradicionnykh metodov lecheniya sobak. M.Centrpoligraf 2006, 580 s.
32. Sanin A.V., Ozherelkov S.V., Zvarcev R.V., Pronin A.V., Narovlyanskij A.N. Snizhenie ostroj toksichnosti preparata Imidosan pod dejstviem Gamavita - vozmozhnye perspektivy pri lechenii babezioza sobak Rossijskij Veterinarnyj ZHurnal 2009 №4 с. 56-60.
33. Sanin A.V. Gamavit - effektivnoe sredstvo pri ekstrakorpusskulyarnykh anemiyah. Veterinarnaya klinika 2009. №4 с.16-19
34. Sanin A.V., Sosnovskaya O.YU., Sanina V.YU., Kozhevnikova T.N., Vasil'ev I.K., Narovlyanskij A.N., Pronin A.V. Osobennosti primeneniya immunomodulyatorov pri parazitarnykh invaziyah. Veterinariya Kubani 2010 №2 с.15-18.
35. Sanin A.V., Narovlyanskij A.N., Pronin A.V., Kozhevnikova T.N., Sosnovskaya O.YU., Zhavnis S.E., Ozherelkov S.V., Klimova D.A. Gamavit dlya korrektsii toksicheskoy gemolicheskoy anemii i stimulyatsii eritropoeza. Veterinariya. 2018. №10 с.54-59
36. Siben A.N., Silivanova E.A. Perspektivy primeneniya immunomodulyatorov pri degel'mintizatsii severnykh oleney. Medicus 2015 N3 с.12-15.
37. Hopkins, T. Dzh. Effektivnost' tabletok, soderzhashchih pirantela embonat, febantel i prazikvantel (Drontal plus, Bayer), v otnoshenii *T. canis* u sobak. JSAP :Rossijskoe izdanie. 2012. №5. S.42.
38. Yoshida A, Hombu A, Wang Z, Maruyama H. Larva migrans syndrome caused by *Toxocara* and *Ascaris* roundworm infections in Japanese patients. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2016 Sep;35(9):1521-9