

УДК 619:616.72-002:636.7

<https://doi.org/10.47612/2224-168X-2021-2-71-78>

Кучинский М.П., доктор ветеринарных наук, профессор

Сонов А.А., научный сотрудник

Кучинская Г.М., научный сотрудник

Макаревич В.К., аспирант

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск

## ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА «АКТИВЕТ МАКСИ» ПРИ АРТРИТАХ У СОБАК

### Резюме

В статье приводятся данные научно-производственного опыта по изучению терапевтической эффективности комплексного препарата «АктивЕТ МАКСИ» при артрите у собак. Установлено, что при ежедневном его применении из расчета 1 таблетка на 12,5 кг массы тела выздоровление животных наблюдалось преимущественно на 25–30 дни лечения.

**Ключевые слова:** собаки, артриты, кровь, препарат, терапия, эффективность.

### Summary

The article presents data from scientific and industrial experience on the study of the therapeutic effectiveness of the complex drug «Activet MAXI» for arthritis in dogs. It was found that with its daily use at the rate of 1 tablet per 12.5 kg of body weight, the recovery of animals was observed mainly on the 25–30 day of treatment.

**Keywords:** dogs, arthritis, blood, a drug, therapy, efficiency.

Поступила в редакцию 30.11.2021 г.

### ВВЕДЕНИЕ

Артриты у собак диагностируются довольно часто, однако эффективность лечения при данной патологии оставляет желать лучшего. Неудовлетворительные результаты терапии связаны прежде всего с особенностями развития патологического процесса в таком сложном и функционально значимом анатомическом образовании, которым является сустав, и низкой эффективностью существующих ветеринарных препаратов [2, 5, 9]. Из всех типов артритов у собак чаще диагностируется остеоартроз, представляющий собой дегенеративное заболевание, при котором происходит постепенное замещение гиалинового суставного хряща на неполноценный в функциональном отношении волокнистый хрящ [9]. В суставе также возникает асептическое воспаление, но оно не имеет отношения ни к инфекционным, ни к ревматоидным процессам.

К основным причинам остеоартроза

у собак относят аномалии роста, нарушение формы конечностей, дефекты развития суставов, механическое воздействие, травмы, ожирение и повышенную активность. Дегенеративные изменения в суставном хряще, снижающие его амортизационную способность, могут отмечаться также на фоне естественного старения хряща, когда он теряет способность удерживать воду [3, 4, 10].

Острые артриты проявляются в виде внезапной хромоты, отека, повышения местной температуры и боли. В ответ на последнюю отмечается спазм сосудов. В результате ухудшается питание сустава, а продолжительная боль из физиологической переходит в патологическую, что еще более усиливает спазм сосудов и нарушает нормальное кровообращение сустава и околоуставных тканей [2, 6, 8].

В зависимости от этиологии, типа воспаления сустава и длительности процесса нарушения могут отмечаться со сто-

роны хряща, кости, синовиальной оболочки и связок.

По мнению ряда авторов, от момента начала заболевания до появления первых признаков деструкции суставного хряща проходит всего несколько суток [4, 9, 8].

Диагностика артритов традиционно включает клиническое обследование, пункцию полости сустава с последующей оценкой характера полученной синовиальной жидкости с помощью микробиологического и цитологического исследования, инструментальные и лабораторные методы исследования [1, 2, 3, 9]. Клиническая картина остеоартроза зависит от распространенности патологического процесса и объема пораженных тканей, а также от причины его возникновения. Внешне он проявляется прежде всего хромотой опирающегося типа. При ней после длительного покоя собака сильно хромает, но затем при движении хромота постепенно уменьшается. В периоды обострений болевого синдрома бывает хромота «висячей конечности». Если животное хромает длительно, то можно обнаружить атрофию мышц большой конечности. При тщательном осмотре иногда можно выявить увеличение сустава в объеме. С помощью пальпации обнаруживают ограничение подвижности в суставе, болезненность, а иногда и крепитацию [2, 3, 6, 9].

С учетом того, что первые рентгенологические изменения в суставе в виде расширения суставной щели, остеопороза сочленяющихся концов костей, деструктивных очагов в эпифизах костей можно обнаружить лишь спустя 10–20 дней от начала заболевания [8], то в качестве дополнительных методов обследования, кроме рентгенографии, применяют также компьютерную и магнитно-резонансную томографию. Однако существует мнение, что остеоартрит, в отличие от других форм воспаления сустава, можно диагностировать с помощью традиционных методов [2, 9].

Хирургические операции при асептических артритах собак в силу ряда причин выполняются редко, поэтому чаще назначается медикаментозное лечение. Оно базируется, как правило, на использовании

нестероидных и стероидных противовоспалительных средств, которые имеют противопоказания и не лишены побочного действия в виде язвенных поражений в желудке и кишечнике, крапивницы, бронхоспазма, усиления воспалительных процессов в суставе, нарушения работы собственной эндокринной системы, ослабления иммунной защиты организма и т.д. С учетом вышеизложенного, а также многофакторной этиологии и сложного патогенеза артритов в последнее время стали широко использоваться комплексные ветеринарные препараты, в том числе и на основе так называемых хондропротекторов, являющихся составными компонентами или предшественниками многих элементов сустава [2, 7].

**Целью исследований** явилась оценка лечебной эффективности нового комплексного препарата «АктиВЕТ МАКСИ» при асептических артритах собак.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Испытания по изучению терапевтической эффективности ветеринарного препарата «АктиВЕТ МАКСИ» (производитель ООО «Фарма ПЕТ ГИГИ», Латвия) проводились в клинике ООО «Кот и пес» (г. Витебск). Препарат (серия 8901) по внешнему виду представляет собой таблетки круглой формы массой 2400 мг серо-бежевого цвета с легким специфическим запахом, с разделительной бороздкой на одной из сторон.

В одной таблетке содержится: метилсульфонилметан (МСМ) – 385 мг; D-глюкозамин – 360 мг; коллаген – 360 мг; хондроитин – 80 мг; гиалуроновая кислота – 20 мг; кальция аскорбат – 96 мг; экстракт босвеллии – 24 мг и вспомогательные вещества – декстроза, кальция гидрогенфосфат, микрокристаллическая целлюлоза, улучшитель вкуса, стеарат магния.

**Метилсульфонилметан (МСМ)** – органическое серосодержащее соединение, которое является ключевым метаболитом диметилсульфоксида (ДМСО), содержит 34 % органической серы. МСМ входит в состав многих эндогенных белков, в том

числе белков соединительной ткани – коллагена, эластина, кератина, и других метаболически активных соединений. Оказывает противовоспалительное, обезболивающее и антиоксидантное действие.

**Глюкозамин** – моноаминосахарид, который является важным компонентом в биохимическом синтезе гликозилированных белков (предшественник гликозаминогликанов) и липидов. Присутствует во всех соединительных тканях, но в наибольшем количестве – в суставных элементах (хрящах и синовиальной жидкости). Питает хрящевую ткань, способствует её естественному обновлению, улучшает структурное состояние суставов и позвоночника, поддерживает их функциональную способность.

Хондроциты используют глюкозамин для построения и восстановления хрящевой ткани и для выработки гиалуроновой кислоты. Глюкозамин также необходим для построения молекулы хондроитина. Дополнительное введение глюкозамина приводит к увеличению способности хондроцитов синтезировать мукополисахариды, необходимые для нормального функционирования суставов.

**Гиалуроновая кислота** представляет собой несulfированный гликозаминогликан, полимер, состоящий из остатков D-глюкуроновой кислоты и D-N-ацетилглюкозамина, соединённых поочередно гликозидными связями. Входит в состав многих биологических жидкостей (слюна, синовия и др.), соединительной, эпителиальной и нервной тканей. Является одним из основных компонентов внеклеточного матрикса. Принимает значительное участие в пролиферации и миграции клеток, а также участвует в ряде взаимодействий с их поверхностными рецепторами. Гиалуроновая кислота связывает воду в межклеточных пространствах, повышая тем самым сопротивление тканей сжатию, участвует в транспорте и распределении воды в тканях и в ионном обмене. В соединительной ткани при помощи белковых связей гиалуроновая кислота связывается с протеогликанами (сульфаты хонд-

роитина, глюкозамина и кератана). Именно такая структура обеспечивает эластичность хряща, его устойчивость к нагрузкам и компрессии.

**Хондроитин** – высокомолекулярный мукополисахарид, sulfатированный гликозаминогликан, содержащийся в хрящевой ткани, макромолекулы которого состоят из чередующихся мономерных звеньев N-ацетил-D-галактозамина и D-глюкуроновой кислоты. Линейные макромолекулы хондроитина делают хрящ более устойчивым к давлению, которое оказывает на него вес тела. Данный полисахарид принимает также участие в построении основного вещества костной ткани, в формировании связок, а также в поддержании упругости и эластичности суставной сумки и стенок кровеносных сосудов, в синтезе суставной жидкости.

**Коллаген** – полиморфный белок животного происхождения, синтезируемый разными клетками соединительной ткани (фибробластами, хондробластами, остеобластами), эпителиоцитами и эндотелиоцитами, а потому представлен довольно большой группой трехспиральных белковых молекул. В настоящее время известно около 20 типов коллагена, которые отличаются друг от друга первичной структурой пептидных цепей, функциями и локализацией в организме. Вариантов α-цепей, образующих тройную спираль, около 30. Общее для всех коллагенов – то, что они являются основным структурным белком межклеточного матрикса, который определяет механические свойства тканей животных и человека.

Абсолютное большинство (примерно 95 %) всего коллагена в организме животных и человека приходится на коллагены 1, 2 и 3-го типа, которые называют интерстициальными. Они образуют очень прочные фибриллы, являющиеся основными структурными компонентами органов и тканей, которые испытывают постоянную или периодическую механическую нагрузку (кости, сухожилия, хрящи, межпозвоночные диски, кровеносные сосуды), а также участвуют в образовании стромы паренхиматозных органов.

**Аскорбат кальция** – это активный метаболит витамина С, который обладает нейтральным рН и при попадании в желудок не разрушает его стенки. Способствует укреплению иммунной системы, снижению аллергических симптомов, заживлению ран и ускорению выработки коллагена, очищению организма от токсинов, поддерживает организм в стрессовых ситуациях.

**Экстракт босвелии.** Босвелия – тропическое растение, содержащее полисахариды, кислоты, терпены, эфирные масла и другие полезные вещества. Экстракт босвелии обладает противовоспалительными, анальгетическими, антисептическими, мочегонными, ранозаживляющими и другими свойствами. Механизм противовоспалительного действия босвелиевой кислоты основан на блокировании синтеза лейкотриенов и аналогичен действию нестероидных противовоспалительных препаратов. Кроме того, она препятствует высвобождению лизосомальных ферментов, снижает выведение структурных компонентов хрящевой ткани, таких как гидроксипролин, гексозамины и уроновая кислота, в результате чего замедляются процессы разрушения хряща и активизируются восстановительные процессы.

Для оценки лечебной эффективности препарата были сформированы опытная и контрольная группы по 6 особей в каждой из собак разных пород, поступавших на амбулаторный приём. Группы формировались по мере поступления в клинику собак с артритами. При постановке диагноза учитывали данные анамнеза, результаты общих и рентгенологических методов клинического исследования. Кроме того, в начале лечения, а затем через 30–35 дней отбирали пробы крови для определения биохимических показателей.

Исследование крови проводили в аккредитованной лаборатории ООО «Кот и пес», соответствующий требованиям iso/IEC 17025 (регистрационный № Ву/1122.4062) с использованием анализатора электролитов EASYLYTE CALCIUM NA/K/Ca/pH со стартовым комплектом (Medica Corp., США), биохимических анализато-

ров «Фотометр РМ 2111» (ЗАО «СОЛАР», Республика Беларусь, г. Минск) и Bio Systems A15 автомат («Biosystems S.A.», Испания), автоматического гематологического анализатора Mythic 18 серии 100416-009075 Tested by: CW («Orphee», Швейцария), а также портативного рентген-аппарата EcoRay 1040HF («EcoRay», Южная Корея) с системой компьютерной радиологии Carestream Directview Vita CR System.

Собакам опытной группы препарат «АктиВЕТ МАКСИ» применяли один раз в сутки из расчета 1 таблетка на 12,5 кг массы. При этом первые 7 дней препарат назначали в дозе, увеличенной в два раза.

Животным контрольной группы применяли препарат «Глюкогекстрон плюс» (производитель ООО «Полидэкс», РФ) в соответствии с инструкцией по применению.

Длительность лечения животных зависела от их состояния, оцененного по результатам основных методов клинического исследования, рентгенографии и лабораторного анализа проб крови, которые отбирались в начале и в конце испытаний.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Клинические испытания ветеринарного препарата «АктиВЕТ МАКСИ» показали, что у собак опытной и контрольной групп выздоровление наблюдалось преимущественно на 25–30-й дни лечения, при этом существенных межгрупповых различий не установлено.

Результаты морфологического исследования крови собак контрольной и опытной групп представлены в таблице 1.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что на фоне проведенной терапии у собак контрольной и опытной групп содержание в крови эритроцитов увеличилось на 5,8 и 13,9 %, гемоглобина – на 7,5 и 15,7 %, гематокрита – на 11,6 и 18,6 % и тромбоцитов – на 19,9 и 9,6 % соответственно.

В процессе лечения в отношении количества лейкоцитов наблюдалась противоположная динамика. Вместо наблюдаемого в начале лечения собак обеих групп

нейтрофильного лейкоцитоза в конце испытаний произошло значительное (на 39,9–42,5%) снижение количества лейкоцитов, при этом содержание сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов у животных обеих групп нормализовалось и соответ-

ствовало референтным значениям. Следует также отметить, что при повторном исследовании крови существенных межгрупповых различий по анализируемым морфологическим показателям не выявлено.

Таблица 1. – Морфологические показатели крови собак после применения препарата «АктиВЕТ МАКСИ»

Показатель и ед. измерения (референтные значения)	Начало испытаний		Конец испытаний	
	группа		группа	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$ (5,2–8,4)	7,75±0,73	7,28±0,42	8,20±0,48	8,29±0,49
Гемоглобин, г/л (120–180)	142,01±4,74	139,80±3,43	152,60±4,23	161,80±4,68
Гематокрит, % (38–57)	46,44±2,97	44,56±2,27	51,82±2,45	52,80±2,46
Тромбоциты, $10^9/л$ (149–460)	328,40±57,22	365,60±48,28	394,00±32,97	400,80±40,83
Лейкоциты, $10^9/л$ (6–17)	17,66±0,77	18,50±0,93	10,62±1,33	10,64±1,05
Сегментоядерные нейтрофилы, % (40–71)	81,86±4,71	82,74±2,84	65,26±4,27	62,20±2,56
Лимфоциты, % (21–40)	15,62±1,44	13,40±1,29	29,65±2,89	31,60±3,08

Данные биохимического исследования крови собак контрольной и опытной групп представлены в таблице 2.

Из анализа таблицы 2 видно, что в конце испытаний у собак опытной группы по сравнению с животными контрольной отмечались более высокие значения уровня общего белка (на 2,5 %) и альбумина (на 4,4 %), что может свидетельствовать об отсутствии негативного влияния испытуемого препарата на функцию гепатоцитов. Это подтверждается также результатами определения активности аминотрансфераз, особенно аланинаминотрансферазы, уровень которой у животных опытной группы снизился с 53,34±10,47 до 38,96±4,56 ЕД/л и был на 15,3 % ниже, чем у собак контрольной группы. Следует отметить, что на фоне лечения у животных обеих групп сущест-

венно снизилось содержание лактатдегидрогеназы, креатинкиназы и щелочной фосфатазы, однако достоверных межгрупповых различий не выявлено.

Что касается содержания макроэлементов в сыворотке крови, то существенных различий по ним между контрольной и опытной группами не обнаружено. Тем не менее, отмечалась тенденция более значимого их повышения у собак, которым применяли препарат «АктиВЕТ МАКСИ». Следует отметить также положительное влияние обоих препаратов на уровень ионизированного кальция, но достоверных различий по данному показателю у собак контрольной и опытной групп также не выявлено.

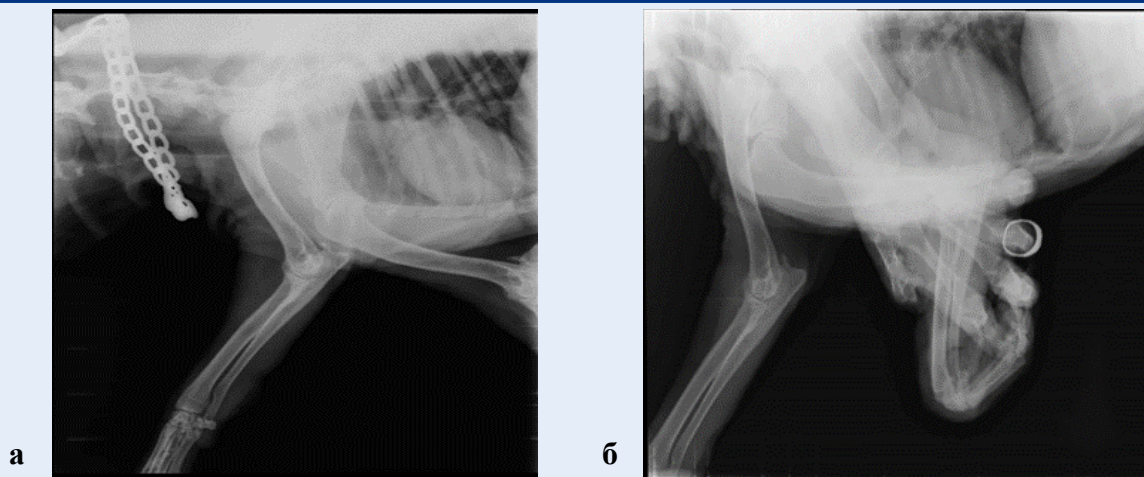


Таблица 2. – Биохимические показатели сыворотки крови собак после применения препарата «АктиВЕТ МАКСИ»

Показатель и ед. измерения (референтные значения)	Начало испытаний		Конец испытаний	
	группа		группа	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Белок общий, г/л (40–73)	70,28±2,58	70,92±2,69	70,94±1,47	72,74±1,49
Альбумин, г/л (22–39)	34,32±0,63	33,94±1,20	35,04±0,93	36,58±1,01
Глюкоза, моль/л (4,3–7,3)	5,37±0,14	5,45±0,17	5,56±0,19	5,54±0,09
Креатинин, мкмоль/л (26–120)	113,25±7,30	110,80±9,77	119,20±3,92	115,80±3,67
Мочевина, моль/л (3,5–9,2)	5,87±0,34	5,74±0,54	7,02±0,36	7,16±0,55
Аланинаминотрансфераза, ЕД/л (4–60)	52,32±7,99	53,34±10,47	46,00±4,42	38,96±4,56
Аспаратаминотрансфераза, ЕД/л (10–75)	33,04±3,78	32,22±4,35	32,90±2,71	31,86±6,01
Лактатдегидрогеназа, ЕД/л (23–164)	162,41±19,59	150,80±34,83	94,20±11,89	96,00±16,15
Креатинкиназа, ЕД/л (32–157)	187,48±33,08	188,40±43,38	137,00±24,40	138,40±35,20
Щелочная фосфатаза, ЕД/л (18–75)	161,80±16,28	158,36±19,85	62,40±5,58	60,40±8,00
Хлориды, ммоль/л (96–118)	110,14±5,37	107,18±5,65	108,96±2,69	109,34±3,36
Кальций, ммоль/л (2,3–3,3)	2,52±0,06	2,59±0,09	2,90±0,06	2,91±0,05
Фосфор, ммоль/л (1,1–3,0)	1,21±0,09	1,17±0,10	1,14±0,03	1,21±0,04
Магний, ммоль/л (0,8–1,4)	0,93±0,05	0,91±0,07	0,92±0,05	0,94±0,06
Калий, ммоль/л (3,5–5,1)	3,89±0,18	3,93±0,23	4,10±0,14	4,11±0,12
Кальций ионизированный, ммоль/л (1,1–1,4)	1,19±0,02	1,21±0,01	1,39±0,02	1,38±0,02

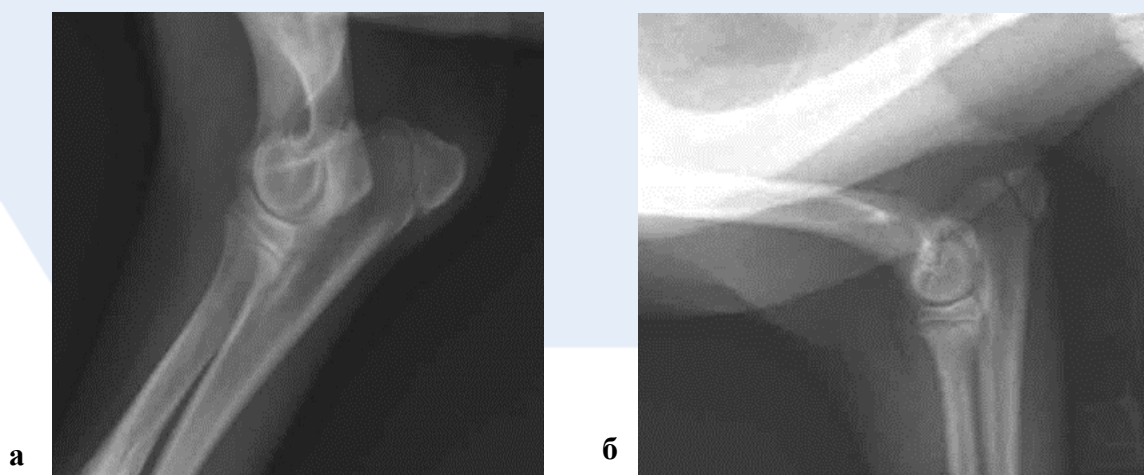
В качестве примера представляем рентгеновские снимки локтевых суставов одного из животных опытной (рисунок 1)

и контрольной (рисунок 2) групп, сделанные в начале и в конце терапии.



а – до лечения; б – после лечения

**Рисунок 1. – Локтевой сустав собаки опытной группы**



а – до лечения; б – после лечения

**Рисунок 2. – Локтевой сустав собаки контрольной группы**

Из рисунков 1 и 2 видно, что у собак опытной и контрольной групп в конце лечения произошло уменьшение контрастности мягкотканых структур, окружающих локтевой сустав, что свидетельствует о снижении воспалительного процесса.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Артриты животных относятся к широко распространенным воспалительным заболеваниям суставов, поражающих их синовиальную оболочку, капсулу (суставную сумку) и суставной хрящ. Имеется много заболеваний суставов или патологических процессов, при которых артрит является частым, а порой ведущим их проявлением. В зависимости от причины заболевания артриты подразделя-

ются на инфекционные и неинфекционные. Причиной инфекционных артритов могут быть различные возбудители – бактерии, вирусы и грибы. Неинфекционные артриты обусловлены травмами, заболеваниями крови, печени, кожи, аутоиммунными процессами, нарушениями обмена веществ и эндокринных органов.

Большинство исследователей считает, что пусковыми моментами в развитии артритов, особенно хронических, является наследственность в сочетании с воздействием многочисленных предрасполагающих факторов, к которым также относят эндокринные и метаболические нарушения.

Представленный для клинических испытаний комплексный ветеринарный препарат «АктиВЕТ МАКСИ» (производитель ООО «Фарма ПЕТ ГИГИ», Латвия) содержит в своем составе ряд действующих веществ (метилсульфонилметан, глюкозамин, хондроитин, гиалуроновая кисло-

та, коллаген, кальция аскорбат, экстракт босвеллии), способных оказывать влияние на проявление и основные механизмы воспалительных заболеваний суставов. Анализ полученных данных позволяет заключить, что он безопасен для собак и эффективен при неинфекционных артритах.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Берёзкин, А. Г. Синовиальная жидкость суставов конечностей млекопитающих / А. Г. Берёзкин. – Киев : Наукова думка, 1987. – 164 с.
2. Борисов, М. С. Диагностика, лечение, профилактика закрытых и открытых повреждений суставов и сухожилий у животных : автореф. дисс. д-ра ветеринар. наук : 16.00.05 / М. С. Борисов // МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. – М., 2001. – 41 с.
3. Карлсон, Д. Дж. Домашний ветеринарный справочник для владельцев собак / Д. Дж. Карлсон, Дж. М. Гиффон ; пер. с англ. – М. : ЗАО «Изд-во Центрполиграф», 2002. – 572 с.
4. Кашин, А. С. Оказание хирургической помощи собакам / А. С. Кашин, Н. И. Левченко // Ветеринария. – 1994. – № 3. – С. 50–54.
5. Колесниченко, И. С. Применение лазерного излучения в послеоперационный период у собак / И. С. Колесниченко, С. В. Тимофеев, Т. В. Супрунова // Ветеринария. – № 7. – 2002. – С. 53–54.
6. Коротков, А. В. Патогенетическая терапия асептического и гнойного артрита у собак и телят : автореф. дис... канд. биол. наук : 06.02.03 / А. В. Коротков. – Казань, 2013. – 18 с.
7. Лаврова, Н. А. Эффективность гиалуроновой кислоты при лечении артритов у собак / Н. А. Лаврова // Ветеринарная клиника. – 2004. – № 7. – С. 13–15.
8. Рентгенологическая оценка артрозов и артритов локтевого сустава у собак / И. В. Шабалаев [и др.] // Вопросы общей биологии в ветеринарии : сб. науч. тр. МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. – М., 2000. – С. 23–25.
9. Сотников, В. В. Диагностика и лечение артритов у собак / В. В. Сотников, И. В. Марцинковская // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2010. – № 2 (6). – С. 38–41.
10. Эффективность применения димексида на фоне патогенетической терапии при асептическом синовите у собак / А. В. Коротков [и др.] // Вестник научных трудов молодых ученых Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2012. – Вып. 49. – С. 45–47.

препарат ветеринарный

# ХРОМАРЦИН



ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГИПОМИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ,  
ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗМА МОЛОДНЯКА  
И ЕГО СОХРАННОСТИ



**наночастицы железа, цинка, марганца**

- стимулируют синтез металлозависимых ферментов, которые улучшают работу сердечной мышцы;
- ускоряют ключевые биохимические процессы;
- повышают обмен веществ