

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ДИЕТЫ AJO VET DIETA STRUVITE ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ СТРУВИТНОГО ТИПА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОШЕК

Лариса Юрьевна Карпенко¹, Асиет Хизировна Зази², Виталий Викторович Андреев³,
Алеся Александровна Бахта⁴, Анна Борисовна Балыкина⁵, Полина Сергеевна Погодаева⁶
^{1,4,5,6} Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, г. Санкт-Петербург,
Российская Федерация

^{2,3} ООО «ЛИМКОРМ ПЕТФУД», Белгородская область, Российская Федерация

¹ д-р.биол.наук, проф., зав. кафедрой биохимии и физиологии, orcid.org/0000-0003-3005-0968

² директор R&D

³ канд.биол.наук, доц., руководитель ветеринарного канала

⁴ канд.биол.наук, доц., кафедра биохимии и физиологии, orcid.org/0000-0002-5193-2487

⁵ канд.ветеринар.наук, доц., кафедра биохимии и физиологии, orcid.org/0000-0001-5373-4794

⁶ канд.ветеринар.наук, ассистент кафедры биохимии и физиологии

РЕФЕРАТ

Мочекаменная болезнь (уролитиаз) – это полиэтиологическое заболевание, характеризующееся присутствием и воздействием уроконкрементов или большого количества кристаллов на мочевыводящие пути. Данная патология занимает одно из ведущих мест в структуре урологических заболеваний и патологий незаразной этиологии в целом в ветеринарной практике, в том числе и у кошек. Основным принципом лечения мочекаменной болезни у кошек является удаление или растворение кристаллов. Существуют разработанные методы растворения песка и камней струвитного происхождения у кошек. Специальные диеты, как правило, используются ветеринарными врачами для уменьшения концентрации минеральных составляющих струвита. Сегодня на рынке ветеринарных диет в России представлены диеты различных российских производителей. Целью данного исследования явилось изучение влияния применения сухой формой ветеринарной диеты «AJO VET DIETA STRUVITE» группы компаний «ЛИМКОРМ» у кошек с диагнозом мочекаменная болезнь струвитного типа на гематологические показатели. Исследование проводили на 10 беспородных кошках с подтвержденным диагнозом мочекаменная болезнь струвитного типа. Кошек подопытной группы кормили в течение 1 месяца сухой формой ветеринарной диеты «AJO VET DIETA STRUVITE» группы компаний «ЛИМКОРМ» в дозировке согласно инструкции. Дополнительное медикаментозное лечение животных не проводилось. У данных животных отбор проб крови для проведения биохимического и морфологического исследования проводили 3-хкратно: до начала кормления, через 14 дней после начала кормления, через 1 месяц после начала кормления. В отобранных образцах определяли основные биохимические и морфологические показатели крови. При оценке гематологического статуса кошки с диагнозом мочекаменная болезнь струвитного типа выявлено, что у кошек не наблюдается достоверных изменений основных биохимических показателей крови, характеризующих белковый, азотистый и минеральный обмен, однако значительно изменяются морфологические показатели: так концентрация гемоглобина находится на верхней границе референтных значений; повышен цветной показатель крови, повышены эритроцитарные индексы, что указывает на высокую степень сгущения крови, вызванную обезвоживанием, также наблюдаются признаки воспалительного процесса, на что указывают повышение общего количества лейкоцитов, количества сегментоядерных нейтрофилов и снижение количество лимфоцитов. Скармливание подопытным животным в течении месяца ветеринарной диеты AJO VET DIETA STRUVITE группы компаний «ЛИМКОРМ» не сопровождалось достоверными изменениями основных биохимических показателей крови, характеризующих белковый, азотистый и минеральный обмен, однако привело к изменению морфологических показателей, так наблюдается уменьшение сгущения крови, что сопровождается незначительным снижением степени дегидратации. Таким образом, скармливание подопытным животным ветеринарной диеты AJO VET DIETA STRUVITE группы компаний «ЛИМКОРМ» даже в течении одного месяца характеризуется тенденциями к нормализации гематологических показателей у исследуемых животных.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, струвиты, кошки, ветеринарная диета.

Для цитирования: Карпенко Л.Ю., Зази А.Х., Андреев В.В. и др. Оценка влияния применения ветеринарной диеты AJO VET DIETA STRUVITE при мочекаменной болезни струвитного типа на гематологические показатели кошек / Л.Ю. Карпенко, А.Х. Зази, В.В. Андреев, А.А. Бахта, А.Б. Балыкина, П.С. Погодаева // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2025. №1. с. 124-128. <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2025.1.124>

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THE USE OF THE VETERINARY DIET AJO VET DIETA STRUVITE IN STRUVITE TYPE UROLITHIASIS ON HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN CATS

Larisa Yu. Karpenko¹, Asiet K. Zazi², Vitaly V. Andreev³, Alesya Al. Bakhta⁴, Anna B. Balykina⁵,
Polina S. Pogodaeva⁶

^{1,4,5,6} Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation

^{2,3} LLC "LIMKORM PETFOOD", Belgorod Region, Russian Federation

¹Dr. of Biological Sciences, Prof., Head of Department of Biochemistry and Physiology,
orcid.org/0000-0003-3005-0968

²R&D Director

³Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Veterinary Channel

⁴Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Biochemistry and Physiology,
orcid.org/0000-0002-5193-2487

⁵Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Biochemistry and Physiology,
orcid.org/0000-0001-5373-4794

⁶Candidate of Veterinary Sciences, Assistant at the Department of Biochemistry and Physiology

ABSTRACT

Urolithiasis is a polyetiologiological disease characterized by the presence and impact of urolithiasis or a large number of crystals on the urinary tract. This pathology occupies one of the leading places in the structure of urological diseases and pathologies of non-infectious etiology in general in veterinary practice, including in cats. The main principle of treating urolithiasis in cats is the removal or dissolution of crystals. There are developed methods for dissolving sand and stones of struvite origin in cats. Special diets are usually used by doctors to reduce the concentration of mineral components of struvite. Today, the veterinary diet market in Russia offers diets from various Russian manufacturers. The aim of this study was to investigate the effect of the use of the dry form of the veterinary diet "AJO VET DIETA STRUVITE" of the LIMKORM group of companies in cats diagnosed with struvite urolithiasis on hematological blood parameters. The study was conducted on 10 mongrel cats with a confirmed diagnosis of struvite urolithiasis. The cats of the experimental group were fed for 1 month with the dry form of the veterinary diet "AJO VET DIETA STRUVITE" of the LIMKORM group of companies in the dosage according to the instructions. Additional drug treatment of the animals was not carried out. Blood samples from these animals for biochemical and morphological examination were taken 3 times: before the start of feeding, 14 days after the start of feeding, 1 month after the start of feeding. The main biochemical and morphological parameters of the blood were determined in the selected samples. When assessing the hematological status of a cat diagnosed with struvite urolithiasis, it was found that cats do not have reliable changes in the main biochemical parameters of the blood characterizing protein, nitrogen and mineral metabolism, however, morphological parameters change significantly: thus, the hemoglobin concentration is at the upper limit of the reference values; the color index of blood is increased, erythrocyte indices are overestimated, which indicates a high degree of blood thickening caused by dehydration, signs of an inflammatory process are also observed, as indicated by an increase in the total number of leukocytes, the number of segmented neutrophils and a decrease in the number of lymphocytes. Feeding the experimental animals with the veterinary diet AJO VET DIETA STRUVITE of the LIMKORM group of companies for a month was not accompanied by reliable changes in the main biochemical parameters of the blood, characterizing protein, nitrogen and mineral metabolism, but led to a change in morphological parameters, so a decrease in blood thickening is observed, which indicates an insignificant decrease in the degree of dehydration. Thus, feeding the experimental animals with the veterinary diet AJO VET DIETA STRUVITE of the LIMKORM group of companies even for one month is characterized by tendencies to normalize the morphological parameters of the blood in the animals under study.

Key words: urolithiasis, struvites, cats, veterinary diet.

For citation: Karpenko L.Yu., Zazi A.Kh., Andreev V.V., Bakhta A.A., Balykina A.B., Pogodaeva P.S. Evaluation of the effect of the use of the veterinary diet AJO VET DIETA STRUVITE for struvite urolithiasis on hematological parameters of cats. Legal regulation in veterinary medicine. 2025;1: 124-128. (in Russ.) <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2025.1.124>

ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь (уролитиаз) – это полиэтиологическое заболевание, характеризующееся присутствием и воздействием уроконкрементов или большого количества кристаллов на мочевыводящие пути [3]. Данная патология занимает одно из ведущих мест в структуре урологических заболеваний и патологий незаразной этиологии в целом в ветеринарной практике, в том числе и у кошек [2]. В последние годы прослеживается тенденция возрастания количества больных уролитиазом, особенно в крупных городах, где кошки лишены физиологически нормальных условий существования [7]. Сказывается так же, высококонцентрированный тип кормления на фоне ограниченного доступа к воде или наличие в ней избыточного количества солей, малоподвижный образ жизни, гормональные нарушения, породная предрасположенность [6]. Основным принципом лечения мочекаменной болезни

у кошек является удаление или растворение кристаллов [4]. Существуют разработанные методы растворения песка и камней струвитного происхождения у кошек [1]. Растворение струвитных уrolитов, которые образуются вторично при мочевинорасщепляющей инфекции, прежде всего, требует контроля над этой инфекцией, а также уменьшение в моче концентрации аммония, магния и фосфата. Специальные диеты, как правило, используются ветеринарными врачами для уменьшения концентрации минеральных составляющих струвита. Эти корма составлены со сниженным количеством протеина (для уменьшения концентрации в моче мочевины), магния, фосфора и кальция (для уменьшения концентрации этих минеральных веществ и поддержки Ca/P баланса) [5]. Сегодня на рынке ветеринарных диет в России представлены диеты различных российских производителей. Целью данного исследования явилось изучение влияния применения сухой формой

ветеринарной диеты «АJO VET DIETA STRUVITE» группы компаний «ЛИМКОРМ» у кошек с диагнозом мочекаменная болезнь струвитного типа на гематологические показатели.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводили на 10 беспородных кошках с подтвержденным диагнозом мочекаменная болезнь струвитного типа: животные подбирались по методу пар-аналогов, 50% - самцы, 50% - самки, все животные стерилизованы, привиты согласно графику вакцинаций, предварительно животным были проведены гельминтологические исследования. Кошек подопытной группы кормили в течение 1 месяца сухой формой ветеринар-

ной диетой «АJO VET DIETA STRUVITE» группы компаний «ЛИМКОРМ» в дозировке согласно инструкции. Дополнительное медикаментозное лечение животных не проводилось.

У данных животных отбор проб крови для проведения биохимического и морфологического исследования проводили 3-хкратно: до начала кормления, через 14 дней после начала кормления, через 1 месяц после начала кормления. В отобранных образцах определяли следующие биохимические показатели крови: общий белок, альбумины, глобулины, а/г коэффициент, общий кальций, фосфор, калий, магний, креатинин с использованием промышленных наборов НПФ

Таблица 1. Биохимический статус кошек при применении им сухой формы ветеринарной диеты АJO VET DIETA STRUVITE при мочекаменной болезни струвитного типа ($M \pm m$, $n=10$)

Table 1. Biochemical status of cats treated with the dry form of the veterinary diet АJO VET DIETA STRUVITE for struvite-type urolithiasis ($M \pm m$, $n=10$)

№ п/п	Показатель	Единицы измерения	Референтные значения	1 отбор	2 отбор	3 отбор
1	Общий белок	г/л	60-80	76,6 $\pm$ 4,16	74,5 $\pm$ 3,72	79,78 $\pm$ 2,19
2	Альбумины	г/л	24-38	34,19 $\pm$ 3,13	32,17 $\pm$ 4,68	29,23 $\pm$ 3,56
3	Глобулины	г/л	29-55	39,72 $\pm$ 4,63	42,23 $\pm$ 3,92	47,67 $\pm$ 4,32
4	Соотношение А/Г		0,8-1,2	0,89 $\pm$ 0,12	0,77 $\pm$ 0,15	0,62 $\pm$ 0,08
5	Общий кальций	ммоль/л	2,0-2,7	2,36 $\pm$ 0,18	2,41 $\pm$ 0,22	2,42 $\pm$ 0,2
6	Неорганический фосфор	ммоль/л	1,1-2,3	1,91 $\pm$ 0,31	1,95 $\pm$ 0,18	1,96 $\pm$ 0,19
7	Калий	ммоль/л	3,6-5,5	4,18 $\pm$ 0,51	4,5 $\pm$ 0,54	4,89 $\pm$ 0,43
8	Магний	ммоль/л	0,8-1,2	0,98 $\pm$ 0,1	0,96 $\pm$ 0,09	0,94 $\pm$ 0,1
9	Креатинин	мкмоль/л	70-160	128,89 $\pm$ 17,91	135,55 $\pm$ 21,66	134,44 $\pm$ 21,14

Таблица 2. Морфологические показатели крови у кошек при применении им сухой формы ветеринарной диеты АJO VET DIETA STRUVITE при мочекаменной болезни струвитного типа ($M \pm m$, $n=10$)

Table 2. Morphological parameters of blood in cats treated with the dry form of the veterinary diet АJO VET DIETA STRUVITE for struvite-type urolithiasis ($M \pm m$, $n=10$)

№ измерения	Показатели / Единицы измерения									
	Эритроциты (RBC) / $10^{12}/л$	Гемоглобин (HGB) / г/л	Цветной показатель	СОЭ / мм/ч	Гематокрит (HCT) / %	Ср. объём эр. (MCV) / фл	Ср. содержание эр. (MCH) / пг	Ср. содержание эр. в эр. (MCHC) / %	Лейкоциты (WBC) / $10^9/л$	Тромбоциты (PLT) / $10^9/л$
1	7,7 $\pm$ 0,7	163,3 $\pm$ 12,5	1,3 $\pm$ 0,06	10,2 $\pm$ 2,4	49,5 $\pm$ 3,7	64,4 $\pm$ 3,08	21,2 $\pm$ 1	330 $\pm$ 0,5	17,07 $\pm$ 3	404 $\pm$ 51,7
2	7,14 $\pm$ 0,8	156 $\pm$ 11,6	1,3 $\pm$ 0,11	13,3 $\pm$ 2,4	47,4 $\pm$ 3,5	66,9 $\pm$ 5,8	22 $\pm$ 1,9	330 $\pm$ 0,56	17,1 $\pm$ 3,17	427 $\pm$ 25
3	6,86 $\pm$ 0,7	150,5 $\pm$ 12,8	1,33 $\pm$ 0,12	12,4 $\pm$ 2	45,6 $\pm$ 3,8	66,9 $\pm$ 6	22 $\pm$ 1,9	330 $\pm$ 0,52	15,43 $\pm$ 2,9	414,5 $\pm$ 28
Референтные значения	4,5-10	80-170	0,85-1,15	2-6	30,3-52,3	40-53	12-17	281-358	6,5-12,5	150-600

Таблица 3. Лейкограмма кошек при применении им сухой формы ветеринарной диеты АJO VET DIETA STRUVITE при мочекаменной болезни струвитного типа ($M \pm m$, $n=10$)

Table 3. Leukogram of cats treated with the dry form of the veterinary diet АJO VET DIETA STRUVITE for struvite-type urolithiasis ($M \pm m$, $n=10$)

№ измерения	Показатель / Единицы измерения				
	Базофилы/%	Эозинофилы/%	Сегментоядерные нейтрофилы / %	Лимфоциты/%	Моноциты/%
1	-	1,25 $\pm$ 0,5	78,4 $\pm$ 5,7	20,6 $\pm$ 5,5	1
2	-	1,5 $\pm$ 0,57	78,6 $\pm$ 5,5	20,3 $\pm$ 5,3	1,25 $\pm$ 0,5
3	-	1,25 $\pm$ 0,5	75 $\pm$ 3	24 $\pm$ 3,07	1,3 $\pm$ 0,6
Референтные значения	0-1	2-8	40-50	36-50	1-5

«Абрис+» (Россия), и морфологические показатели крови: количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, концентрация гемоглобина, цветовой показатель, гематокрит, лейкограмма с использованием следующих методик: подсчет эритроцитов выполняли в камере Горяева, используя цельную кровь, разведенную изотоническим раствором натрия-хлорида в 200 раз, подсчет производили в светоптическом микроскопе Миромед-2 вар. 3-20 inf. объектив х8, окуляр х10; количество гемоглобина определяли колориметрическим методом, разводя цельную кровь в 200 раз раствором 0,04% аммиака на приборе Микролаб-540; гематокритную величину определяли методом центрифугирования с помощью гематокритной центрифуги Вилитек DSC-100МН-2; реакцию на скорость оседания эритроцитов ставили в пипетках Панченкова; эритроцитарные индексы и цветовой показатель крови рассчитывали по общепринятым формулам; тромбоциты подсчитывали по методу Фонио в мазках крови окрашенных по Паппенгейму, в светоптическом микроскопе Миромед-2 вар. 3-20 inf., под иммерсией, объектив х100, окуляр х10; подсчет лейкоцитов выполняли в камере Горяева, используя цельную кровь, разведенную жидкостью Тюрка в 20 раз, подсчет производили в светоптическом микроскопе Миромед-2 вар. 3-20 inf. объектив х8, окуляр х10; лейкоцитарную формулу высчитывали в мазках крови окрашенных по Паппенгейму, в светоптическом микроскопе Миромед-2 вар. 3-20 inf., под иммерсией, объектив х100, окуляр х10.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты влияния применения ветеринарной диеты сухой формы ветеринарной диетой «AJO VET DIETA STRUVITE» группы компаний «ЛИМКОРМ» на биохимический статус организма кошек с диагнозом мочекаменная болезнь представлены в таблице 1.

При анализе полученных данных по оценке биохимического статуса организма кошек с диагнозом мочекаменная болезнь струвитного типа, которым применялась ветеринарная диета AJO VET DIETA STRUVITE группы компаний «ЛИМКОРМ» выявлено, что достоверных изменений биохимических показателей, характеризующих белковый, азотистый и минеральный обмен не наблюдается.

Результаты морфологических исследований крови представлены в таблицах 2-3.

При анализе данных по морфологическим показателям крови до начала применения исследуемой диеты выявлено, что у кошек с диагнозом мочекаменная болезнь струвитного типа концентрация гемоглобина находится на верхней границе референтных значений; повышен цветной показатель крови, завышены эритроцитарные индексы, что говорит о сгущении крови, вызванном обезвоживанием.

Через 14 дней кормления и на момент оконча-

ния исследования наблюдается снижение количества эритроцитов и гемоглобина – показатели находятся ближе к середине референтных интервалов, что, однако практически не влияет на эритроцитарные индексы и цветной показатель крови. Таким образом, несмотря на тенденцию к снижению степени обезвоженности, кровь все еще остается густой, что соответствует состоянию обезвоженности организма.

При анализе данных лейкограммы выявлено, что до начала применения исследуемой диеты наблюдаются признаки воспалительного процесса: общее количество лейкоцитов повышено, или находится на верхней границе референтных значений. В лейкограмме количество сегментоядерных нейтрофилов значительно превышает верхнюю точку референсов, а количество лимфоцитов напротив находится ниже референсного интервала, что также является признаком наличия острого воспалительного процесса. Через 30 дней после начала кормления на момент окончания исследования наблюдается незначительное снижение общего количества лейкоцитов. В лейкограмме также наблюдается небольшое снижение количества сегментоядерных нейтрофилов и повышение количества лимфоцитов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При оценке гематологического статуса кошки с диагнозом мочекаменная болезнь струвитного типа выявлено, что у кошек не наблюдается достоверных изменений основных биохимических показателей крови, характеризующих белковый, азотистый и минеральный обмен, однако значительно изменяются морфологические показатели: так концентрация гемоглобина находится на верхней границе референтных значений; повышен цветной показатель крови, завышены эритроцитарные индексы, что указывает на высокую степень сгущения крови, вызванную обезвоживанием, также наблюдаются признаки воспалительного процесса, на что указывают повышение общего количества лейкоцитов, количества сегментоядерных нейтрофилов и снижение количества лимфоцитов.

Скармливание подопытным животным в течение месяца ветеринарной диеты AJO VET DIETA STRUVITE группы компаний «ЛИМКОРМ» не сопровождалось достоверными изменениями основных биохимических показателей крови, характеризующих белковый, азотистый и минеральный обмен, однако привело к изменению морфологических показателей, так наблюдается уменьшение сгущения крови, что указывает на незначительное снижение степени дегидратации.

Таким образом, скармливание подопытным животным ветеринарной диеты AJO VET DIETA STRUVITE группы компаний «ЛИМКОРМ» даже в течении одного месяца характеризуется тенденциями к нормализации гематологических показателей у исследуемых животных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Герцева К.А. и др. Эффективность применения магнито-импульсной терапии при мочекаменной болезни струвитного типа у кошек / К. А. Герцева, Е. В. Киселева, Р. С. Сапрыкина // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2016 года. Том Часть 1. Рязань: Рязанский государствен-

ный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. С. 297-300.

2. Зуев Н.П. и др. Этиология возникновения мочекаменной болезни кошек и её лечение / Н. П. Зуев, О. В. Черникова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарной экспертизы и зоотехнии : Тезисы по материалам Круглого стола представителей Воронежского ГАУ, управлений ветеринарии по Липецкой, Воронежской и Тамбовской областям, комитета ветеринарии по Тульской области, Воронеж, 11 ноября 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. С. 47-48.

3. Карпенко Л.Ю. и др. Сравнительная характеристика частоты электролитных нарушений крови собак и кошек / Л. Ю. Карпенко, А. И. Козицына, А. А. Бахта // Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России : сборник трудов национальной научно-практической конференции, Тюмень, 01–03 ноября 2022 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. С. 73-78.

4. Неведомский В.В. и др. Профилактика мочекаменной болезни у кошек / В. В. Неведомский, И. И. Калужный // Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Международной научно-практической конференции обучающихся, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти заслуженного деятеля науки, доктора ветеринарных наук, профессора кафедры "Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза" Колесова Александра Михайловича, Саратов, 14–15 апреля 2021 года. Саратов: Саратовская региональная общественная организация Центр вынужденных переселенцев "Саратовский источник", 2021. С. 490-494.

5. Харламов В.К., Казиахмедов А.С., Тельпухов В.И. и др. Особенности ультразвукового исследования при мочекаменной болезни у кошек / В.К. Харламов, А.С. Казиахмедов, В.И. Тельпухов, Е.В. Давыдов // Кролиководство и звероводство. 2015. № 3. С. 27-28.

6. Карпенко Л.Ю., Козицына А.И., Бахта А.А. и др. Прогностические критерии оценки течения гипертрофической кардиомиопатии у кошек / Л.Ю. Карпенко, А.И. Козицына, А.А. Бахта, П.А. Полистовская // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2022. № 1. С. 44-46. DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.1.44

7. Соцкова П.И. и др. Диагностика мочекаменной болезни у кошек / П. И. Соцкова, Д. М. Евстафьев // Инновационный подход к развитию аграрной науки. Том Часть 1. Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2023. С. 258-261.

REFERENCES

1. Gertseva K.A., Kiseleva E.V., Saprykina R.S. Efficiency of magnetic pulse therapy for struvite urolithiasis in cats. Innovative development of the modern agro-industrial complex of Russia: Proceedings of the National Scientific and Practical Conference, Ryazan, December 12, 2016. Volume Part 1. Ryazan: Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev. 2016. pp. 297-300.

2. Zuev N.P., Chernikova O.V. Etiology of the occurrence of urolithiasis in cats and its treatment. Current issues of veterinary medicine, veterinary-sanitary examination and zootechnics: Theses based on the materials of the Round Table of representatives of the Voronezh State Agrarian University, veterinary departments of the Lipetsk, Voronezh and Tambov regions, the veterinary committee of the Tula region, Voronezh, November 11, 2022. - Voronezh: Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I. 2022. pp. 47-48.

3. Karpenko L.Yu., Kozitsyna A.I., Bakhta A.A. Comparative characteristics of the frequency of electrolyte disturbances in the blood of dogs and cats. Integration of science and education in agricultural universities to ensure food security of Russia: collection of papers of the national scientific and practical conference, Tyumen, November 01–03, 2022. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals. 2022. P. 73-78.

4. Nevedomsky V.V., Kalyuzhny I.I. Prevention of urolithiasis in cats. Problems and ways of development of veterinary and zootechnical sciences: Proceedings of the International scientific and practical conference of students, graduate students and young scientists dedicated to the memory of the honored scientist, doctor of veterinary sciences, professor of the department of "Animal diseases and veterinary and sanitary examination" Kolesov Alexander Mikhailovich, Saratov, April 14-15, 2021. – Saratov: Saratov regional public organization Center for forced migrants "Saratovsky Istochnik". 2021. pp. 490-494.

5. Kharlamov V.K., Kaziakhmedov A.S., Telpukhov V.I., Davydov E.V. Features of ultrasound examination in urolithiasis in cats. Rabbit breeding and animal husbandry. 2015; 3: 27-28.

6. Karpenko L.Yu., Kozitsyna A.I., Bakhta A.A., Polistovskaya P.A. Prognostic criteria for assessing the course of hypertrophic cardiomyopathy in cats. Normative-legal regulation in veterinary medicine. 2022;1: 44-46. DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.1.44

7. Sotskova P.I., Evstafiev D.M. Diagnostics of urolithiasis in cats. Innovative approach to the development of agricultural science. Vol. Part 1. Moscow: Limited Liability Company "Rusains". 2023. pp. 258-261.

Поступила в редакцию / Received: 10.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised: 25.03.2025

Принята к публикации / Accepted: 31.03.2025