

2009. No 12 (39). pp. 221-228 [in Russian]

3. Davletov I.I., Svechnikova T.M. Technological modernization of the beef cattle breeding industry at the regional level. Proc. of the III Int. Sci. and Pract. Conf. dedicated to the 70th anniversary of Doctor of Economic Sciences, Professor Stukach V. F. "Economic problems of modernization and innovative development of agro-industrial production and rural areas": in 2 parts. Omsk. 2012. pp. 142-147 [in Russian]

4. Donchenko A.S. Perspectives of the peasantry of Siberia. *Lider*. Novosibirsk. 2008. No1. pp. 2-3 [in Russian]

5. Lebedko E.Ya., Pilipenko R.V. Bryansk region as a region of innovative and investment development of specialized beef cattle breeding. *Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy seskokhozyaystvennoy akademii*. 2020. No 3

(79). pp. 32-38 [in Russian]

6. Legoshin G.P., Alekseev A.A. Efficiency of breeding and use of beef cows in conditions of innovative technology. *Molochnoye i myasnoye skotovodstvo*. 2017. No 4. pp.26-28 [in Russian]

7. Tolochka V.V., Garmayev D.Ts., Kosilov V.I., Nikonova E.A., Mironova I.V. Reproducing ability of calves of the Kalmyk breed in the conditions of the Primorsk region. *Agrarnyy vestnik Primorya*. 2019. No 3 (15). pp. 31-33 [in Russian]

8. Tsyrendorzhiev Ch.B., Lumbunov S.G. Meat productivity of Hereford heifers in dependence to breeding technique. *Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Fillipova*. 2014. No 3. pp.64-68 [in Russian]

УДК 619:616.1 (571.61)

DOI: 10.34655/bgsha.2020.61.4.009

А.А. Коваленко, О.А. Столбова

ДИЛАТАЦИОННАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ У СОБАК

Ключевые слова: мелкие домашние животные, собаки, сердце, гипертрофическая кардиомиопатия, дилатационная кардиомиопатия, ультразвуковая диагностика.

В настоящее время во всех областях клинических ветеринарных исследований произошёл большой скачок вперед, и ветеринарная кардиология мелких домашних животных не является исключением. Заболевания сердечно-сосудистой системы относятся к патологии, способной возникать у животных и отрицательно влиять на функциональное состояние животных, их качество жизни и продуктивную способность. Как показывает практика, именно эти заболевания становятся причиной гибели животных в 40% случаев. По классификации выделяют врожденные и приобретенные патологии сердца. Врожденные патологии встречаются редко, проявляются они, как правило, в раннем возрасте и в 80% случаев приводят к гибели животного. К приобретенным кардиологическим заболеваниям склонны животные среднего и старшего возрастов. Целью работы явилось изучение распространения и диагностики дилатационной кардиомиопатии у собак в городе Тюмени. Основным методом диагностики патологий сердца является эхокардиограмма. Заболевания сердечно-сосудистой системы широко распространены среди собак городской популяции и составляют 15,6% из всех патологий внутренних болезней. В результате исследований выяснено, что дилатационная кардиомиопатия проявляется плохой сократимостью миокарда и, как следствие, расширением камер сердца - дилатацией желудочков. Среди собак дилатационная кардиомиопатия зарегистрирована на уровне 32,4% случаев. Чаще всего дилатационной кардиомиопатией страдают собаки таких пород, как доберман, боксер, ирландские волкодавы, ньюфаундленды, немецкие доги, португальские водные собаки, немецкая овчарка, коккер спаниели и др. Для осуществления своевременных лечебно-профилактических мероприятий необходимо владельцам собак ежегодно обследовать собак различных пород с предрасположенностью к кардиомиопатиям, а специалистам разрабатывать терапию для пациентов с дилатационной кардиомиопатией в зависимости от состояния пациента и стадии заболевания.

A. Kovalenko, O. Stolbova

DILATED CARDIOMYOPATHY AT DOGS

Keywords: small pets, dogs, heart, hypertrophic cardiomyopathy, dilated cardiomyopathy, ultrasound diagnostics.

Currently, there has been a big leap ahead in all areas of clinical veterinary research and veterinary cardiology of small pets is no exception. Diseases of the cardiovascular system belong to the pathology that can occur in animals and negatively affect the functional state of animals, their quality of life and productive ability among pets. As practice shows, it is these diseases that cause the death of animals in 40% of cases. According to the classification, congenital and acquired pathologies of the heart are distinguished. Congenital pathologies are rare, they appear, as a rule, at an early age and in 80% of cases lead to the death of the animal. Middle-aged and older animals are prone to acquired cardiac diseases. The purpose of the work was to study the spread and diagnosis of dilated cardiomyopathy in dogs in the city of Tyumen. The main method of diagnosing heart pathologies is an echocardiogram. Cardiovascular diseases are widespread among dogs in the urban population and account for 15.6% of all pathologies of internal diseases. As a result of research, it was found that dilated cardiomyopathy is manifested by poor myocardial contractility, and as a result, expansion of the heart chambers - ventricular dilation. Among dogs, dilated cardiomyopathy was recorded at 32.4% of cases. Most often, dogs of such breeds as Dobermann, boxer, Irish wolfhounds, newfoundlands, German dogs, Portuguese water dogs, German shepherd, spaniel cocker, etc., suffer from dilated cardiomyopathy. To implement timely curative and preventive measures, dog owners need to annually examine dogs of various breeds with a predisposition to cardiomyopathies, and specialists should develop therapy for patients with dilated cardiomyopathy depending on the condition of the patient and the stage of the disease.

Коваленко Александра Анатольевна, ветеринарный врач ветеринарной клиники «StarVet», Тюмень, Российская Федерация; e-mail: 18031943mamas@gmail.com

Alexandra A. Kovalenko, veterinarian in veterinary clinic "StarVet", Tyumen, Russian Federation; e-mail: 18031943mamas@gmail.com

Столбова Ольга Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент, зав. кафедрой незаразных болезней сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», Тюмень, Российская Федерация; e-mail: rus72-78@mail.ru

Olga A. Stolbova, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor, Head of the Non-communicable Diseases of Farm Animals, Northern Trans-Ural State Agrarian University, Tyumen, Russian Federation; e-mail: rus72-78@mail.ru

Введение. На сегодняшний день остро встает вопрос в ветеринарной медицине об увеличении распространения заболеваний сердечно-сосудистой системы среди мелких домашних животных, которые приводят к снижению качества жизни, долголетия и работоспособности [1, 3, 5, 13].

Заболевания миокарда, протекающие гипертрофией или дилатацией, взаимосвязаны с механической или электрической дисфункцией, относящейся к однотипной группе первичных заболеваний сердечной мышцы. При этом патологии сердца способны изолироваться и поражают только само сердце, могут протекать

как часть генерализованных системных патологий организма, что в последующем приводит к сердечной недостаточности или гибели животных. Этиологические факторы развития первичных кардиомиопатий продолжительное время не подвергались более глубокому изучению, а в зоологическом аспекте их причисляли к идиопатическим болезням [2, 5, 6, 10, 11].

В работах многих авторов по изучению генетической предрасположенности к первичным кардиомиопатиям среди собак и кошек указаны отражающие моменты главной роли наследственной предрасположенности развития патологий сердца. Мутация какого-либо гена, происхо-

дящего в организме животных в результате селекционных работ, приводит к появлению случаев патологических процессов, происходящих в миокарде за счет основных классов белка сердечной мышцы, способных к генерации и возбуждению [7-9].

Вышеперечисленное указывает на необходимость глубокого и всестороннего изучения распространения патологий сердечно-сосудистой системы среди мелких домашних животных, при этом позволяющее повысить фактор установления причин патологий сердца при латентном течении и проведении своевременных лечебно-профилактических мероприятий при первичных кардиомиопатиях.

Цель исследований - изучение распространенности, породной предрасположенности и структуры дилатационной кардиомиопатии у собак в условиях города Тюмени.

Условия и методы исследований. Данная исследовательская работа выполнена на кафедре незаразных болезней сельскохозяйственных животных Государственного аграрного университета Северного Зауралья и на базе ветеринарных клиник «Starvet» и «Ветэкспресс» (г. Тюмень). Исследовательская часть проведена в период с 2017 по 2020 г., где было принято и обследовано 842 собаки, различные по полу, возрасту и породам, при этом с первичными кардиомиопатиями выявлено 149 собак. Обследование животных проводили при анализе данных анамнеза, общего клинического исследования, ультразвукового исследования с доплерометрией [8, 9, 12]. При сборе анамнеза отмечали зоогигиенические параметры по содержанию и кормлению больного животного, сведения о всех проводимых вакцинациях и дегельминтизациях. Из дополнительных методов диагностики использовали инструментальные методы у собак с подозрением на дилатационную кардиомиопатию. Для этого применялась ультразвуковая диагностика с доплерометрической возможностью (УЗИ CHISON QBit 7). Электрокардиографию проводили с помощью электрокар-

диографа ветеринарного CONTEC ECG300G-VET.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенные исследования позволяют сказать, что заболевания сердечно-сосудистой системы все чаще стали регистрироваться среди мелких домашних животных. В результате исследований у собак регистрируются патологии в различных системах организма.

Установлено, что заболевания опорно-двигательного аппарата (артрит, артроз, дисплазия тазобедренного сустава, рахит, переломы, растяжения) составляют 3,2%; заболевания органов дыхания (пневмония, бронхит, ларингит, трахеит, ринит, отек легких, плеврит, пневмоторакс, коллапс трахеи, сужение носовых ходов у собак, принадлежащих брахицефалическому синдрому) - 15,5%; заболевания сердца – болезни эндокарда, миокарда, перикарда, первичные кардиомиопатии, шок - 15,6%; заболевание мочевой системы - болезни почек (нефрит, пиелонефрит, гломерулонефрит, интерстициальный нефрит, нефроз, хроническая и острая почечная недостаточность, амилоидоз почек) и болезни мочевого пузыря (цистит, уроцистит, мочекаменная болезнь, калькулезный цистит, полипы мочевого пузыря, неоплазия мочевого пузыря, парез и паралич мочевого пузыря) - 17,3%; заболевания органов пищеварения (болезни желудка и кишечника – стоматит, гингивит, мегаэзофагус, энтерит, гастрит, гастроэнтерит, обструкции, вызванные инородными телами, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, колит, гистиоцитарный язвенный колит, перианальные свищи) и болезни печени (гепатит, гепатоз, панкреатит, холецистит, желчекаменная болезнь, неоплазия желчного пузыря) - 48,5% (рис. 1).

Среди болезней незаразной этиологии – это патологии, связанные с сердечно-сосудистой системой, встречающиеся достаточно часто и при этом не занимающие лидирующих позиций в результате проводимого учета. Наиболее подвержены к первичным кардиомиопатиям собаки генетически выведенных пород, в час-



Рисунок 1. Заболеваемость собак по системам органов

тности дилатационная кардиомиопатия, является одной из самых часто проявляющихся патологий, после эндокардиоза митрального клапана (рис. 2).

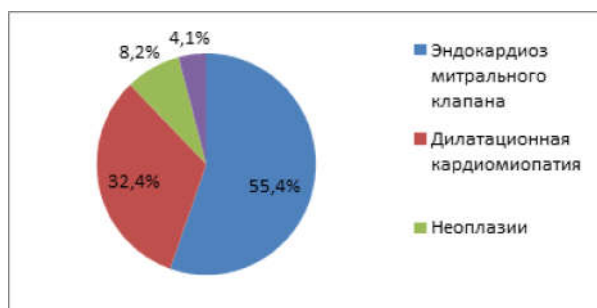


Рисунок 2. Приобретенные заболевания сердца у собак, %

Как видно из рисунка 2, чаще всего диагностировался эндокардиоз митрального клапана - 55,4% случаев, дилатационная кардиомиопатия – 32,4%, неоплазия сердца – 8,2%, другие заболевания сердца (эндокардит, миокардит, перикардит) – 4,1%.

При анализе породной предрасположенности собак к заболеванию дилатационной кардиомиопатией выяснено, что наиболее чаще данную патологию выявляли у таких пород, как доберман – 31,6%, боксер – 24,9%, ротвейлер – 24,3%, ирландский сеттер – 8,1%, лабрадор ретривер – 7,5%, ньюфаундленд - 3,5% (рис. 3).

Для диагностики дилатационной кардиомиопатии проводили эхокардиографическое исследование. Ультразвуковое сканирование сердца – один из важных методов исследования сердца в ветеринарной кардиологии. Данный метод позволяет получить, а затем и оценить анатомическое строение сердца, функцио-



Рисунок 3. Породная предрасположенность собак к дилатационной кардиомиопатии, %

нальное состояние клапанов, размеры предсердий и желудочков сердца, строение артерий и вен, толщину и структуру сердечной мышцы, систолическую и диастолическую функцию, гемодинамику, а также оценить состояние перикарда, обнаружить наличие выпота и опухолей.

При исследовании сердца у собак при подозрении на дилатационную кардиомиопатию в М-режиме и путем секторального сканирования у всех животных с дилатационной кардиомиопатией (ДКМП) отмечается увеличение объема камер сердца, в основном, это левый желудочек при неизменной или незначительно увеличенной толщине его стенок, нарушение опорожнения в фазу изгнания и диффузную гипокинезию. Функциональное состояние левого желудочка характеризуется значительным увеличением величин конечный диастолический размер (КДР), конечный систолический размер (КСР), конечный диастолический объем (КДО) и конечный систолический объем (КСО), а также снижением сократительной способности миокарда. Конечный систолический размер левого желудочка у собак крупных пород с дилатационной первичной кардиомиопатией увеличивается в сравнительном аспекте с клинически здоровыми собаками почти в два раза, а у собак средних пород – в три раза. Конечный диастолический размер левого желудочка (КДР левого желудочка) также увеличился, но в меньшей степени.

Систолический (ударный) объем у собак крупных пород несколько снижается, у животных средних пород он достовер-

но увеличивается, так как конечный систолический объем и конечный диастолический объем у них увеличивается значительно, а гипокинезия стенок выражена в меньшей степени. Толщина межжелудочковой перегородки в систолу у крупных пород изменяется недостоверно; у средних пород незначительную, но достоверную гипертрофию; в диастолу увеличение толщины межжелудочковых перегородок у всех больных животных.

При исследовании у собак крупных пород есть некоторые особенности: толщины задней стенки левого желудочка в систолу у больных животных несколько уменьшается по сравнению со здоровыми животными, а в диастолу достоверно увеличивается. Наблюдается гипокинезия задней стенки левого желудочка у больных собак крупных пород, это объясняет тяжелое течение дилатационной кардиомиопатии у данных животных. Наблюдается незначительное утолщение стенок всех камер сердца и выраженная диф-

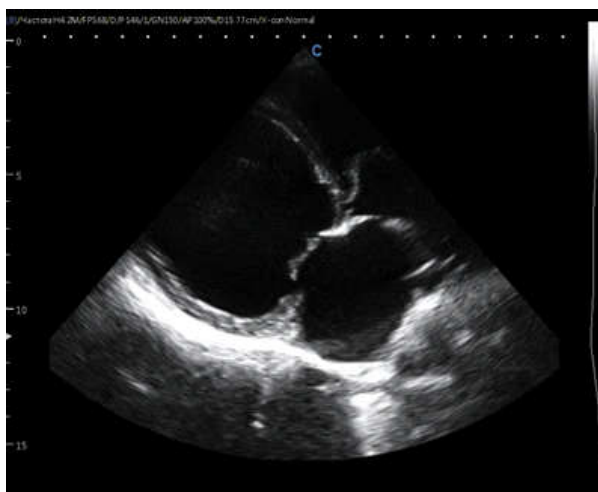


Рисунок 4. Дилатационная кардиомиопатия у собаки (Герда). Правая парастернальная позиция, длинная ось, В-режим

В результате исследований нами отмечено значительное увеличение объема камер сердца, что позволяет с уверенностью поставить диагноз – дилатационная кардиомиопатия.

Выводы: 1. Болезни сердца довольно распространены в условиях города Тюмени и составляют среди собак в

фузная гипокинезия; этим дилатационная кардиомиопатия отличается от гипертрофической кардиомиопатии. При первичной кардиомиопатии наблюдается систолическая дисфункция из-за снижения сократительной способности миокарда.

У собак с дилатационной кардиомиопатией наблюдается дилатация полостей, преимущественно левого желудочка, это характеризуется значительным увеличением конечного диастолического размера, конечного систолического размера, конечного диастолического объема и конечного систолического объема, снижением фракции выброса и сократительной способности миокарда. У больных собак имеется незначительное утолщение стенок всех камер сердца и выраженная диффузная гипокинезия, особенно задней стенки левого желудочка у больных собак крупных пород. При дилатационной кардиомиопатии присутствует систолическая дисфункция из-за снижения сократительной способности миокарда (рис. 4, 5).

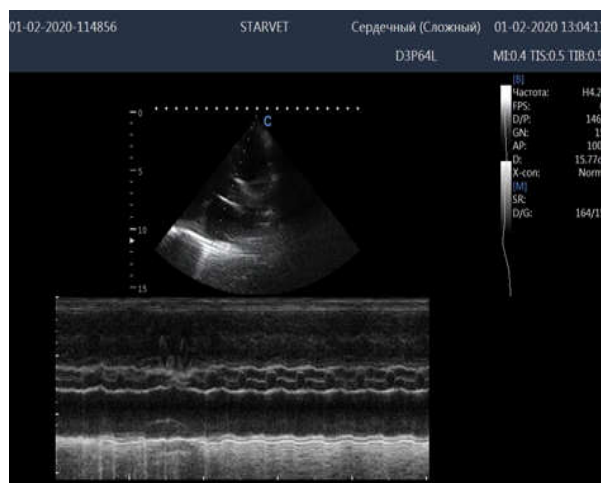


Рисунок 5. Дилатационная кардиомиопатия у собаки (Герда), М-режим

15,6% случаев от обследованных животных.

2. Патологии сердца у собак регистрируются в 32,4% случаев. При этом наиболее чаще данная патология регистрируется у таких пород собак, как доберман – 31,6%, боксер – 24,9%, ротвейлер – 24,3%, ирландский сеттер – 8,1%, лабра-

дор ретривер – 7,5%, ньюфаундленд - 3,5% случаев.

3. У собак с дилатационной кардиомиопатией наблюдается дилатация полостей, преимущественно левого желудочка, это проявляется в значительном увеличении показателей диагностики сердца (конечного диастолического размера (КДР), конечного систолического размера (КСР), конечного диастолического объема (КДО) и конечного систолического объема (КСО), снижении фракции выброса и сократительной способности миокарда.

Библиографический список

1. Весс Г. Скрытая дилатационная кардиомиопатия у собак: латентная стадия заболевания, невидимая владельцу // *Small Pets and Wild Animals*. 2016. № 4. С. 30-33.
 2. Высоких А.И., Лудыпов Ц.Л., Сахаровский А.В. Клинический опыт лечения гипертрофической кардиомиопатии у кота // *Актуальные вопросы аграрной науки*. 2014. № 13. С. 20-25.
 3. Жуликова О.А. Мониторинг распространения сердечно-сосудистых заболеваний среди кошек и собак в г. Благовещенске Амурской области // *Дальневосточный аграрный вестник*. 2016. № 2 (38). С. 49-56.
 4. Жуликова О.А., Шульга Н.Н. Применение бета-блокаторов при лечении дилатационной кардиомиопатии собак // *Дальневосточный аграрный вестник*. 2017. № 3 (43). С. 110-118.
 5. Краснолобова Е.П. Влияние стресс-факторов на проявления заболеваний у собак и кошек в условиях городской среды // В сборнике: *Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: мат-лы международной научно-практической конференции*. 2019. С. 126-128.
 6. Краснолобова Е.П., Веремеева С.А. Влияние на домашних животных стресс-факторов // В сборнике: *Стратегия развития спортивно-массовой работы со студентами: материалы II Международной научно-практической конференции*; отв. ред. В.Я. Субботин, А.Н. Халин. 2018. С. 66-71.
 7. Маслова Е.Н. Научное обоснование использования пробиотиков у мелких домашних животных // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2019. № 5 (79). С. 200-203.
 8. Муращенкова А.И., Симонова Л.Н. Диагностика и терапия гипертрофической кардиомиопатии кошек в условиях ветеринарной клиники "Мистер dog" г. Брянск // В сборнике: *Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов*. 2017. С. 24-29.
 9. Сидорова К.А., Глазунова Л.А., Череменина Н.А., Корчневая Т.В. Основы кинологии // *Международный журнал экспериментального образования*. 2012. № 11. С.7-8.
 10. Скосырских Л.Н., Коротаева О.А., Фадеева О.В., Важенина Е.Г. Анализ заболеваемости собак в городе Тюмени // *Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии. Сборник научных трудов №45*. Тюмень, 2003. С.214-216.
 11. Скосырских Л.Н., Коротаева О.А., Фадеева О.В., Теревяйнен О.В. Эпизоотологическая ситуация по паразитарным заболеваниям мелких домашних животных в г. Тюмени // *АПК в XXI веке: действительность и перспективы*. Сборник материалов конференции молодых ученых, посвященной 45-летию академии и 60-летию Тюменской области. 2004. С. 241-243.
 12. Столбова О.А. Возрастная и породная специфичность демодекоза собак в условиях города Тюмени // *Современные проблемы науки и образования*. - 2014. - № 6. - С.1372.
 13. Столбова О.А., Скосырских Л.Н. Болезни обмена веществ // *Международный журнал экспериментального образования*. 2016. № 12-1. С.109.
1. Wess G. Hidden dilated cardiomyopathy in dogs: the latent stage of the disease, invisible to the owner. *Small Pets and Wild Animals*. 2016. No 4. pp. 30-33 [in Russian]
 2. Visoky A.I., Ludypov C.L., Sakharovsky A.V. Clinical experience in the treatment of hypertrophic cardiomyopathy in a cat. *Aktualnyye voprosy agrarnoy nauki*. 2014. No 13. pp. 20-25 [in Russian]
 3. Zhulikova O.A. Monitoring of cats and dogs' cardiovascular diseases incidence in Blagoveschensk, Amur Region. *Dalnevostochnyy agrarnyy vestnik*. 2016. No 2 (38). pp. 49-56 [in Russian]
 4. Zhulikova O.A., Shulga N.N. The use of beta-blockers in the treatment of dilated

cardiomyopathy of dogs. *Dalnevostochnyy agrarnyy vestnik*. 2017. No 3 (43). pp. 110-118 [in Russian]

5. Krasnolobova E.P. The influence of stress factors on the manifestations of diseases in dogs and cats in the urban environment. Proc. of Int. Sci. and Pract. Conf. "Modern directions for the development of science in animal husbandry and veterinary medicine". 2019. pp. 126-128 [in Russian]

6. Krasnolobova E.P., Veremeeva S.A. The influence of pets on stress relief. Proc. of the II Int. Sci. and Pract. Conf. "Strategy for the development of sports and mass work with students". Editors V.Ya. Subbotin, A.N. Halin. 2018. pp. 66-71 [in Russian]

7. Maslova E.N. Scientific substantiation of feeding probiotics to small domestic animals. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2019. No 5 (79). pp. 200-203 [in Russian]

8. Murashenkova A.I., Simonova L.N. Diagnosis and therapy of hypertrophic cardiomyopathy of cats in the conditions of the veterinary clinic "Mr. Dog" in Bryansk. Proc. of XXXIII Sci. and Pract. Conf. of undergraduate and graduate students "Scientific problems of livestock production and improvement of its

quality". 2017. pp. 24-29 [in Russian]

9. Sidorova K.A., Glazunova L.A., Cheremenina N.A., Korchneva T.V. Fundamentals of cynology. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*. 2012. No 11. pp. 7-8 [in Russian]

10. Skosyrsky L.N., Korotaeva O.A., Fadeeva O.V., Vazhenina E.G. Analysis of the incidence of dogs in the city of Tyumen. Proc. of All-Russian Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology. Collection of scientific works No 45. Tyumen. 2003. pp. 214-216 [in Russian]

11. Skosyrsky L.N., Korotaeva O.A., Fadeeva O.V., Terevyainen O.V. Epizootological situation on parasitic diseases of small pets in Tyumen. Proc. of young scientist's conference "Agro-industrial complex in the 21st century: reality and prospects". 2004. pp. 241-243 [in Russian]

12. Stolbova O. A. Age and breed specificity of dog demodexosis in the conditions of the city of Tyumen. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014. No 6. pp. 1372 [in Russian]

13. Stolbova O.A., Skosyrsky L.N. Metabolic Diseases. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*. 2016. No 12-1. pp. 109 [in Russian]

УДК 636.22/.28.087.73

DOI: 10.34655/bgsha.2020.61.4.010

И.В. Малявко, В.А. Малявко

УСВОЕНИЕ ФОСФОРА ИЗ РАЦИОНОВ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК В ПЕРИОД РАЗДОЯ ПРИ ИХ АВАНСИРОВАННОМ КОРМЛЕНИИ ПЕРЕД ОТЁЛОМ

Ключевые слова: кормовая база хозяйства, кормовые рационы нетелей и коров-первотёлков голштинизированной чёрно-пёстрой породы, корма и их химический анализ, авансированное кормление, нетели, коровы-первотёлки, элемент, фосфор, эндогенные потери, использовано и усвоено.

В физиологическом опыте, проведённом на лактирующих коровах-первотёлках голштинизированной чёрно-пёстрой породы, в первые 100 дней лактации изучили обмен фосфора в их организме при повышенном уровне кормления за три недели перед отёлом. Установили, что на усвоение этого важного элемента из рационов кормления существенное влияние оказывает как физиологическое состояние нетелей и коров-первотёлков и уровень их повышенного кормления в предотельный период, так и количество потреблённого из рационов кормления фосфора. На основании проведённых исследований было установлено, что повышение энергетического уровня кормления нетелей первой опытной группы за три недели до отёла в среднем на 17,4% способствовало увеличению переваримости фосфора на 2,25 г и количества усвоения фосфора в организме коров-первотёлков первой опытной группы на 3,6 процентных пункта от принятого с