

Игорь Алексеевич Родин^{1✉}, Галина Алексеевна Бурменская², Максим Витальевич Богатырь³, Светлана Федоровна Герасименко⁴

^{1,2,3,4}Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия

¹d22003807@mail.ru

²galburm@yandex.ru

³maximbogatyr1@gmail.com

⁴gerasimenko.s@rambler.ru

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ТРИХОФИТИИ СОБАК

Цель исследования – изучение распространения и проведение диагностических и лечебно-профилактических мероприятий с выявлением наиболее эффективной схемы лечения трихофитии у собак. Исследование проводилось с 2018 по 2022 г. в ветеринарных клиниках городов Темрюк и Горячий ключ. Проведен анализ заболеваемости собак трихофитией. Установлены данные по сезонности этой болезни и проценту заболеваемости животных в разном возрасте. Проведена комплексная диагностика с учетом эпизоотической ситуации, анамнестических сведений от владельцев животных, результатов проведения клинических исследований собак и микологического анализа проб патологического материала от инфицированных животных. Характерная симптоматика для инфицированных животных грибами рода *Trichophyton* проявляется нарушением структурной целостности кожного покрова, а также ее производных (волосяного покрова, когтей и мякисей на лапах). Алопеции, сечение и ломкость волос у основания волосяной луковицы, покраснение кожи, сыпь, зуд, корочки являются главными признаками для предположения наличия трихофитии у собак. Полученные данные были взяты из ветеринарных клиник городов Краснодарского края (Горячий Ключ и Темрюк), после чего тщательным образом были изучены и дифференцированы. Лабораторные исследования позволили выявить культуры грибов, относящихся к родам *Trichophyton*, *Mucor*, *Alternaria alternata*, *Microsporum*, *Aspergillus* и *Penicillium*. Посев был проведен на декстрозном агаре Сабур, где дифференциация родов проводилась по следующим признакам: форма колоний, скорость их роста, консистенция и цвет выросших грибов. Дана сравнительная оценка различных схем лечения собак с диагнозом трихофития. Установлена наиболее эффективная схема лечения трихофитии собак с применением крема «Санодерм», итраконазола и иммунофана. Из профилактических мероприятий рекомендовано систематическое проведение противозооотических мероприятий с применением вакцин: «Трими-вак», «Поливак-ТМ» и «Вакдерм», «Микродерм», «Ментава»; соблюдение санитарно-гигиенических норм содержания животных и постоянный осмотр кожного покрова.

Ключевые слова: трихофития, собаки, диагностика, терапия, вакцины

Для цитирования: Диагностические и лечебно-профилактические мероприятия при трихофитии собак / И.А. Родин [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2023. № 3. С. 147–153. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-3-147-153.

Igor Alekseevich Rodin^{1✉}, Galina Alekseevna Burmenskaya², Maxim Vitalievich Bogatyr³,
Svetlana Fedorovna Gerasimenko⁴

^{1,2,3,4}Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

¹d22003807@mail.ru

²galburm@yandex.ru

³maximbogatyr1@gmail.com

⁴gerasimenko.s@rambler.ru

DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC AND PREVENTIVE MEASURES IN TRICHOPHYTOSIS OF DOGS

The purpose of research is to study the spread and conduct of diagnostic and treatment-and-prophylactic measures with the identification of the most effective treatment regimen for trichophytosis in dogs. The study was conducted from 2018 to 2022 in veterinary clinics in the cities of Temryuk and Goryachiy Klyuch. An analysis of the incidence of trichophytosis in dogs was carried out. Data on the seasonality of this disease and the percentage of morbidity in animals at different ages were established. A comprehensive diagnosis was carried out taking into account the epizootic situation, anamnestic information from the owners of animals, the results of clinical studies of dogs and mycological analysis of samples of pathological material from infected animals. The characteristic symptomatology for infected animals with fungi of the genus Trichophyton is manifested by a violation of the structural integrity of the skin, as well as its derivatives (hairline, claws and crumbs on the paws). Alopecia, splitting and fragility of the hair at the base of the hair follicle, redness of the skin, rash, itching, crusts are the main signs to suggest the presence of trichophytosis in dogs. The data obtained were taken from veterinary clinics in the cities of the Krasnodar Region (Goryachiy Klyuch and Temryuk), after which they were carefully studied and differentiated. Laboratory studies revealed cultures of fungi belonging to the genera Trichophyton, Mucor, Alternaria alternata, Microsporum, Aspergillus and Penicillium. Inoculation was carried out on Sabur dextrose agar, where the differentiation of genera was carried out according to the following features: the shape of the colonies, their growth rate, the consistency and color of the grown mushrooms. A comparative assessment of various treatment regimens for dogs diagnosed with trichophytosis is given. The most effective regimen for the treatment of trichophytosis in dogs with the use of sanoderm cream, itraconazole and immunofan was established. Of the preventive measures, it is recommended to systematically carry out anti-epizootic measures using vaccines: Trimivak, Polivak-TM and Vakderm, Microderm, Mentava; compliance with sanitary and hygienic standards for keeping animals and constant examination of the skin.

Keywords: trichophytosis, dogs, diagnostics, therapy, vaccines

For citation: Diagnostic and therapeutic and preventive measures in trichophytosis of dogs / I.A. Rodin [et al.] // Bulliten KrasSAU. 2023;(3): 147–153. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-3-147-153.

Введение. Одними из наиболее распространенных заболеваний, возникающих у собак, являются болезни кожи. К наиболее часто обнаруживаемым возбудителям микозов относятся дерматофиты – грибы родов *Trichophyton* и *Microsporum*, которые поражают эпителий кожи. По мнению ряда авторов, трихофития относится к часто регистрируемым заболеваниям у плотоядных животных. Данная болезнь представляет значительный интерес как для ветеринарных врачей, так и для медицинских работников, поскольку является зооантропонозной. Возбудитель трихофитии – *Trichophyton mentagrophytes* способен

быстро распространяться как аэрогенным, так и контактным путями, инфицируя при этом окружающих его животных и человека [1–3].

Трихофития у собак имеет сезонный характер, поскольку для распространения возбудителя немаловажным фактором является температура окружающей среды.

При инфицировании животных грибами рода *Trichophyton* происходит нарушение структурной целостности кожи, а также ее производных (волосяного покрова, когтей, мякисей на лапах). Следовательно, по клиническому проявлению трихофития характеризуется появлением на по-

раженных участках кожи аллопечий, сечением и ломкостью волос у самого основания луковицы, покраснением кожи, сыпью, а также зудом. При этом с поверхности кожи выделяется серозно-гнойный экссудат, образуя толстые корочки.

Диагностические мероприятия представляют собой комплекс, включающий учет эпизоотической ситуации, общие методы диагностики и лабораторные исследования. Необходимо быстро диагностировать и дифференцировать данное заболевание, поскольку при затяжном процессе возможен риск наложения вторичной микрофлоры на пораженные участки тела [4–6].

Большое применение в клиниках получила экспресс-диагностика для обнаружения возбудителей трихофитии и микроспории плотоядных. К ней относят использование лампы Вуда. При помощи ультрафиолетового света от этой лампы пораженные участки будут давать яркое свечение при микроспории. Несмотря на удобство данного способа, его эффективность диагностики не дает 100 % достоверности результатов, поскольку не все дерматофиты обладают флуоресцентной реакцией на ультрафиолетовый свет. По статистике положительная реакция при данном методе исследования составляет 65–70 % [2, 7].

Следует отметить, что при микроскопии исследуемого материала отличительной особенностью трихофитии будет являться цепочное расположение крупных спор возбудителя. Использование люминесцентных ламп не даст положительной реакции при трихофитии, поскольку *Trichophyton mentagrophytes* не обладает таким свойством изумрудно-зеленого свечения спор гриба, как при микроспории [8–10].

Лечение должно включать этиотропную и симптоматическую терапию. Профилактика основывается на применении моновалентных и ассоциированных вакцин.

При применении специфической терапии инфицированным собакам назначают моновалентные и ассоциированные вакцины, отличительной способностью которых является предохранение животных от дерматофитозов, а также лечение этих патологий на разных стадиях. Обычно вакцину применяют двукратно, но в тяжелых случаях течения – трехкратно.

Хорошим эффектом при симптоматической терапии обладает обработка поверхности кожи

больных собак, поскольку возбудитель трихофитии может располагаться не только на пораженных очагах кожи, но и на визуально здоровых участках тела, а также на предметах личной гигиены животного и территории его содержания. На пораженные участки кожи наносят 10 %-й раствор салициловой кислоты и 5 %-й настойки йода в соотношении 1:1 один раз в два дня на протяжении 1–2 недель. Между днями обработки данным раствором используют препарат АСД-3 [9, 11].

Благоприятный лечебный эффект наблюдается при применении противогрибковых препаратов: имаверола, гризеофульвина, кетоконазола. Действующим веществом имаверола является энилконазол. Данный препарат вызывает разрушение структуры мембраны клеток грибов. Применяют местно в виде 0,2 % эмульсии утром и вечером, через день до полного выздоровления. Препарат безопасен для беременных и лактирующих животных [4, 12].

При системном лечении хорошие результаты показывает двукратное ежедневное применение с кормом в течение месяца противогрибкового антибиотика гризеофульвина в суточной дозе 50 мг/кг. Кетоконазол вводят в дозе 10 мг/кг перорально один раз в день под тщательным контролем. Минусами гризеофульвина и кетоконазола является противопоказание этих препаратов беременным животным и возможное появление побочных реакций: угнетенного состояния, рвоты, поноса, анемии [6].

При трихофитии рекомендуется назначение препаратов осажденной серы, иммуномодуляторов и витаминов для восстановления шерстного покрова, укрепления волосяных луковиц, повышения резистентности организма на протяжении всего периода лечения [4, 13].

Положительные результаты на практике показали применение вакцин, вызывающих угнетение возбудителей дерматофитозов. Так, вакцина «Вакдерм», разработанная для лечения трихофитии и микроспории плотоядных и пушных зверей, на протяжении многих лет показывает хорошие результаты при профилактике трихофитии и терапии больных животных. Наравне с ней положительные результаты отмечают и при назначении таких вакцин, как «Трививак», «Поливак-ТМ», «Микродерм», «Ментавак» [4, 9].

При профилактических мероприятиях трихофитии собак в первую очередь необходимо строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм содержания животного, систематический осмотр кожного покрова. В случае подозрения или выявления данного заболевания необходима немедленная дезинфекция помещения, где содержалось животное, поскольку велика вероятность распространения возбудителя как среди других животных, так и людей.

Цель исследования – изучение распространения и проведение диагностических и лечебно-профилактических мероприятий с выявлением наиболее эффективной схемы лечения трихофитии у собак.

Материалы и методы. Исследование проводилось в период с 2018 по 2022 г. в ветеринарных клиниках городов Темрюк и Горячий Ключ. Был проведен анализ заболеваемости собак трихофитией в этих городах.

С целью диагностики проводили ряд исследований: клиническое исследование инфицированных собак; экспресс-диагностику с использованием лампы Вуда для обнаружения возбудителей трихофитии и микроспории плотоядных; для выделения грибов применяли декстрозный агар Сабуро. С учетом роста, формы, консистенции и цвета колоний выросших грибов проводили их идентификацию.

Лечебную эффективность схем лечения больных собак изучали после формирования опытных и контрольных групп животных и назначения соответствующих препаратов.

Лечение животных в контрольной группе проводилось с применением вакцины Вакдерм, внутримышечно в дозе 1 мл, 2 раза с интервалом 10 дней и проведением ежедневных наружных обработок пораженных участков «Фунгином» в течение 2 недель.

Собакам опытной группы местно применяли крем «Санодерм», ежедневно в течение 5 дней и внутрь в форме капсул назначали итраконазол в дозе 10 мг/кг массы тела 1 раз в день в течение 7 дней. На 1-й и 3-й дни терапии подкожно вводили иммунофан в дозе 1 мл на животное.

Результаты и их обсуждение. По статистическим данным было выявлено, что наиболее распространенным заболеванием среди собак в городах Темрюк и Горячий Ключ является именно трихофития. Процент инфицированных животных данным грибом составил в среднем 45–49 %.

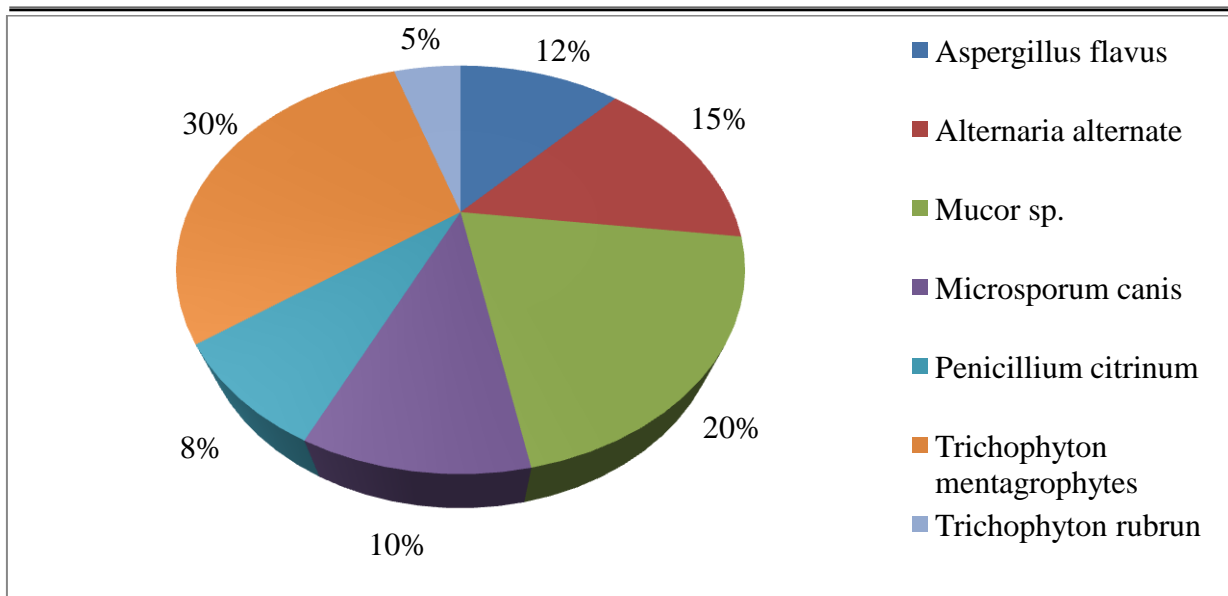
По литературным данным и результатам собственных исследований в городах Темрюк и Горячий Ключ установлено, что наиболее подверженными трихофитии оказались молодые собаки в возрасте 1–2 лет. Свыше 40 % животных за данный период времени заболевали именно в этом возрасте. У щенков до полутора месяцев и собак старше пяти лет наблюдались единичные случаи инфицирования, не превышающие 2–5 % от общего числа.

В ходе исследования установлено, что наименьшее количество зарегистрированных случаев дерматомикозов собак наблюдалось в декабре. В январе отмечалось увеличение больных свыше, чем в 2,5 раза. Рост инфицирования животных наблюдался вплоть до мая. На этот месяц приходилось наиболее значительное число обращений в клиники с данной патологией. Начиная с июня, наблюдалось постепенное снижение уровня больных животных по данному заболеванию.

В результате проведенных микологических исследований пораженных волос и чешуек эпидермиса больных животных было выявлено, что грибы относились к родам *Trichophyton*, *Mucor*, *Alternaria alternata*, *Microsporum*, *Aspergillus* и *Penicillium* (рис.).

Среди всех родов выявленных грибов на долю дерматофитов рода *Trichophyton* пришлось максимальное значение – 35 % случаев, из которых 30 % составляли грибы вида *T. Mentagrophytes* и 5 % – *T. rubrun*.

Клиническое исследование больных животных было проведено по стандартной общепринятой схеме. При первичном приеме собак осматривали, определяли тяжесть течения, выясняли срок заболевания, результаты ранее проводившегося лечения, а также условия содержания животных.



Видовой состав микроскопических грибов, выделенных от собак с симптомами поражений кожи

По результатам клинических исследований можно сделать вывод, что трихофития развивается разносторонне, с поражением кожного покрова ороговевшими чешуйками в области головы, холки, конечностей. Образовавшаяся на теле животного мелкопузырчатая сыпь в дальнейшем лопается, на ее месте образуются чешуйки серовато-коричневого цвета.

Диагностика на трихофитию включала в себя комплекс мероприятий. Уточнялся анамнез жизни и болезни животных со слов владельца, проводился их осмотр, при помощи лабораторных методов диагностики исследовали ороговевшие чешуйки с волосами. Очень важной составляющей точно поставленного диагноза являлась оценка эпизоотической ситуации края по данному заболеванию, в котором проживает животное. На основании всех этих данных ставился окончательный диагноз.

В ходе исследований был проведен микологический анализ проб патологического материала от инфицированных животных, при котором были выделены штаммы грибов рода *Trichophyton*. Посевы осуществлялись на декстрозный агар Сабуро, в который добавляли пенициллин и стрептомицин по 100 мг на 100 мл среды для повышения селективности.

Идентификация выросших грибов основывалась на учете особенностей их роста, формы, консистенции и цвета колоний, а также выявления микроскопического строения мицелия и конидий. Для распознавания рода дерматофитов

использовался «Определитель патогенных и условно патогенных грибов» [13, 14].

При сравнении традиционной и рекомендуемой схем лечения трихофитии установлено, что в опытной группе собак, которым применяли крем «Санодерм», итраконазол и иммунофан, курс лечения был практически в 5 раз короче, чем в контрольной группе. Кроме этого, в опытной группе было отмечено в 2 раза меньшее число собак с рецидивами.

Следовательно, предлагаемая схема лечения с назначением крема «Санодерм», итраконазола и иммунофана имеет значительную терапевтическую эффективность, удобна в применении и может использоваться в ветеринарии при лечении собак с диагнозом трихофития.

Заключение. В итоге проведенного исследования была установлена прямая зависимость процента заболеваемости собак трихофитией от уровня соблюдения сроков проведения вакцинации животных.

Терапевтическая эффективность разработанной схемы лечения трихофитии у собак с применением крема «Санодерм», итраконазола и иммунофана составила 80 %. Экономическая эффективность такой схемы терапии составила 1,24 руб. на 1 руб. затрат.

На данный момент разработано множество схем лечения трихофитии плотоядных, дающих положительные результаты, но целесообразно проводить своевременную профилактику с применением вакцин: «Тримивак», «Поливак-ТМ» и

«Вақдерм», «Микродерм», «Ментавак», а при установлении диагноза трихофитии назначать комплексное лечение с применением средств этиотропной и симптоматической терапии.

Список источников

1. Особенности эпизоотического проявления дерматомикозов домашних и декоративных животных на территории г. Нижнего Новгорода / С.В. Атрохова [и др.] // Аграрная наука: мат-лы Междунар. науч.-производ. конф. Н. Новгород, 2015. С. 189–192.
2. Особенности диагностики и лечения трихофитии у собак / А.В. Жижонкова [и др.] // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. 2016. Т. 4. С. 130–134.
3. Романова А.Р., Бурменская Г.А. Диагностика панкреатита у собак и кошек с использованием лабораторных методов исследования // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по мат-лам 73-й внутривузовской науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2017 г. / отв. за вып. А.Г. Кошчаев. Краснодар: КубГАУ, 2018. С. 220–222.
4. Андреев Г.М., Давыдов В.У. Справочник ветеринарного врача. СПб.: Лань, 2001. С. 733–734.
5. Диагностика и методы лечения микроспории кошек / М.В. Богатырь [и др.] // Сб. науч. тр. КНЦЗВ. 2022. Т. 11, № 1. С. 261–262.
6. Кузьмин В.М., Каблучеева Т.И., Боровой В.Н. Инструкции по профилактике и ликвидации болезней животных: учеб. пособие. Краснодар: КубГАУ, 2005. С. 300–330.
7. Дополнительный лабораторный анализ ветеринарно-санитарного направления: выявление токсинов и микроорганизмов с применением цифровых технологий / С.Н. Поветкин [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 220, № 4. С. 188–191.
8. Коррекция воспроизводительной функции коров с острой субинволюцией матки / Б.В. Гаврилов [и др.] // Тр. Кубан. гос. аграр. ун-та. 2019. № 76. С. 173–176.
9. Гаскелл Р.М., Беннет М. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек / пер. с англ. Е.Б. Махияновой. 2-е изд., испр. М.: Аквариум, 1999. 200 с.
10. Пат. RU 2134116 С1. Способ комплексной профилактики и лечения эндометритов, маститов у коров и диспепсии у их потомства / Родин И.А., Перебора А.В. № 98105795/13; заявл. 25.03.1998, опублик. 10.08.1999.
11. Литвинов А.М. Дерматофитозы собак и кошек. М.: Колос, 2000. С. 51–54.
12. Мозлум А.Х., Шипко М.П. Эффективность серологических методов диагностики при различных формах трихофитии // Рациональное природопользование: мат-лы IX Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. Витебск, 2010. С. 88.
13. Ветеринарно-санитарный и микробиологический контроль в консервном производстве / Б.В. Бенько [и др.] // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: сб. науч. ст. по мат-лам Междунар. науч.-практ. конф. научных сотрудников и преподавателей (Ставрополь, 22 декабря 2017 г.). Ставрополь, 2017. С. 408–415.
14. Профилактика репродуктивных расстройств у коров / М.А. Белобороденко [и др.] // Ветеринария Кубани. 2016. № 2. С. 10–12.

References

1. Osobennosti `epizooticheskogo proyavleniya dermatomikozov domashnih i dekorativnyh zhi-votnyh na territorii g. N. Novgoroda / S.V. Atro-hova [i dr.] // Agrarnaya nauka: mat-ly Mezhdunar. nauch.-proizvod. konf. N. Novgorod, 2015. S. 189–192.
2. Osobennosti diagnostiki i lecheniya trihofitii u sobak / A.V. Zhizhonkova [i dr.] // Vestnik nauchno-tehnicheskogo tvorchestva molodezhi Kubanskogo GAU. 2016. T. 4. S. 130–134.
3. Romanova A.R., Burmenskaya G.A. Diagnostika pankreatita u sobak i koshek s ispol'zovaniem laboratornyh metodov issledovaniya // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa: sb. st. po mat-lam 73-j vnutrivuzovskoj nauch.-prakt. konf. studentov po itogam NIR za 2017 g. / otv. za vyp. A.G. Koschaev. Krasnodar: KubGAU, 2018. S. 220–222.
4. Andreev G.M., Davydov V.U. Spravochnik veterinarnogo vracha. SPb.: Lan', 2001. S. 733–734.
5. Diagnostika i metody lecheniya miksosporii koshek / M.V. Bogatyr' [i dr.] // Sb. nauch. tr. KNCZV. 2022. T. 11, № 1. S. 261–262.

6. *Kuz'min V.M., Kablucheeva T.I., Borovoj V.N.* Instrukcii po profilaktike i likvidacii boleznej zhivotnyh: ucheb. posobie. Krasnodar: KubGAU, 2005. S. 300–330.
7. Dopolnitel'nyj laboratornyj analiz veterinarno-sanitarnogo napravleniya: vyyavlenie toksinov i mikroorganizmov s primeneniem cifrovyyh tehnologij / *S.N. Povetkin* [i dr.] // *Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoy mediciny im. N.E. Baumana*. 2014. T. 220, № 4. S. 188–191.
8. Korrekciya vosproizvoditel'noj funkcii korov s ostroj subinvolyuciej matki / *B.V. Gavrilov* [i dr.] // *Tr. Kuban. gos. agrar. un-ta*. 2019. № 76. S. 173–176.
9. *Gaskell P.M., Bennet M.* Spravochnik po infekcionnym boleznyam sobak i koshek / per. s angl. *E.B. Mahiyanovoj*. 2-e izd., ispr. M.: Akvarium, 1999. 200 s.
10. Pat. RU 2134116 C1. Sposob kompleksnoj profilaktiki i lecheniya `endometritov, mastitov u korov i dispepsii u ih potomstva / *Rodin I.A., Perebora A.V.* № 98105795/13; zayavl. 25.03.1998, opubl. 10.08.1999.
11. *Litvinov A.M.* Dermatofitozy sobak i koshek. M.: Kolos, 2000. S. 51–54.
12. *Mozlum A.H., Shipko M.P.* `Effektivnost' serologicheskikh metodov diagnostiki pri razlichnyh formah trihofitii // *Racional'noe prirodopol'zovanie: mat-ly IX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh*. Vitebsk, 2010. S. 88.
13. Veterinarno-sanitarnyj i mikrobiologicheskij kontrol' v konservnom proizvodstve / *B.V. Ben'ko* [i dr.] // *Prioritetnye i innovacionnye tehnologii v zhivotnovodstve – osnova modernizacii agropromyshlennogo kompleksa Rossii: sb. nauch. st. po mat-lam Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. nauchnyh sotrudnikov i prepodavatelej (Stavropol', 22 dekabrya 2017 g.)*. Stavropol', 2017. S. 408–415.
14. Profilaktika reproduktivnyh rasstrojstv u korov / *M.A. Beloborodenko* [i dr.] // *Veterinariya Kubani*. 2016. № 2. S. 10–12.

Информация об авторах:

Игорь Алексеевич Родин¹, профессор кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии, доктор ветеринарных наук

Галина Алексеевна Бурменская², доцент кафедры терапии и фармакологии, кандидат ветеринарных наук

Максим Витальевич Богатырь³, аспирант кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

Светлана Федоровна Герасименко⁴, студентка 4-го курса

Information about the authors:

Igor Alekseevich Rodin¹, Professor at the Department of Anatomy, Veterinary Obstetrics and Surgery, Doctor of Veterinary Sciences

Galina Alekseevna Burmenskaya², Associate Professor at the Department of Therapy and Pharmacology, Candidate of Veterinary Sciences

Maxim Vitalievich Bogatyr³, Postgraduate Student at the Department of Anatomy, Veterinary Obstetrics and Surgery

Svetlana Fedorovna Gerasimenko⁴, 4th year Student

