

4
2023

RUSSIAN VETERINARY JOURNAL РОССИЙСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ЖУРНАЛ

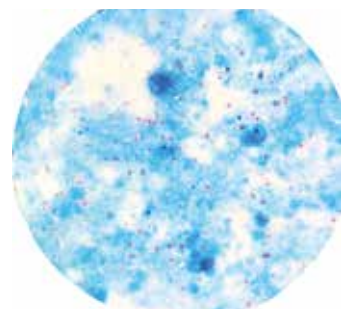


АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

Методика преподавания паразитологии иностранным студентам на факультете ветеринарной медицины

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

Опыт применения новых технологий оптической когерентной томографии в диагностике заболеваний роговицы у собак и кошек



ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Криптоспоридиоз телят в условиях частного подворья на территории разных районов Карачаево-Черкесской республики

ЭПИЗООТОЛОГИЯ

Синантропизация резервуаров и источников бешенства

СОВРЕМЕННЫЕ ФАРМАКО- И БИОПРЕПАРАТЫ

Сравнительная эффективность препаратов БАРС® капли инсектоакарицидные и ФРОНТЛАЙН Спот Он против иксодовых клещей, нападающих на собак и кошек



Переносимость нового лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки собаками в условиях хронического опыта

ДЕРМАТОЛОГИЯ

Уксусная кислота в дерматологии и не только

НОВОСТИ НАУКИ И ПРАКТИКИ



XXXII МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ КОНГРЕСС MVC 2024



10-12 АПРЕЛЯ 2024

Конгресс-холл
Крокус Экспо.
Москва

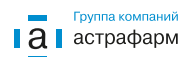
ОБУЧЕНИЕ
ОТ ЛУЧШЕГО
ОБУЧЕНИЕ



18+



www.vetcongress.ru
infosupport@vetcongress.ru
+7 (495) 989 44 60



Содержание/Contents

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

Акбаев Р.М., Бабичев Н.В. Методика преподавания паразитологии иностранным студентам на факультете ветеринарной медицины.....5

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Офтальмология

Артюшина Ю.Ю., Деменева А.В., Лукашина У.Э. Опыт применения новых технологий оптической когерентной томографии в диагностике заболеваний роговицы у собак и кошек.....8

Паразитология

Акбаев Р.М., Бабичев Н.В., Золотухина А.А. Криптоспориديоз телят в условиях частного подворья на территории разных районов Карачаево-Черкесской республики.....21

СОВРЕМЕННЫЕ ФАРМАКО- И БИОПРЕПАРАТЫ

Енгашев С.В., Оробец В.А., Кастарнова Е.С., Новиков Д.Д., Мироненко А.В. Сравнительная эффективность препаратов БАРС® капли инсектоакарицидные и ФРОНТЛАЙН Спот Он против иксодовых клещей, нападающих на собак и кошек.....25

Белоглазов Д.В., Зейналов О.А., Мукасеев С.В. Переносимость нового лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки собаками в условиях хронического опыта.....31

ЛЕКЦИИ

Макаров В.В., Прозоровский И.Е., Петров А.К. Синантропизация резервуаров и источников бешенства.....36

ДЕРМАТОЛОГИЯ

Николаева Л.В. Уксусная кислота в дерматологии и не только.....45

НОВОСТИ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Белименко В.В. ВИЭВ: 125 лет безупречного служения ветеринарной науке.....47

Белименко В.В. Перспективы развития научного волонтерства в ветеринарии.....49

VITAL TOPIC

Akbaev R.M., Babichev N.V. Methodology for teaching parasitology to foreign students at the Faculty of Veterinary Medicine.....5

ORIGINAL ARTICLES

Ophthalmology

Artiushina J.Yu., Demeneva A.V., Lukashina U.E. New Optical Coherence Tomography technologies in use for corneal diseases diagnosis in dogs and cats.....8

Parasitology

Akbaev R.M., Babichev N.V., Zolotuhina A.A. Cryptosporidiosis of calves in a private farmstead on the territory of different districts of the Karachay-Cherkess Republic.....21

MODERN PHARMACOLOGICAL DRUGS & BIOPREPARATIONS

Engashev S.V., Orobets V.A., Kastarnova E.S., Novikov D.D., Mironenko A.V. Comparative effectiveness of BARS® insecticidal drops and FRONTLINE Spot On drugs against ixode ticks attacking dogs and cats.....25

Beloglazov D.V., Zeinalov O.A., Mukaseev S.V. Tolerability of the new drug Kurs Uspokoin tablets for dogs in chronic study.....31

LECTURES

Makarov V.V., Prozorovsky I.E., Petrov A.K. Synanthropization of reservoirs and sources of rabies36

DERMATOLOGY

Nikolaeva L.V. Acetic acid in dermatology and beyond.....45

SCIENCE AND PRACTICE NEWS

Belimenko V.V. VIEV: 125 years of impeccable service to veterinary science.....47

Belimenko V.V. Prospects for civil science in veterinary medicine.....49

Главный редактор выпуска СХЖ

Василевич Ф.И., докт. вет. наук, Заслуженный работник высшей школы, академик РАН, проф. кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина (Москва)

Главный редактор выпуска МДЖ

С.А. Ягников, докт. вет. наук, проф., руководитель Центра вет. хирургии «ВетПрофАльянс» (Москва, Чехов), проф. Департамента ветеринарной медицины РУДН (Москва)

Выпускающий редактор

В.В. Ракитская (rakitskaya.vera@yandex.ru)

Редакционная коллегия

Акбаев Р.М., канд. вет. наук, доцент Кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина
Бажина Е.Б., канд. вет. наук, эксперт в области лаб. диагностики (Сеть вет. клиник «Свой доктор», Москва)
Балакирев Н.А., докт. с/х наук, академик РАН, проф. Кафедры мелкого животноводства, рыбоводства и пчеловодства ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина (Москва)
Бардюкова (Середа) Т.В., канд. биол. наук, эксперт в области кардиологии (Вет. клиника «Центр», Москва)
Буряков Н.П., докт. биол. наук, проф., Почетный работник АПК России, зав. Кафедрой кормления и разведения животных ФГБОУ ВО РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва)
Васильев Д.Б., докт. вет. наук, ведущий герпетолог Московского зоопарка
Верховский О.А., докт. биол. наук, проф., Президент АНО «НИИ ДПБ» (Москва)
Власов Н.А., докт. биол. наук, проф. (Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору) (Москва)
Герасимчик В.А., докт. вет. наук, профессор, зав. Кафедрой болезней мелких животных и птиц (УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины») (Москва)
Грищенко Л.И., докт. вет. наук, эксперт в области ихтиопатологии, проф. Кафедры мелкого животноводства, пчеловодства и рыбоводства ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина (Москва)
Джакупов И.Т., докт. вет. наук, проф. Кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (Астана)
Дюльгер Г.П., докт. вет. наук, зав. Кафедрой ветеринарной медицины факультета зоотехники и биологии ФГБОУ ВО РГАУ — МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва)
Ермаков А.М., докт. биол. наук, проф., декан Факультета БиоВет ДГТУ, научный руководитель вет. клиники «Центр» (Ростов-на-Дону)
Зайцев С.Ю., докт. биол. наук, докт. хим. наук, проф., ведущий научный сотрудник, руководитель группы аналитической биохимии отд. физиологии и биохимии с/х животных ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста (Москва)
Замкас Г. (Zamokas Gintaras), докт. биомедицинских наук, проф. (Dr. L. Kriauciūnas Small Animal Clinic, Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences)
Зуева Н.М., канд. биол. наук, эксперт в области ультразвуковой диагностики болезней животных, Президент Ветеринарного общества по методам визуальной диагностики (Вет. клиника «Центр», Москва)
Илларионова В.К., канд. биол. наук, эксперт в области кардиологии (Вет. клиника «Биоконтроль», «Корветцентр», Москва)
Кемельман Е.Л., канд. вет. наук, врач-рентгенолог, ведущий специалист КТ вет. госпиталя Skolkovo Vet (Москва)
Козловская Н.Г., канд. биол. наук, помощник гл. редактора «РВЖ.МДЖ» (вет. центр «А.М. Вет», Москва)
Корнюшенков Е.А., канд. биол. наук, эксперт в области анестезиологии, реаниматологии, интенсивной терапии, Президент АНО ВИТАР (Клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, вет. клиника «Биоконтроль», Москва)
Кузнецова А.Л., канд. биол. наук, эксперт в области онкологии-химиотерапии (Клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, вет. клиника «Биоконтроль»)

Кузьмич Р.Г., докт. вет. наук, проф., зав. Кафедрой акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных (УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины») (Москва)
Максимов В.И., докт. биол. наук, профессор Кафедры физиологии, фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина
Митрохина Н.В., руководитель Вет. центра патоморфологии и лабораторией диагностики доктора Митрохиной (Москва)
Николаева Л.В., ветеринарный врач-дерматолог, руководитель Дерматологического отделения ветеринарной клиники «Белый Клык» (Москва)
Пронин А.В., докт. биол. наук, проф. (Минздрав РФ) (Москва)
Пронин В.В., докт. биол. наук, проф., Почетный работник Высшего профессионального образования, руководитель Центра доклинических исследований ФГБУ ВНИИЗЖ (Владимир)
Rondelli Vincenzo, DVM, PhD, MSc, зав. Отделением анестезиологии BluVet Gregorio VII (Рим, Италия)
Руколь В.М., докт. вет. наук, проф. и.о. зав. Кафедрой общей, частной и оперативной хирургии (УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины») (Москва)
Самошкин И.Б., докт. вет. наук, проф. (ФГБОУ ВО МГАВМиБ и Б — МВА им. К.И. Скрябина, Центр травматологии животных ГУ «Мосветобъединение») (Москва)
Сансызбай А.Р., докт. вет. наук, проф., Генеральный директор «НИИ проблем биологической безопасности» КН МОН (Республика Казахстан)
Санин А.В., докт. биол. наук, проф., руководитель Лаборатории клеточного иммунитета ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи Минздрава РФ (Москва)
Сережина Л.А., эксперт в области терапии (вет. клиника «Биоконтроль», Москва)
Сидорчук А.А., докт. вет. наук, проф. Кафедры эпизоотологии и организации ветеринарного дела ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина
Слесаренко Н.А., докт. биол. наук, проф., зав. Кафедрой анатомии, гистологии и морфологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина
Сноз Г.В., докт. вет. наук, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, проф. Кафедры диагностики болезней и терапии животных ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина (Москва)
Сотникова Л.Ф., докт. вет. наук, проф., эксперт в области офтальмологии, зав. Кафедрой биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» (Москва)
Федоров Ю.Н., докт. биол. наук, член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки РФ, проф., эксперт в области иммунологии (Москва)
Фролов В.В., докт. биол. наук, проф., эксперт в области стоматологии, ортодонтии, амбидекстрологии, челюстно-лицевой хирургии (СГСЭУ, вет. клиника «Центральная на Московской», Саратов)
Чернов А.В., канд. вет. наук, эксперт в области эндоскопических и малоинвазивных методов диагностики и лечения патологий животных, научный руководитель вет. клиник «Эндовет», г. Курган; «ВетЭндоШкола» (Москва)
Шилкин А.Г., канд. мед. наук, эксперт в области офтальмологии (Центр ветеринарной офтальмологии доктора Шилкина А.Г., Москва), лауреат премии «Золотой скальпель» (2014) и медали им. В.Н. Митина «За вклад в клиническую ветеринарную медицину» (2013)
Ягникова Я.А., канд. вет. наук, эксперт в области хирургии и травматологии (Центр вет. хирургии «ВетПрофАльянс», Москва)
Якунина М.Н., докт. вет. наук, эксперт в области общей онкологии, Президент ИРСО (Клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, вет. клиника «Биоконтроль», Москва)

Российский ветеринарный журнал представлен на следующих информационно-справочных платформах: Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>), Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Международная база данных AGRIS (FAO), CrossRef, Ассоциация научных редакторов и издателей (АНРИ), Российская государственная библиотека (РГБ).



Научно-практический журнал

Издается с марта 2005 г.

Издательство «Логос Пресс»

Директор М.В. Гейне

Издатель ИП Солодилов Е.В.

Руководитель проекта И.М. Шугурова, кандидат биол. наук

Руководитель отдела маркетинга Е.В. Лебедева

Компьютерный дизайн ИП Солодилов Е.В.

Адрес редакции: 111250, Москва,

ул. Красноказарменная, 12

E-mail: info@logospress.ru, <http://logospress.ru>

Тел.: +7 (495) 220-48-16

Свидетельство о регистрации СМИ:

ПИ № ФС77-67320 от 30 сентября 2016

Согласно рекомендациям Роскомнадзора выпуск и распространение издания допускается без размещения знака информационной продукции.

Воспроизведение материалов в любом виде, включая электронный, возможно только по письменному согласованию с издательством. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей.

Рукописи, принятые на рассмотрение, редакция не возвращает.

Журнал выходит при поддержке

ООО «Биоконтроль», ИРСО, ВИТАР



Для цитирования: Акбаев, Р.М. Методика преподавания паразитологии иностранным студентам на факультете ветеринарной медицины / Р.М. Акбаев, Н.В. Бабичев // УДК 619:576.89
 Российский ветеринарный журнал. — 2023. — № 4. — С. 5–7. DOI: 10.32416/2500-4379-2023-4-5-7
 For citation: Akbaev R.M., Babichev N.V., Methodology for teaching parasitology to foreign students at the Faculty of Veterinary Medicine, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal), 2023, No. 4, pp. 5–7. DOI: 10.32416/2500-4379-2023-4-5-7
 DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-5-7
 MIS

Методика преподавания паразитологии иностранным студентам на факультете ветеринарной медицины

Р.М. Акбаев¹, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы МГАВМиБ (acbay@yandex.ru).

Н.В. Бабичев², кандидат биологических наук, доцент департамента ветеринарной медицины РУДН (nikbab@mail.ru).

¹ ФГБОУ ВО Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина (109472, РФ, г. Москва, ул. Ак. Скрябина, д. 23)

² ФGAOУ ВО Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (117198, РФ, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6).

В настоящей работе предложены некоторые методические приемы преподавания биологических и ветеринарных дисциплин иностранным студентам, обучающимся по специальности «ветеринария». В результате решения имеющихся методологических проблем занятия для студентов-иностранцев становятся более мотивационными и продуктивными, что положительно отражается на успеваемости и эффективности усвоения знаний.

Ключевые слова: иностранные студенты, мотивация, паразитология и инвазионные болезни, ветеринария, методика обучения, педагогика.

Methodology for teaching parasitology to foreign students at the Faculty of Veterinary Medicine

R.M. Akbaev¹, Ph.D. in Veterinary Science, associate Professor of Department of Parasitology and Veterinary-sanitary Examination (acbay@yandex.ru);

N.V. Babichev², Ph.D. in Biological Sciences, associate Professor of Department of Veterinary Medicine (Nikbab@mail.ru).

¹ Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology — Moscow Veterinary Academy named after K.I. Skryabin (23, Ac. Skryabina str., Moscow, RF, 109472)

² Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (6, Miklukho-Maclay str., Moscow, RF, 117198).

This paper proposes some methodological techniques for teaching biological and veterinary disciplines to foreign students studying in the specialty “veterinary medicine”. As a result of solving existing methodological problems, classes for foreign students become more motivational and productive, which has a positive effect on academic performance and the effectiveness of knowledge acquisition.

Key words: foreign students, motivation, parasitology and invasive diseases, veterinary medicine, teaching methods, pedagogy.

Во многих российских вузах еще с советских времен обучаются студенты-иностранцы как из ближнего, так и дальнего зарубежья. Многолетний опыт преподавания биологических дисциплин для данной категории студентов позволяет говорить о необходимости использования особых приемов преподавания для организации успешного усвоения и закрепления материала.

В настоящее время студенты-иностранцы, владеющие основами русского языка, часто обучаются совместно со студентами из России. Однако уровень восприятия специальной информации у студентов-иностранцев и россиян существенно различается. Основная проблема обучения студентов-иностранцев — это недостаточный уровень знания русского языка, отсутствие возможности подбора специальной литературы на родном языке, а зачастую нежелание пользоваться какой-либо учебной литературой, предоставляемой в библиотеке ВУЗа,

ведь есть интернет, откуда можно скачать практически любую информацию. Так считают студенты не только иностранные, но и российские. Однако интернет — это не систематизированное учебное издание, где все дидактически верно изложено. Паразитология и биология животных представлены в нем довольно хаотично и отрывочно, а иногда казуистично и методически безграмотно. Интернет как информационный ресурс может быть использован в учебном процессе, но работа с ним требует специального обучения, прежде всего в плане критического восприятия изложенной информации и ее тщательного отбора. Так, например, систематика животных постоянно обновляется, однако новые и проверенные данные присутствуют только в конкретных таксономических браузерах, поиск и знание которых может и должно явиться предметом обучения.

Важным звеном, определяющим качество обучения иностранных студентов, является роль

преподавателя-куратора, имеющего огромное влияние на эффективность их адаптации к реалиям новой жизни в чужом государстве. Очевидно, что преподаватель — это специалист, которому необходимо обладать не только профессиональными компетенциями, но и сочетать их со знаниями психологии и педагогики, а также владеть навыками межкультурной коммуникации. Поведение педагога, культура речи, профессионализм, внешний вид, доброжелательность к студентам и определенная строгость имеют огромное значение для обучения студентов. Большинство учащихся тянутся к таким педагогам, которые действительно способны «зажечь публику», не боятся спровоцировать вопросы студентов, умеют завораживать и держать в напряжении аудиторию.

Есть основания полагать, что существует определенная специфика в преподавании паразитологии и биологии, которые сопряжены со знанием латинского языка и профессиональной терминологии, студентам-иностранцам, использующим русский язык в качестве средства коммуникации. Более того, считаем целесообразным при преподавании дисциплин, богатых специфической терминологией, консультироваться с представителями кафедр иностранного, русского и латинского языков, а также специалистами-биологами, владеющими знаниями латинского и иностранного языков, способными помочь и облегчить усвоение русской и латинской профессиональной лексики студентам-иностранцам [2, 3, 5...11]. Кроме того, нам представляется весьма продуктивным использовать названия, присутствующие в тех языках, которыми владеют иностранные студенты. Например, при знакомстве с систематикой клещей, было бы полезным использовать не только латинские названия надотрядов Acariformes и Parasitiformes, но и английские обозначения клещей. Так, английское слово «tick» соответствует паразитиформным клещам, тогда как слово «mite» — акариформным. Это облегчит восприятие латинских терминов не только иностранцами, но и российскими студентами.

Особое значение в преподавании паразитологии для студентов-иностранцев имеют наглядные пособия, демонстрируемые во время лабораторно-практических и лекционных занятий, поскольку для успешного усвоения преподаваемой дисциплины важно не только устное повествование на мало знакомом языке, но и визуализация части информации в виде фрагментов фильмов, фотографий паразитов или органов и тканей пораженных животных, кратких конспектов о морфологии и биологии развития паразитов, клиническом течении и симптомах болезни, патогенезе и т. д. Кроме того, считаем важным этапом успешного обучения студентов-иностранцев их дополнительное консультирование.

Для закрепления полученных знаний, а следовательно, успешной организации учебного процесса и повышения его качества, всегда используется контроль знаний в виде устных опросов и письменных контрольных работ.

При опросе студентов-иностранцев важно помнить, что это будущие специалисты, которые общаются с вами на вашем языке, не являющимся для них родным. Поэтому необходимо всегда разъяснять ошибки произносимых фраз и терминов, допускаемых студентами [2, 3, 6].

При проведении контроля текущих знаний по дисциплине паразитология и инвазионные болезни для студентов-ветеринаров нами разработаны методические пособия в форме тестовых заданий по каждому из разделов [1, 12].

Кроме того, нами разработаны ситуационные задачи, способствующие не только закреплению текущих знаний, но и развитию врачебных навыков [4, 5]. Как показал собственный опыт преподавания, ситуационные задачи способствуют развитию творческого мышления у будущих ветеринарных врачей и биологов. Более того, именно ситуационные задачи позволяют студентам в целом применять знания из большинства смежных дисциплин: фармакологии, эпизоотологии, клинической диагностики, анатомии и патологической анатомии, хирургии и т. д. При обсуждении таких задач студенты всей группы, в том числе студенты-иностранцы, вынуждены анализировать, правильно подбирать и использовать лексические конструкции научного стиля речи, рассуждать и самостоятельно находить верное решение. В результате при совместном участии студентов в освоении материала на занятии каждый из них вносит свой индивидуальный вклад, что способствует обмену знаниями и мыслями. Каждый студент, и не важно — иностранец ли он или россиянин, чувствует свою значимость в решении общей задачи. По нашему мнению, такой способ обучения студентов ветеринарного и биологического профилей способствует формированию необходимых компетенций и, как следствие, позволяет развить коммуникативные навыки: участвовать в дискуссии, выслушивать чужое мнение и т. д.

Общеизвестно, что успешность освоения студентами любой дисциплины зависит от их мотивации. Поэтому считаем необходимым привлекать студентов-иностранцев, да и вообще всех обучающихся, к науке в форме научных кружков. Ведь под руководством опытного специалиста-педагога у студентов появляется возможность не только развить свои коммуникативные навыки, но и более глубоко и детально изучать те или иные аспекты изучаемой дисциплины. Под руководством педагога они учатся пользоваться учебной и научной литературой, рисовать и фотографировать объекты исследований, грамотно систематизировать собранный материал и презентовать его в языковой форме. Важно дать понять студентам, что от них ждут не вызубренный текст из учебника или практикума с целью выставления положительной оценки, а умения грамотно разобраться в предложенной проблеме, решение которой позволяет получить новые знания.

На основании вышесказанного считаем, что в процессе преподавания студентам биологических дисциплин необходимо для достижения максимального

эффекта в обучении сочетать различные методики организации образовательного процесса.

Полагаем, что обучение студентов из иностранных государств повышает престиж российского образования на международном уровне и увеличивает количество людей в разных странах, положительно воспринимающих Россию.

Конфликт интересов

Авторы статьи не имеют финансовых или личных отношений с другими лицами или организациями, которые могли бы повлиять на достоверность или содержание этой работы.

Библиография

- Акбаев, Р.М. Тесты как контроль знаний и ключевое звено совершенствования учебного процесса / Р.М. Акбаев, Н.В. Бабичев // Российский ветеринарный журнал. — 2023. — № 1. — С. 7-9. — DOI 10.32416/2500-4379-2023-1-7-9. — EDN GWBEMG.
- Акбаев, Р.М. К вопросу о корректном употреблении латинизированных терминов в паразитологии / Р.М. Акбаев, Н.В. Бабичев // Российский ветеринарный журнал. — 2021. — № 2. — С. 5-12. — DOI 10.32416/2500-4379-2021-2-5-12. — EDN SQAQUM.
- Акбаев, Р.М. Использование терминов в ветеринарной паразитологии: Учебно-методическое пособие по чтению и употреблению паразитологических терминов для обучающихся в ветеринарных и биологических ВУЗах, по направлению 36.05.01. «Ветеринария»; 36.03.01. «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и 06.03.01. «Биология» / Р.М. Акбаев, Н.В. Бабичев. — М.: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА им. К.И. Скрябина, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-6045400-6-0. — EDN PQRGUU.
- Акбаев, Р.М. Тесты и ситуационные задачи для проведения итогового контроля текущих и остаточных знаний, по дисциплине «Паразитология»: учебно-методическое пособие для студентов 4–5 курсов ФВМ очной, очно-заочной (вечерней) и заочной форм обучения по специальности — Ветеринария / Р.М. Акбаев, Ф.И. Василевич, А. А. Генералов. — М.: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина, 2020. — 114 с. — ISBN 978-5-6045400-6-0. — EDN TVXMWN.
- Акбаев, Р.М. Ситуационные задачи и тестовые задания для проведения итогового контроля текущих и остаточных знаний по дисциплине «паразитология», раздел «трематодозы»: Учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» ветеринарно-биологического факультета / Р.М. Акбаев, А.А. Генералов. — М.: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА им. К.И. Скрябина, 2020. — 24 с. — EDN TBDQVM.
- Бабичев, Н.В. Словарь латинских сокращений, словообразовательных элементов, специальных слов и выражений в биологии и ветеринарной медицине: учебно-методическое пособие / Н.В. Бабичев. — М.: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2022. — 53 с. — ISBN 978-5-209-11260-0. — EDN XYKVRV.
- Бабичев, Н.В. Паразитологический термин как когнитивно-лингвистический феномен / Н.В. Бабичев, Р.М. Акбаев // Российский ветеринарный журнал. — 2020. — № 1. — С. 5-8. — DOI 10.32416/2500-4379-2020-2020-1-5-8. — EDN XPPPMR.
- Бабичев, Н.В. Медицинский термин в обыденном и профессиональном ветеринарном дискурсе: сравнительные аспекты / Н.В. Бабичев, Р.М. Акбаев // Российский ветеринарный журнал. — 2020. — № 4. — С. 5-9. — DOI 10.32416/2500-4379-2020-4-5-9. — EDN HZXCWS.
- Бабичев, Н.В. К вопросу о повышении терминологической грамотности у ветеринарных специалистов (на примере морфологической и паразитологической терминологии) / Н.В. Бабичев, Р.М. Акбаев // Российский ветеринарный журнал. — 2020. — № 3. — С. 5-8. — DOI 10.32416/2500-4379-2020-3-5-8. — EDN BONLAP.
- Бабичев, Н.В. Роль латинского языка в современном биологическом образовании / Н.В. Бабичев, Р.М. Акбаев // Актуальные проблемы экологии и природопользования: Материалы национальной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, Санкт-Петербург, 02–03 апреля 2020 года / Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2020. — С. 19-20. — EDN YVBKKS.
- Бабичев, Н.В. Проблема интеграции латинского языка в обучении паразитологии / Н.В. Бабичев, Р.М. Акбаев // Современные проблемы общей и частной паразитологии: Материалы III международного паразитологического симпозиума, Санкт-Петербург, 18–20 декабря 2019 года. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. — С. 46-48. — EDN EKUGRG.
- Василевич, Ф.И. Вопросы и ответы для проведения итогового контроля текущих и остаточных знаний, а также проведения олимпиад по дисциплине «Паразитология» / Ф.И. Василевич, Р.М. Акбаев. — М.: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина, 2018. — 80 с. — EDN YMYPPB.

References

- Akbayev R.M., Babichev N.V., Testy kak kontrol' znaniy i klyuchevoye zveno sovershenstvovaniya uchebnogo protsessa [Tests as knowledge control and a key link in improving the educational process], *Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal*, 2023, No. 1, pp. 7-9, DOI 10.32416/2500-4379-2023-1-7-9. EDN GWBEMG.
- Akbayev R.M., Babichev N.V., K voprosu o korrektnom upotreblenii latinizirovannykh terminov v parazitologii [On the question of the correct use of Latinized terms in parasitology], *Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal*, 2021, No. 2, pp. 5-12. — DOI 10.32416/2500-4379-2021-2-5-12. EDN SQAQUM.
- Akbayev R.M., Babichev N.V., *Ispol'zovaniye terminov v veterinarnoy parazitologii: Uchebno-metodicheskoye posobiye po chteniyu i upotrebleniyu parazitologicheskikh terminov dlya obuchayushchikhsya v veterinarnykh i biologicheskikh VUZakh, po napravleniyu 36.05.01. «Veterinariya»; 36.03.01. «Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza» i 06.03.01. «Biologiya»* [The use of terms in veterinary parasitology: An educational and methodological manual on reading and using parasitological terms for students in veterinary and biological universities, in the direction of 36.05.01. «Veterinary Medicine»; 36.03.01. «Veterinary and sanitary examination» and 06.03.01. «Biology»], Moscow, Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny i biotekhnologii — MVA im. K.I. Skryabina, 2021, 36 p., ISBN 978-5-6047469-0-5. EDN PQRGUU.
- Akbayev R.M., Vasilevich F.I., Generalov A.A., *Testy i situatsionnyye zadachi dlya provedeniya itogovogo kontrolya tekushchikh i ostatochnykh znaniy, po distsipline «Parazitologiya»: uchebnoye metodicheskoye posobie dlya studentov 4–5 kursov FVM очной, очно-заочной (вечерней) i заочной form obucheniya po spetsial'nosti — Veterinariya* [Tests and situational tasks for the final control of current and residual knowledge, in the discipline «Parasitology»: educational and methodical manual for students of 4-5 courses of full-time, part-time (evening) and correspondence forms of study in the specialty — Veterinary medicine], Moscow, Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny i biotekhnologii — MVA imeni K.I. Skryabina, 2020, 114 p., ISBN 978-5-6045400-6-0. — EDN TVXMWN.
- Akbayev, R.M. Generalov A.A., *Situatsionnyye zadachi i testovyye zadaniya dlya provedeniya itogovogo kontrolya tekushchikh i ostatochnykh znaniy po distsipline «parazitologiya», razdel «trematodozy»: Uchebno-metodicheskoye posobie dlya obuchayushchikhsya po napravleniyu podgotovki 06.03.01 «Biologiya» veterinarno-biologicheskogo fakul'teta* [Situational tasks and test tasks for the final control of current and residual knowledge in the discipline «parasitology», section «trematodes»: Educational and methodological manual for students in the direction of training 06.03.01 «Biology» of the veterinary and biological faculty], Moscow, Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya, 2020, 24 p. EDN TBDQVM.
- Babichev N.V., *Slovar' latinskikh sokrashcheniy, slovoobrazovatel'nykh elementov, spetsial'nykh slov i vyrazheniy v biologii i veterinarnoy meditsine: Uchebno-metodicheskoye posobiye* [Dictionary of Latin abbreviations, word-forming elements, special words and expressions in biology and veterinary medicine: educational and methodical manual] Moscow, Rossiyskiy universitet druzhby narodov (RUDN), 2022, 53 p., ISBN 978-5-209-11260-0. EDN XYKVRV.
- Babichev N.V., Akbayev R.M., Parazitologicheskii termin kak kognitivno-lingvisticheskiy fenomen [Parasitological term as a cognitive-linguistic phenomenon], *Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal*, 2020, No. 1, pp. 5-8. — DOI 10.32416/2500-4379-2020-2020-1-5-8. — EDN XPPPMR.
- Babichev N.V., Akbayev R.M., Meditsinskiy termin v obydennom i professional'nom veterinarnom diskurse: sravnitel'nyye aspekty [Medical term in everyday and professional veterinary discourse: comparative aspects], *Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal*, 2020, No. 4, pp. 5-9. DOI 10.32416/2500-4379-2020-4-5-9. EDN HZXCWS.
- Babichev N.V., Akbayev R.M., K voprosu o povyshenii terminologicheskoy gramotnosti u veterinarnykh spetsialistov (na primere morfologicheskoy i parazitologicheskoy terminologii) [On the issue of improving terminological literacy among veterinary specialists (on the example of morphological and parasitological terminology)], *Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal*, 2020, No. 3, pp. 5-8. — DOI 10.32416/2500-4379-2020-3-5-8. — EDN BONLAP.
- Babichev N.V., Akbayev R.M., *Rol' latinskogo yazyka v sovremennoy biologicheskoy obrazovaniy* [The role of the Latin language in modern biological education] / N. V. Babichev, // Aktual'nyye problemy ekologiy i prirodopol'zovaniya: Materialy natsional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov, molodykh uchenykh i spetsialistov, posvyashchennoy 75-letiyu Pobedy v Velikoy Otechestvennoy voyne. Sankt-Peterburg, 02–03 aprelya 2020 goda, Saint-Petersburg, SpB SAVM, 2020, pp. 19-20. EDN YVBKKS.
- Babichev N.V., Akbayev R.M., *Problema integratsii latinskogo yazyka v obuchenii parazitologii* [The problem of Latin language integration in teaching parasitology] *Sovremennyye problemy obshchey i chastnoy parazitologii: Proceeding of III international parasitology symposium, Sankt-Peterburg, 18–20 Des 2019. Saint-Petersburg, SpB SAVM, 2019, pp. 46–48. EDN EKUGRG.*
- Vasilevich F.I. Akbayev R. M. *Voprosy i otvety dlya provedeniya itogovogo kontrolya tekushchikh i ostatochnykh znaniy, a takzhe provedeniya olimpiad po distsipline «Parazitologiya»* [Questions and answers for conducting final control of current and residual knowledge, as well as conducting Olympiads in the discipline «Parasitology»], Moscow, Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny i biotekhnologii — MVA imeni K.I. Skryabina, 2018, 80 p., EDN YMYPPB.

Для цитирования: Артюшина, Ю.Ю. Опыт применения новых технологий оптической когерентной томографии в диагностике заболеваний роговицы у собак и кошек / Ю.Ю. Артюшина, А.В. Деменева, У.Э. Мочалова // Российский ветеринарный журнал. — 2023. — № 4. — С. 8–20. DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-8-20
 UDK 619: 617.7
 DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-8-20
 For citation: Artiushina J.Yu., Demeneva A.V., Mochalova U.E. New Optical Coherence Tomography technologies in use for corneal diseases diagnosis in dogs and cats, Rossijskij veterinarnyj zhurnal (Russian veterinary journal), 2023, No. 4, pp. 8–20. DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-8-20
 RAR

Опыт применения новых технологий оптической когерентной томографии в диагностике заболеваний роговицы у собак и кошек

Ю.Ю. Артюшина, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач-офтальмолог (dobro450@mail.ru);
А.В. Деменева, ветеринарный врач-офтальмолог (kaper6@bk.ru);
У.Э. Мочалова, ветеринарный врач-офтальмолог (l-ylia@mail.ru).

Научный консультант: А.Г. Шилкин, кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог, руководитель Центра ветеринарной офтальмологии доктора Шилкина А.Г. (shilkin555@mai.ru)

Центр ветеринарной офтальмологии доктора Шилкина А.Г. (129323, Москва, ул. Снежная, д. 13 корп. 1) (eyevet.ru).

Приведены результаты клинического исследования по применению оптической когерентной томографии (ОКТ) роговицы у кошек и собак, выполненного авторами статьи в комплексной диагностике кератопатий различного генеза: эндотелиальной дистрофии роговицы, пигментного кератита, хронического кератоконъюнктивита, хронического герпетического кератита, язвенного кератита, травматического повреждения роговицы, секвестра роговицы кошек, хронического кератита, осложняющего течение глаукомы. Даны характеристики ОКТ сканов роговицы кошек и собак, не имеющих патологий роговицы. Представлены ОКТ сканы различных патологий роговицы у собак и кошек с описанием выявленных патологических изменений. Большой клинический интерес представляют данные, полученные при ОКТ роговиц животных, перенесших операции кератопластики с применением различных форм трансплантатов. На основании полученных результатов можно утверждать, что ОКТ роговицы у собак и кошек — высокоинформативный и перспективный метод дополнительной диагностики тяжелых кератопатий, особенно в случаях слабой эффективности традиционных схем медикаментозной терапии, а также перед выполнением кератопластики и в ее постоперационном периоде.

Ключевые слова: оптическая когерентная томография (ОКТ), роговица, диагностика, эндотелиальная дистрофия роговицы, сухой кератоконъюнктивит, язвенный кератит, ранение роговицы, секвестр роговицы кошек, трансплантация роговицы, кошка, собака.

New Optical Coherence Tomography technologies in use for corneal diseases diagnosis in dogs and cats

J. Yu. Artiushina, PhD in Veterinary Sc., veterinary ophthalmologist (dobro450@mail.ru)

A.V. Demeneva, veterinary ophthalmologist (kaper6@bk.ru)

U.E. Mochalova, veterinary ophthalmologist (l-ylia@mail.ru)

Scientific consultant: A.G. Shilkin, PhD in Medicine Sc., ophthalmologist, Head of Ophthalmology veterinary center of DVM Shilkin A.G. (shilkin555@mai.ru)

Ophthalmology veterinary center of DVM Shilkin A.G. (13/1, Snezhnaya str., Moscow, 129323).

In the article we present the results of the clinical study of cornea optical coherence tomography (OCT) in cats and dogs, performed by the authors during complex diagnostics of various keratopathies, such as: endothelial corneal dystrophy, pigmentary keratitis, chronic keratoconjunctivitis, chronic herpetic keratitis, ulcerative keratitis, corneal injuries, cats' corneal sequestration, chronic keratitis complications of glaucoma. Normal cornea OCT scans characteristics for cats and dogs are given. OCT scans of various corneal pathologies in cats and dogs are presented and the identified pathological changes are described. Corneal OCT scan results of animals after keratoplasty operations with the use of various grafts forms have a great clinical interest. The results of the current clinical study suggest that corneal OCT in cats and dogs is highly informative and promising method of additional diagnosis of severe keratopathies, especially in cases of weak effectiveness of traditional drug therapy regimens, as well as before performing keratoplasty and in its postoperative period.

Keywords: optical coherence tomography (OCT), cornea, diagnostics, corneal endothelial dystrophy, keratoconjunctivitis sicca, ulcerative keratitis, corneal laceration, feline corneal sequestrum, corneal transplantation, cat, dog.

Сокращения: ВГД — внутриглазное давление, ОКТ (ОСТ) — оптическая когерентная томография (optical coherence tomography), УЗИ — ультразвуковое исследование

Введение

Современная ветеринарная медицина широко использует методы диагностики, применяемые

в медицине человека: УЗИ, магнитно-резонансную томографию, компьютерную томографию. Ветеринарный центр, специализирующийся на лечении заболеваний органа зрения у животных оснащен оборудованием, подобно профильному медицинскому офтальмологическому центру. Для диагностики заболеваний органа зрения у животных ветеринарные врачи-офтальмологи используют налобные микроскопы, ручные щелевые лампы, прямые, не прямые и панорамные офтальмоскопы, портативные тонометры измерения ВГД, фундускамеры, электроретинограф. Введение в клиническую практику ветеринарного офтальмолога передовых медицинских технологий и диагностических методов позволяет получить высоко информативные данные о наблюдаемых патологических процессах органа зрения у животных.

В медицинской офтальмологии в последнее десятилетие активно применяют ОКТ — современный неинвазивный метод аппаратного высокоточного исследования, дающий детальное изображение структуры тканей органа зрения в поперечном срезе с высоким уровнем разрешения, что обеспечивает получение прижизненной морфологической информации на микроскопическом уровне о ткани роговицы, структурах переднего сегмента глаза, сетчатке и зрительном нерве [1, 2]. Посредством ОКТ выявляют патологические изменения ткани, определяя ее толщину, морфологические особенности и отражающие свойства (рефлективность). Таким образом, становится возможно исследовать ткань на гистологическом уровне: дать морфологическую оценку ее формы, структуры, размеров, пространственной организации в целом.

В основе метода ОКТ лежит физический принцип низкокогерентной интерферометрии — измерение времени задержки специального светового луча, отраженного от исследуемой ткани. Источником излучения служит широкополосный суперлюминисцентный светодиод или лазерный источник излучения. В ходе исследования световой импульс направляется на специальное полупрозрачное зеркало в приборе, которое разделяет его на два луча — измеряющий и контрольный. Измеряющий луч направляется на исследуемый объект, и в зависимости от свойств ткани частично поглощается, рассеивается и отражается от него. Отраженный луч возвращается на детектор прибора с различным временным интервалом. Второй луч, контрольный, отражается от специального зеркального устройства и также возвращается на детектор. Отраженный луч сравнивается с контрольным, характеристики которого известны. Прибор суммирует отраженные сигналы, полученная информация обрабатывается путем компьютерного анализа в изображение томограммы сечения глаза в аксиальной плоскости, формируется скан исследуемой области — «А-скан». Если последовательно выполнить измерения по трем осям, то комплексом сканов будет сформирована объемная (трехмерная) томограмма [2, 6].

Основные преимущества метода оптической когерентной томографии:

- можно исследовать тончайшие структуры органа зрения на микронном уровне, что обеспечивает высокую точность результата;
- позволяет объективно оценить степень патологических изменений в тканях, точно устанавливать локализацию патологических очагов, их количество, размеры и другие характеристики;
- световое сканирование выполняется в разных направлениях, что позволяет получать трехмерное изображение исследуемых элементов и фиксировать их серией снимков;
- метод исследования неинвазивный, бесконтактный, не требует специальной подготовки пациента к исследованию;
- нет ограничений по количеству исследований: можно многократно повторять исследования и сохранять результаты в компьютерной базе данных, что позволяет наблюдать динамику заболевания и контролировать результаты лечения [1, 2, 5, 6].

В клинической практике ОКТ широко используют для визуализации структур глаза в диагностическом поиске патологий:

- при обследовании пациентов с дистрофическими и воспалительными заболеваниями роговицы, чтобы оценить глубину и распространенность поражений;
- у пациентов с офтальмогипертензией и при подозрении на глаукому — для уточнения диагноза;
- в комплексной диагностике причин снижения зрительных функций и патологий сетчатки с целью уточнить диагноз и выбрать тактику лечения.

В медицине человека, наряду с биомикроскопией, конфокальной микроскопией и кератотопографией, ОКТ активно применяют в диагностике заболеваний роговицы как наиболее точный метод, позволяющий определить ее патологические изменения без непосредственного контакта, что особенно актуально при ее повреждениях [3, 7]. При исследовании патологических состояний роговицы самое необходимое — дать точную характеристику структурным изменениям и зафиксировать их количественные характеристики. В дальнейшем, выполнив повторное исследование, можно объективно оценивать динамику отклонений на фоне применяемой терапии [7].

Потенциальные возможности применения ОКТ диагностики органа зрения у мелких домашних животных рассмотрены в значительном числе иностранных публикаций. Однако результаты применения ОКТ в диагностике патологий роговицы и переднего сегмента глаза у кошек и собак представлены единичными зарубежными публикациями [4].

Публикации о проводимом ретроспективном ОКТ исследовании патологий роговицы глаза у кошек и собак и его результатах в отечественных литературных источниках отсутствуют. Таким образом, результаты исследования, проведенного авторами статьи на базе «Центра ветеринарной офтальмологии доктора Шилкина А.Г.» (г. Москва),

в российских литературных источниках публикуются впервые.

Цель исследования

Изучить возможность применения новой технологии ОКТ в комплексном офтальмологическом обследовании у собак и кошек. Дать характеристику выявленным патологическим структурным изменениям ткани роговицы у кошек и собак при некоторых, наиболее распространенных, заболеваниях роговицы.

Материалы и методы

Представленные в публикации данные являются результатом исследований, проведенных нами на базе «Центра ветеринарной офтальмологии доктора Шилкина А.Г.» (г. Москва) в 2023 г.

Оптическая когерентная томография роговицы была выполнена у **112** животных: **68** собак и **44** кошки. В сумме было обследовано **224** глаза, как у животных без патологий органа зрения, так и у имеющих различные заболевания роговицы: дистрофию и дегенерацию роговицы, эндотелиальную дистрофию роговицы, сухой кератоконъюнктивит, хронический поверхностный сосудистый кератит, пигментозный кератит, эрозии роговицы, язвенный стромальный кератит, секвестрацию роговицы кошек, в послеоперационном периоде выполненной кератопластики, на фоне хронической глаукомы.

Перед выполнением ОКТ все животным проводили комплексное офтальмологическое обследование. При офтальмологическом осмотре с помощью бинокулярного налобного осветителя оценивали положение глазных яблок в орбите, положение и

целостность век, наличие патологических выделений в конъюнктивальных мешках. При выявлении клинических признаков снижения слезопродукции выполняли тест Ширмера. Затем портативной щелевой лампой («Shin Nippon», Япония; «KOWA SL17», Япония) выполняли биомикроскопию в затемненном помещении, осматривали видимую часть склеры, покрывающую ее конъюнктиву, роговицу; оценивали состояние передней камеры глаза, радужной оболочки, хрусталика. ВГД измеряли рикошетным методом с помощью электронного ветеринарного тонометра («Tonovet», Icare). Витальный тест с флуоресцеином применяли в виде инстилляций в конъюнктивальный мешок 1%-го раствора натриевой соли флуоресцеина, после чего смывали излишки красителя 1...5 мл физиологического раствора и исследовали поверхность роговицы в кобальтовом фильтре щелевой лампы. Состояние сетчатки, диска зрительного нерва и сосудов оценивали посредством прямой и непрямой офтальмоскопии. УЗИ глаза выполняли с использованием офтальмологического высокочастотного датчика (Accutome, USA) выполняли после ОКТ и при наличии показаний.

При процедуре ОКТ, которую проводили после завершения комплексного офтальмологического обследования, не применяли седацию (у животных спокойного поведения). Дополнительной подготовки животного в большинстве случаев не требовалось. Однако при наличии у животного травмы органа зрения, ввиду сильной болезненности, блефароспазма и светобоязни ОКТ выполняли с применением топической анестезии глаз раствором проксиметакаина гидрохлорида 0,5 % или раствором оксибупрокаина гидрохлорида 0,4 %.

При выполнении ОКТ нами использовались сертифицированные медицинские приборы: «Huvitz HOCT-1/1F» (рис.1.1), «Optovue iVue 80» (рис. 1.2) и «SOCT Copernicus Revo (60)».



Рис. 1. Проведение ОКТ глаз у пациентов: 1 — аппаратом «Huvitz HOCT-1/1F» у собаки, 2 — аппаратом «Optovue iVue 80» у кошки
OCT dog eyes examination by using «Huvitz HOCT-1/1F» - 1; OCT cat eyes examination by using «Optovue iVue 80» - 2

У собак и кошек роговица без патологических изменений визуализировалась на ОКТ в виде композита, имеющего три слоя различной отражательной способности и толщины (рис. 2).

Эпителиальный слой на ОКТ сканах визуализировался однородным, с относительно низкой отражательной способностью по сравнению с пре-роговичной слезной пленкой и передней стромой. Стромальный слой визуализировался неоднородным, значительной толщины, с промежуточной отражательной способностью. В самом глубоком слое ОКТ скана роговицы десцеметова мембрана и эндотелий визуально были объединены в тонкую плотную гиперрефлективную линию.

Результаты проведенных нами исследований у животных, не имеющих патологических изменений роговицы:

- средняя толщина роговицы у собак составляла 640 мкм (интервал значений 570...750 мкм);
- средняя толщина роговицы у кошек составляла 630 мкм (интервал значений 560...700 мкм). Гетерогенно организованные слои передней стромы роговицы кошек по архитектонике были визуально отличимы от задней стромы, где наблюдалась однородная организация коллагеновых волокон;
- средняя толщина эпителиального слоя роговицы собак составляла 68 мкм (интервал значений 53...89 мкм);

- средняя толщина эпителиального слоя роговицы кошек составляла 60 мкм (интервал значений 57...69 мкм).

Результаты исследования

По результатам исследований, проведенных авторами статьи, при наличии **дистрофических процессов в роговице**, ОКТ диагностика позволяла четко визуализировать локус и слои ткани роговицы, претерпевшие патологические изменения. На представленных фото и ОКТ сканах роговицы собаки (рис. 3) отложения кристаллов липидов локализовались больше в нижних рядах клеток эпителиального слоя роговицы, что сформировало специфический оптический дефект роговицы у пациента. Область отложения кристаллов липидов идентифицировалась по наличию локально повышенной отражательной способности (в данном случае — в поверхностной строме), также была примечательна неоднородность толщины эпителия.

В случае наблюдаемых клинических проявлений **эндотелиальной дистрофии роговицы** у собак (рис. 4.1), на ОКТ сканах визуализировалось сильное утолщение стромы на фоне ее выраженного отека. Структура роговицы не была нарушена, однако расстояние между коллагеновыми пластинами было



Рис. 2. ОКТ сканы роговицы без патологических отклонений (норма): 1 — собаки, 2 — кошки
Cornea OCT scans without pathological abnormalities (norm): 1 — in a dog, 2 — in a cat

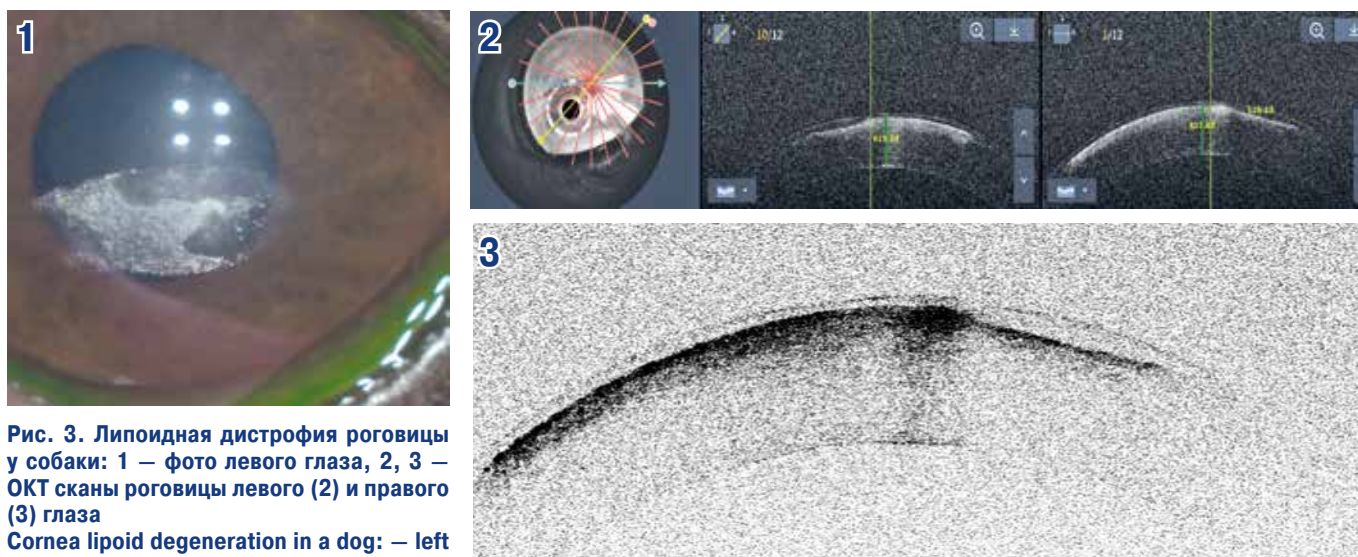


Рис. 3. Липоидная дистрофия роговицы у собаки: 1 — фото левого глаза, 2, 3 — ОКТ сканы роговицы левого (2) и правого (3) глаза
Cornea lipid degeneration in a dog: — left eye photo, 2, 3 — cornea OCT scans of the left (2) and right (3) eye



Рис. 4. Эндотелиальная дистрофия роговицы у собаки: 1 — фото глаза (выраженный отек), 2 — ОКТ скан роговицы
Corneal endothelial dystrophy in a dog: 1 — eye photo (significant edema), 2 — OCT scan eye cornea



Рис. 5. Тяжелое течение эндотелиальной дистрофии роговицы у собаки: 1 — фото глаза, 2 — ОКТ скан роговицы
Severe corneal endothelial dystrophy in a dog: 1 — eye photo, 2 — cornea OCT scan

увеличенным. Коллагеновые волокна были разделены гипорефлективным материалом (рис. 4.2)

В случае тяжелого клинического течения эндотелиальной дистрофии, наблюдаемого нами у двух собак, на ОКТ регистрировался выраженный отек роговицы (рис. 5.1). Провести измерения толщины патологически измененной роговицы путем ОКТ сканирования у данных пациентов не представлялось технически возможным (рис. 5.2)

ОКТ роговицы у собак с клиническим течением **пигментозного кератита** (рис. 6), выявляло повышение отражательной способности поверхностного эпителия в зонах поражения. Визуализация стромы роговицы данных областей была ослаблена. В зонах фиброза отмечена повышенная плотность стромы и неоднородность ее структуры.

При ОКТ исследовании роговицы собак с **диагнозом сухой кератоконъюнктивит** наблюдали изменения, характеризующие стадийность заболевания, коррелирующие с выраженностью его клинических проявлений: средней, тяжелой и особо тяжелой степени.

При сухом кератоконъюнктивите средней степени выраженности клинических проявлений (рис. 7.1), осложненного локальным меланозом и умеренной васкуляризацией, на полученных ОКТ сканах роговицы отмечена неоднородность толщины поверхностного эпителия. Присутствие меланоцитов определялось в виде повышенной отражательной способности участков передней части стромы (субэпителиально). Также обнаружено повышение плот-

ности передней части стромы, выявлены единичные сосуды, расположенные поверхностно (рис. 7.2...7.4).

При тяжелой степени выраженности клинических проявлений сухого кератоконъюнктивита (рис. 8.1) отмечены значительная гиперрефлективность и неровность поверхностного эпителия роговицы. Неровность поверхности являлась результатом ксеротических изменений. В передней части стромы роговицы выявлялись единичные сосуды. Плотность ее тоже была значительно усилена (рис. 8.2...8.4).

При наличии особо тяжелой степени выраженности клинических проявлений сухого кератоконъюнктивита у собак, сопровождаемой ксерозом и тотальным меланозом роговицы (рис. 9.1), обуславливающим ее полную непрозрачность и невозможность выполнения биомикроскопии, с помощью ОКТ визуализировали и исследовали все слои роговицы пациента. На ОКТ сканах роговицы определялась гиперплазия поверхностного эпителия и отсутствие прекорнеальной слезной пленки. Выраженная гиперрефлективность передней части стромы роговицы была обусловлена ее меланозом и структурными изменениями, характерными для процессов фиброза (рис 9.2, 9.3).

Примечательны изменения, выявленные в ходе ОКТ роговицы кота с клиническим диагнозом — **двусторонний хронический герпетический кератит** (рис. 10.1). На полученных ОКТ сканах левого глаза пациента (рис. 10.2, 10.3) определялось утолщение роговицы, изменение структуры ее стромы. В разных

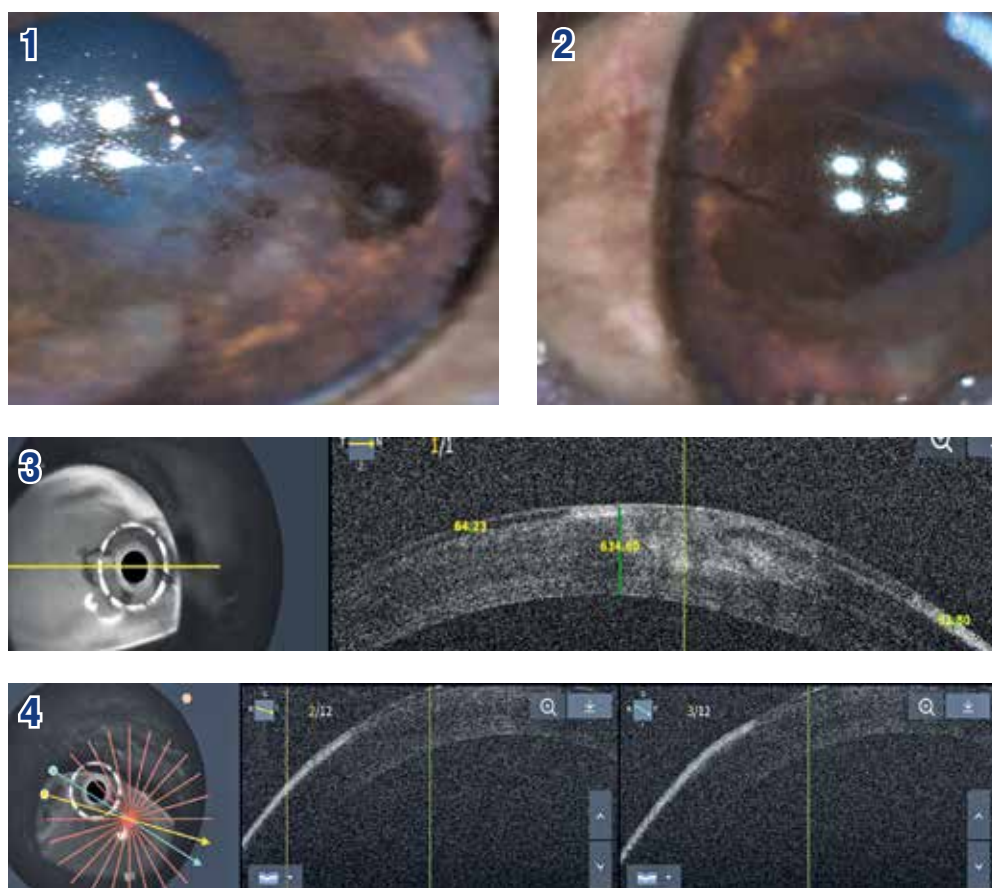


Рис. 6. Локальный участок пигментозного кератита в медиальном сегменте роговицы у собаки: фото правого (1) и левого (2) глаза, ОКТ скан роговицы правого (3) и левого (4) глаза
A local area of pigmented keratitis in the medial segment in a dog: right (1) and left (2) eye photo, right (3) and left (4) eye cornea OCT scan

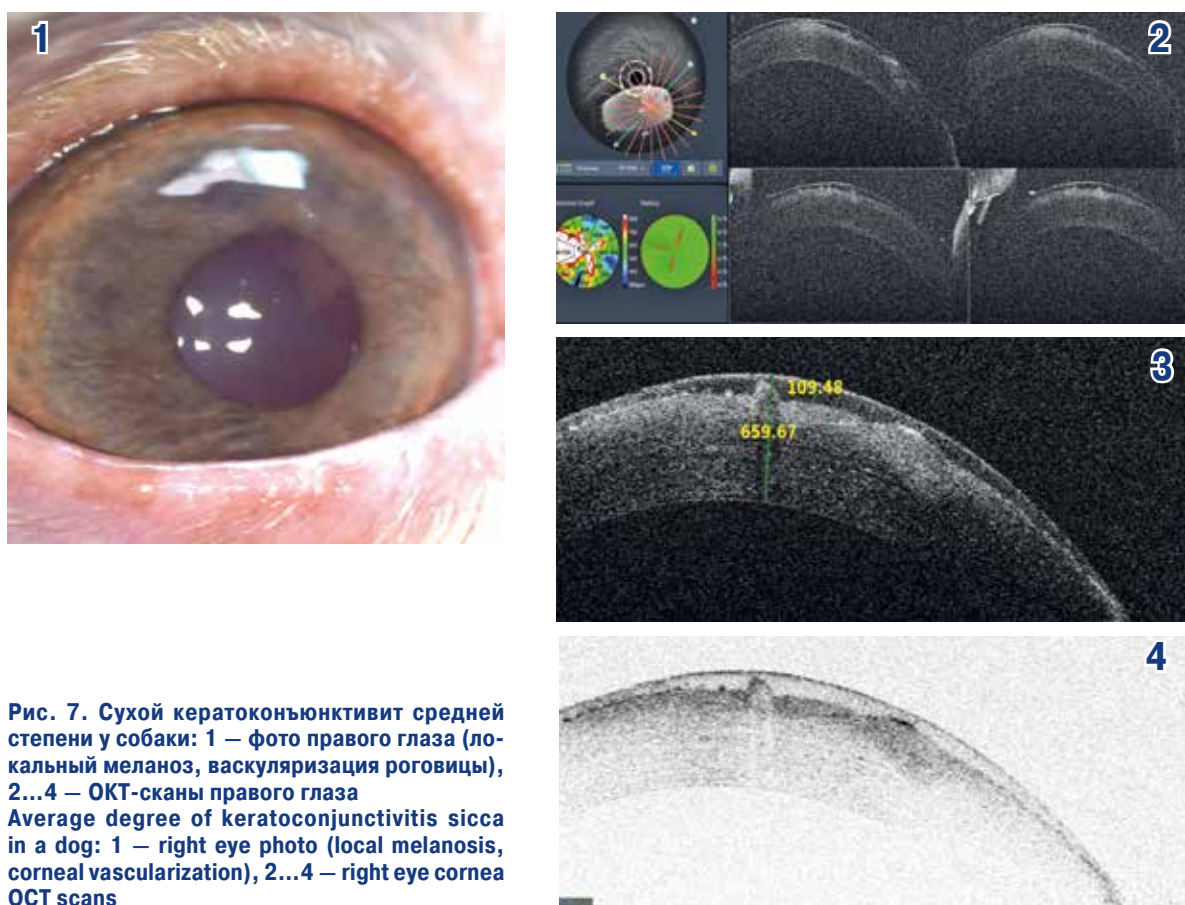


Рис. 7. Сухой кератоконъюнктивит средней степени у собаки: 1 – фото правого глаза (локальный меланоз, васкуляризация роговицы), 2...4 – ОКТ-сканы правого глаза
Average degree of keratoconjunctivitis sicca in a dog: 1 – right eye photo (local melanosis, corneal vascularization), 2...4 – right eye cornea OCT scans

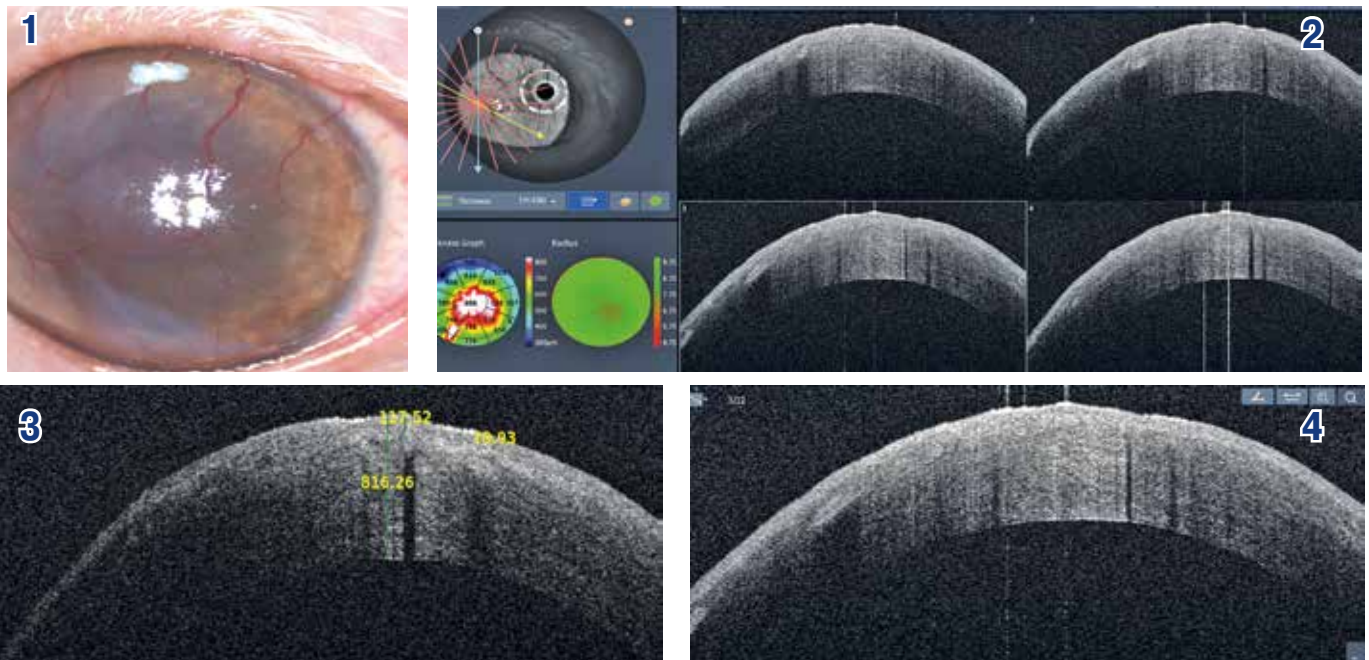


Рис. 8. Сухой кератоконъюнктивит тяжелой степени у собаки: 1 – фото левого глаза, 2...4 – ОКТ сканы роговицы левого глаза
Severe degree of keratoconjunctivitis sicca in a dog: 1 – left eye photo, 2...4 – left eye cornea OCT scans

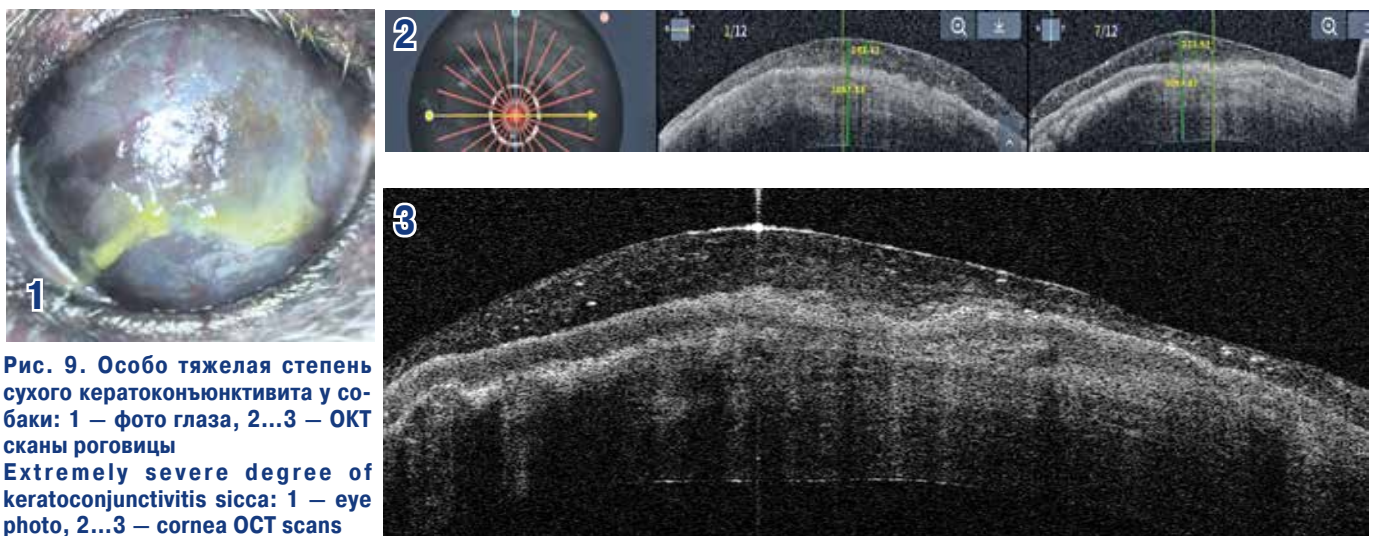


Рис. 9. Особо тяжелая степень сухого кератоконъюнктивита у собаки: 1 – фото глаза, 2...3 – ОКТ сканы роговицы
Extremely severe degree of keratoconjunctivitis sicca: 1 – eye photo, 2...3 – cornea OCT scans

слоях роговицы визуализировались сосуды, отмечена неоднородность стромы, что свидетельствовало о патологическом процессе, затрагивающем всю роговицу. На ОКТ сканах правого глаза данного животного (рис. 10.4) наблюдали изменение толщины роговицы, однако структурные изменения, связанные с васкуляризацией, определялись только в верхних частях стромы (до 40 %); хорошо визуализировались сосуды в области поверхностной стромы. Отмечали выраженную демаркационную линию (рис.10.5... 10.7).

При ОКТ кошки с клиническим диагнозом **секвестр роговицы** (рис. 11.1) определялся неоднородно рефлективный участок некроза роговицы. В области поверхностного эпителия он имел более выраженную отражательную способность, что свидетельствовало о его повышенной плотности. Далее, в верхней части стромы, его рефлективность постепенно снижалась. Слои стромы роговицы, располагающиеся непосредственно под секвестром, не визуализиро-

валась. Таким образом, оценка толщины секвестра была сомнительна. Над областью грануляции, расположенной по периферии секвестра, отмечена выраженная гиперплазия поверхностного эпителия, присутствовали участки интактного эпителия, визуализировался отек роговицы (рис. 11.2, 11.3)

Поверхностные дефекты роговицы (рис. 12.1) при ОКТ визуализировались как ограниченные участки, лишённые поверхностного эпителия, с локально гиперрефлективной и утолщенной стромой (рис. 12.2).

При **язвенных кератитах различной этиологии** при ОКТ визуализировался отек роговицы, дефекты эпителия и стромы различной глубины. Наличие гиперрефлективных участков свидетельствовало о выраженной тканевой инфильтрации в зоне патологического процесса (рис. 13.1).

При ОКТ роговицы глаза собаки с наличием **септического стромального язвенного дефекта** отмечено отсутствие эпителиального слоя. Повышение

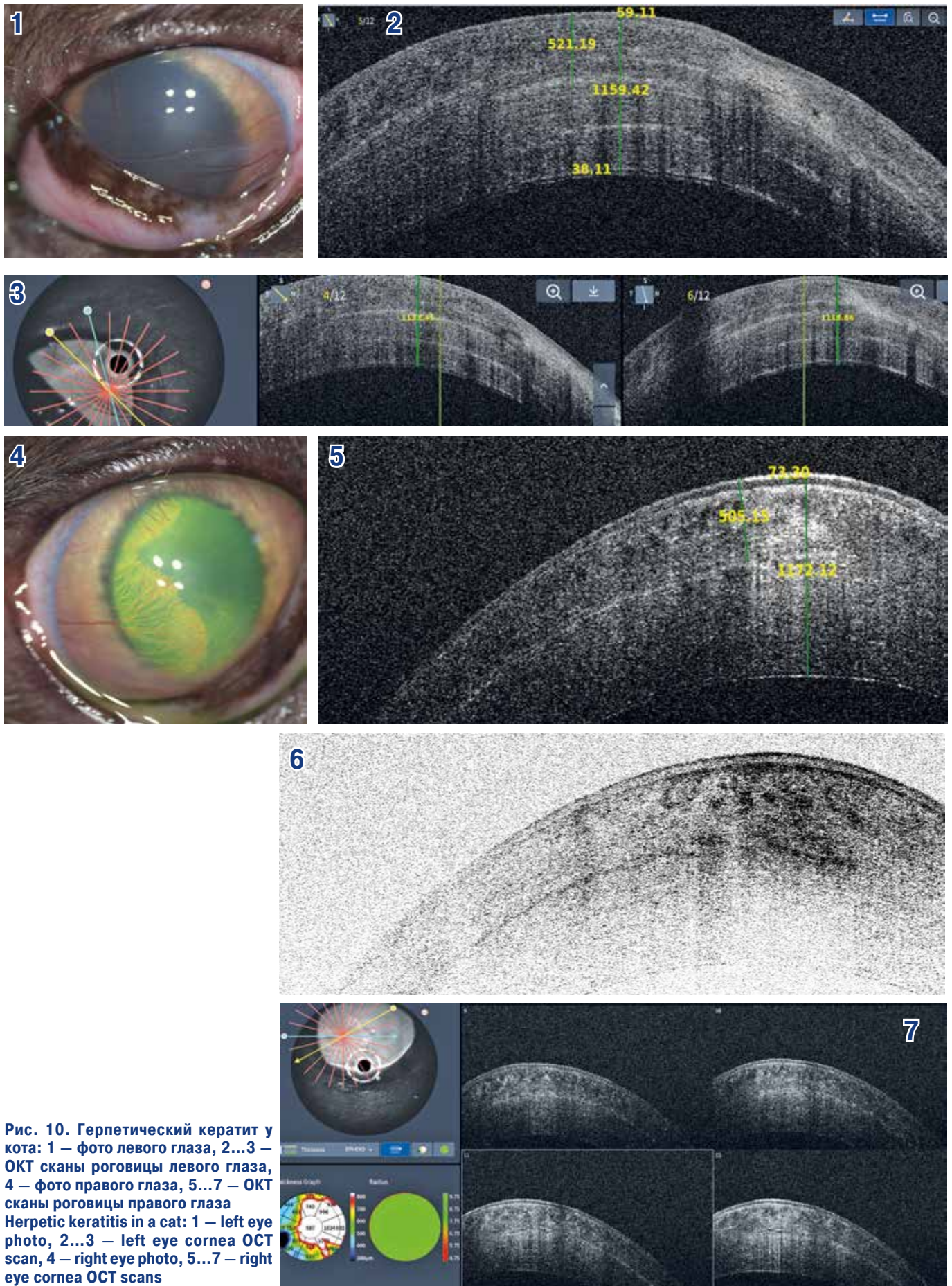


Рис. 10. Герпетический кератит у кота: 1 – фото левого глаза, 2...3 – ОКТ сканы роговицы левого глаза, 4 – фото правого глаза, 5...7 – ОКТ сканы роговицы правого глаза
 Herpetic keratitis in a cat: 1 – left eye photo, 2...3 – left eye cornea OCT scan, 4 – right eye photo, 5...7 – right eye cornea OCT scans

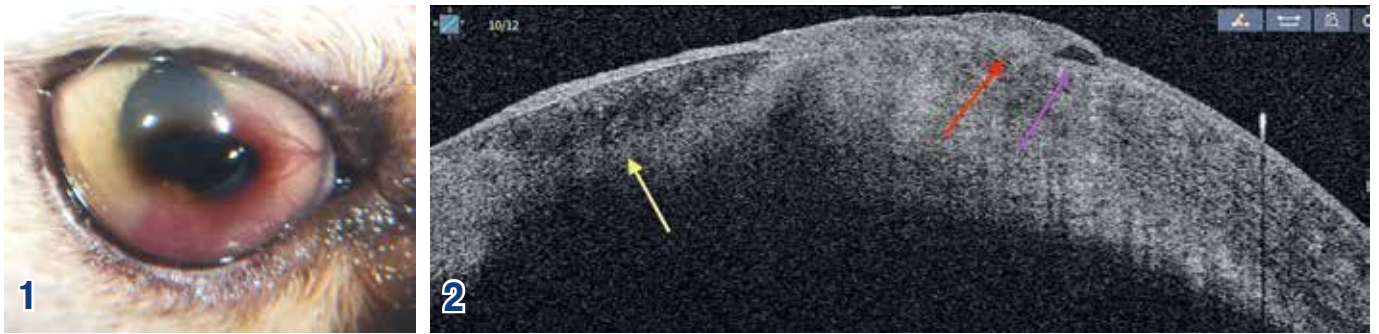


Рис. 11. Секвестр роговицы у кошки: 1 – фото глаза, 2 – ОКТ скан роговицы с областью секвестрации (желтая стрелка), участком грануляции (красная стрелка) и интактного эпителия (сиреневая стрелка)
Corneal sequestrum in a cat: 1 – eye photo, 2 - cornea OCT scan with an area of sequestration (yellow arrow), granulation (red arrow) and intact epithelium (purple arrow)

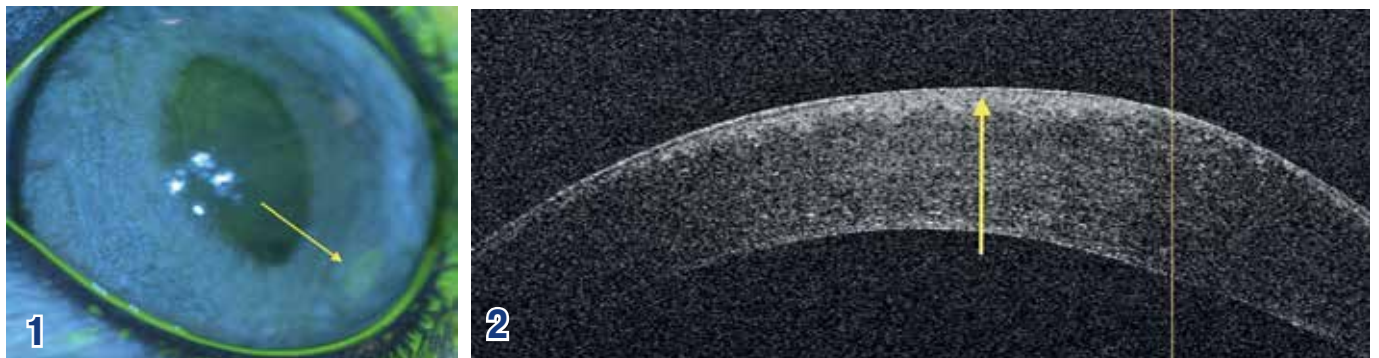


Рис. 12. Поверхностный дефект роговицы у кошки (желтой стрелкой отмечен дезэпителизированный участок): 1 – фото глаза, 2...3 – ОКТ сканы роговицы
Superficial corneal defect in a cat (the yellow arrow marks the de-epithelized area): 1 – eye photo, 2...3 – cornea OCT scans

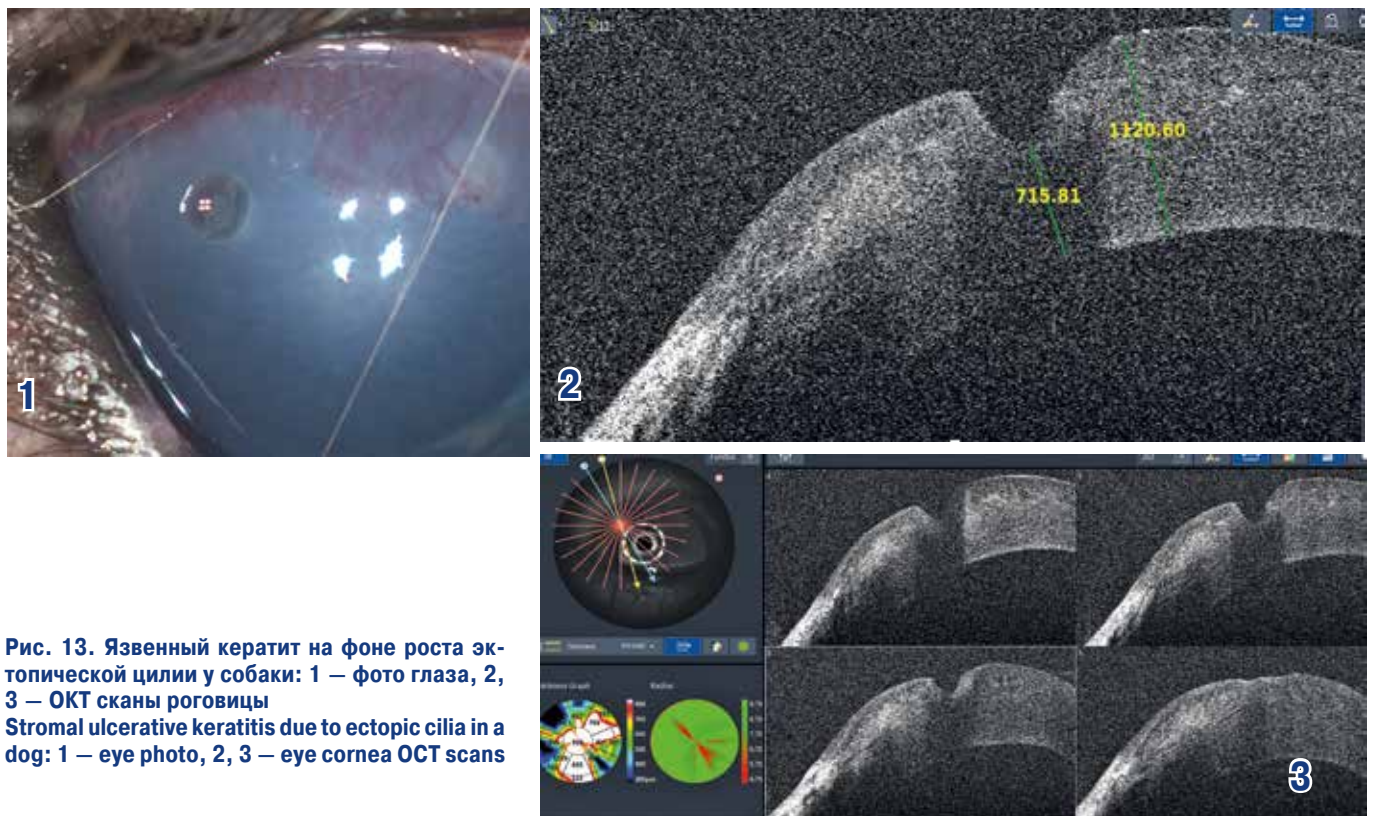


Рис. 13. Язвенный кератит на фоне роста эктопической цилии у собаки: 1 – фото глаза, 2, 3 – ОКТ сканы роговицы
Stromal ulcerative keratitis due to ectopic cilia in a dog: 1 – eye photo, 2, 3 – eye cornea OCT scans

отражательной способности стромы в зоне поражения характеризовало ее массивную клеточную инфильтрацию (рис 14). Данный патологический процесс роговицы удалось наблюдать в динамике.

Спустя 7 суток, на фоне проведения местной медикаментозной терапии, положительные изменения регистрировались в виде восстановления локально утраченной стромы, снижения местной клеточной инфильтрации и эпителизации очага (рис. 15.1, 15.2).

При наличии **колотого непроникающего ранения роговицы** у собаки (рис. 16.1) на чередующихся OCT сканах выявлялись гиперрефлективные линии, глубиной и направлением характеризующие ход раневого канала в строме роговицы. Наблюдали слабый отек стромы роговицы, умеренную клеточную инфильтрацию, признаки процесса эпителизации дефекта (рис. 16.2).

Большой клинический интерес представляют данные, полученные нами при ОКТ роговицы животных, перенесших **оптико-реконструктивную и трансплантационную хирургию роговицы**. При ОКТ удалось визуализировать и оценить степень интеграции трансплантата роговицы как на ранних, так и на отдаленных этапах послеоперационного периода.

Результаты ОКТ роговицы у собаки, перенесшей кератопластику с восстановлением утраченных тканей роговицы путем трансплантации специализированного биоматериала «Vetrix BioSIS» (an-vision Inc) приведены на рис. 17.1. На ОКТ сканах визуализировалась полная интеграция трансплантата в строму роговицы. Роговица была полностью эпителизирована. Однако границы зоны трансплантации были различимы на сканах по изменениям структуры стромы в области замещенной роговицы.

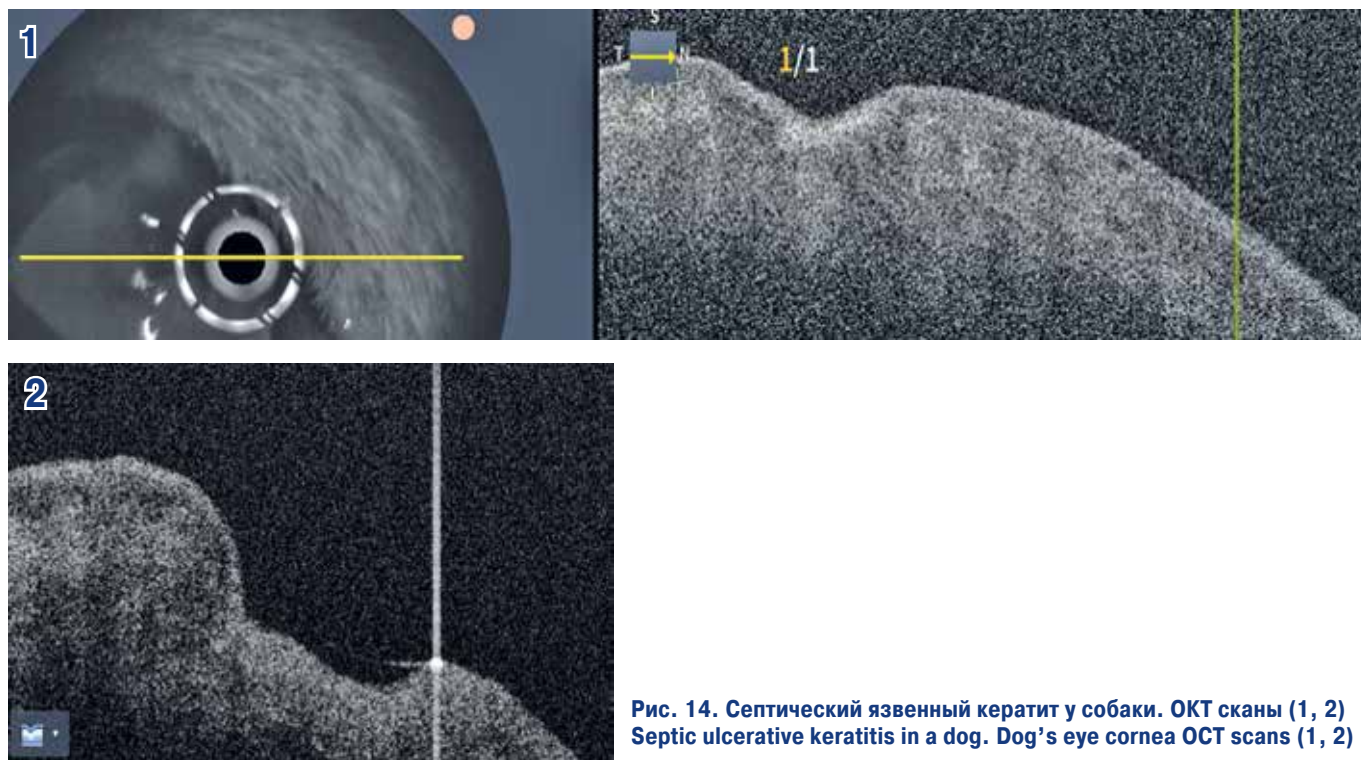


Рис. 14. Септический язвенный кератит у собаки. ОКТ сканы (1, 2)
Septic ulcerative keratitis in a dog. Dog's eye cornea OCT scans (1, 2)

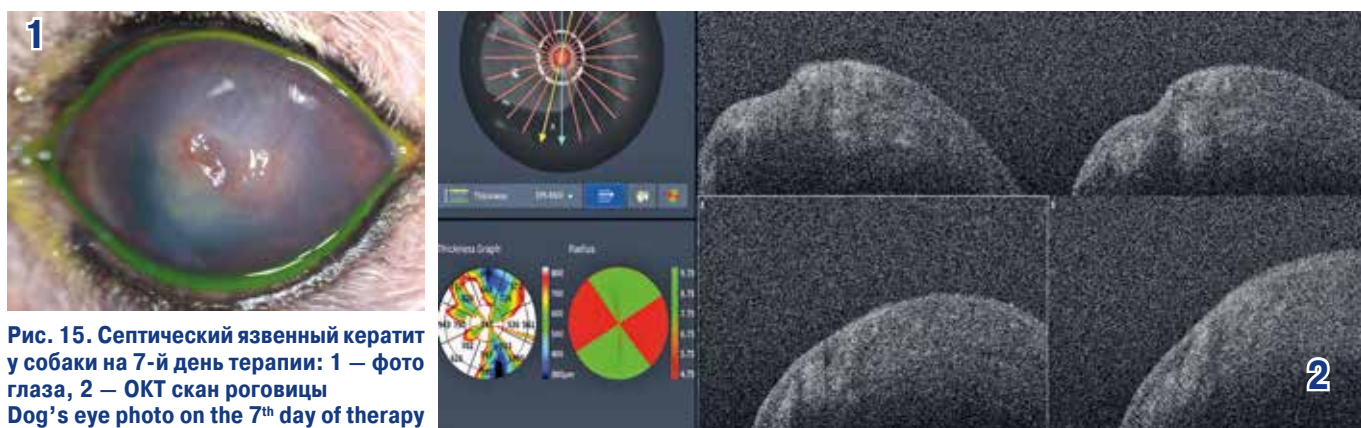


Рис. 15. Септический язвенный кератит у собаки на 7-й день терапии: 1 – фото глаза, 2 – ОКТ скан роговицы
Dog's eye photo on the 7th day of therapy for septic ulcerative keratitis: 1 – eye photo, 2 – cornea OCT scan



Рис. 16. Колотое непроникающее ранение роговицы (желтая стрелка) у собаки: 1 – фото глаза, 2 – ОКТ скан роговицы
Corneal non-penetrating puncture wound (yellow arrow) in a dog: 1 – eye photo, 2 – eye cornea OCT scan

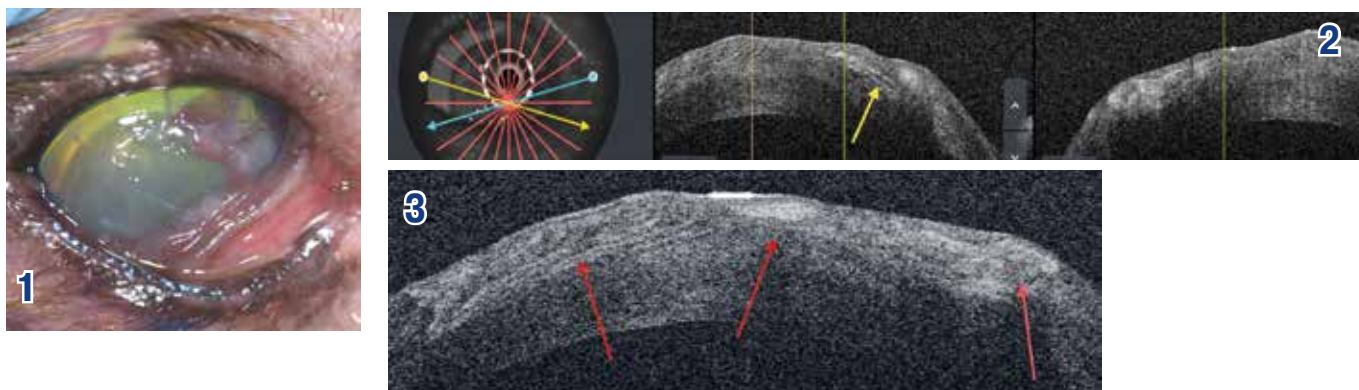


Рис. 17. Глаз собаки после выполнения кератопластики с применением «BioSIS»: 1 – фото глаза спустя 21 день после операции, 2...3 – ОКТ сканы роговицы глаза спустя 15 дней после операции. Желтой стрелкой отмечен сосуд в области грануляции. Красными стрелками отмечены границы области трансплантации
Dog's eye after keratoplasty with «BioSIS»: 1 – eye photo 21 days after keratoplasty, 2...3 – cornea OCT scans 15 days after keratoplasty with «BioSIS». The yellow arrow marks the vessel in the granulation area The red arrows mark the boundaries of the transplant area

В области грануляции на ОКТ сканах отмечали присутствие сосудов. Лежащие под уплотненной стромой слои были гипорефлективны (рис. 17.2, 17.3). ОКТ роговицы у данного пациента была выполнена в раннем послеоперационном периоде, спустя 15 дней после кератопластики. На ОКТ сканах отмечена измененная архитектоника роговицы: поверхностный профиль неравномерный, эпителий имел повышенную рефлективность, неотличимую от стромальной. Неровность поверхности роговицы была обусловлена грануляционными и интегративными процессами. В углублениях поверхности роговицы отмечали неравномерность слезной пленки в виде гиперрефлективных очагов. Трансплантат имел четко различимые границы на периферии и повышенную рефлективность вследствие активных процессов регенерации, в отличие от соседней интактной стромы. Структура BioSIS сформирована из тончайших слоев обработанного коллагена подслизистой основы тонкого кишечника свиньи. На ОКТ сканах в пределах трансплантационной ткани визуализировалась слоистость данной структуры BioSIS, а также нарушение правильной стратификации слоев (см. рис. 17.2, 17.3).

Результаты ОКТ роговицы кошек, перенесших послуюную кератопластику по поводу **секвестрации роговицы, с восстановлением дефекта роговицы амниотической мембраной** приведены на рис. 18 и 19. На всех полученных ОКТ сканах отмечена полная интеграция трансплантата в строму. Границы области

трансплантации определялись присутствием своеобразной линии, имеющей повышенную плотность стромы, но без выраженных изменений ее структуры (рис. 18.1, 18.2) В некоторых случаях границы области трансплантации определялись гиперрефлективностью и неоднородностью структуры передней части стромы роговицы, более выраженной в области очага фиброза и васкуляризацией, проявляющейся на сканах присутствием тени от стенки сосуда (рис. 19.1, 19.2).

Особый интерес представляют данные ОКТ, полученные у кошек, имевших диагноз **хронической факогенной (факотопической) глаукомы**, обусловленной дислокацией хрусталика, с наличием клинических проявлений буфтальма. Буфтальм — это увеличение размеров глазного яблока на фоне хронической глаукомы, вследствие растяжения и истончения коллагеновых волокон роговицы и склеры. Хроническая глаукома у кошек в большинстве случаев сопровождается ксерозом, язвенным кератитом с формированием зон секвестрации, истончением и нарушением иннервации роговицы (рис. 20.1). На ОКТ сканах роговиц данных пациентов мы наблюдали отсутствие дифференцировки поверхностного эпителия. Зоны очаговой секвестрации были представлены областями с повышенной отражательной способностью передней стромы. Отмечено значительное снижение толщины роговицы в ее центральной зоне (рис. 20.2, 20.3).

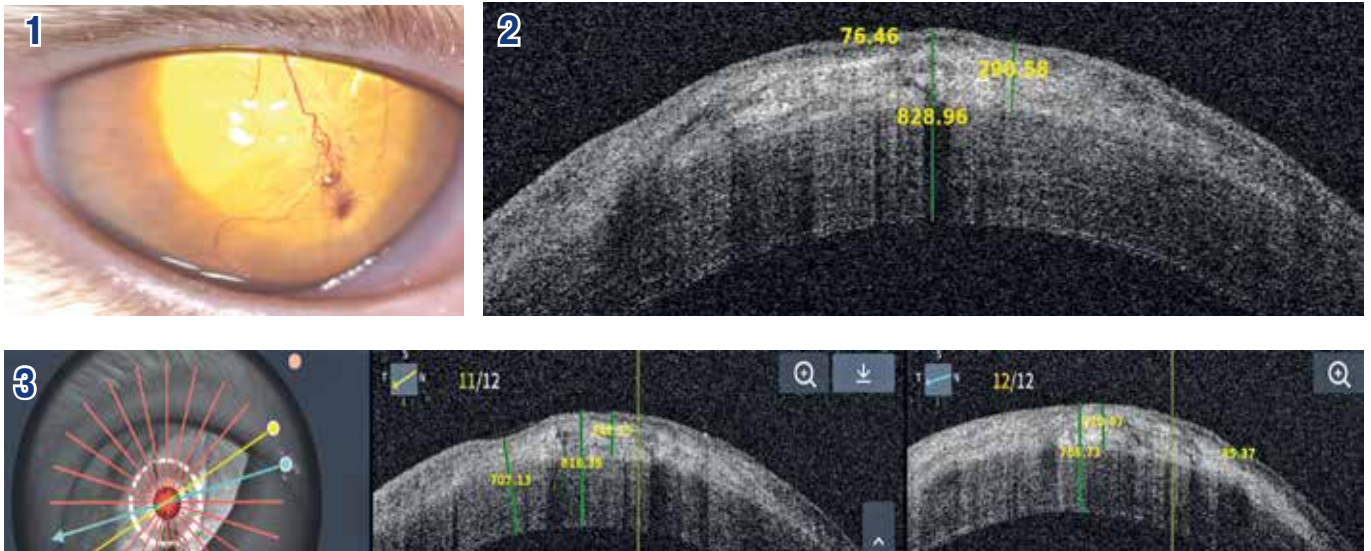


Рис. 18. Глаз кошки спустя 4 недели после кератопластики с использованием амниотической мембраны: 1 – фото глаза, 2, 3 – ОКТ сканы роговицы

Cat's eye 4 weeks after keratoplasty using an amniotic membrane: 1 – eye photo, 2 - cornea OCT scans

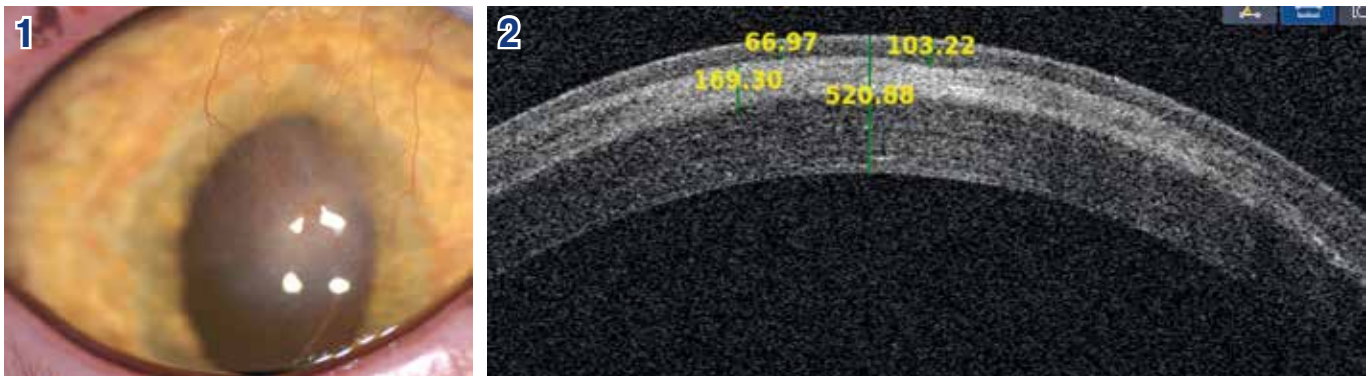


Рис. 19. Глаз кошки спустя 7 недель после кератопластики с использованием амниотической мембраны: 1 – фото глаза, 2 – ОКТ скан роговицы

Cat's eye 7 weeks after keratoplasty using an amniotic membrane: 1 – eye photo, 2 – cornea OCT scan

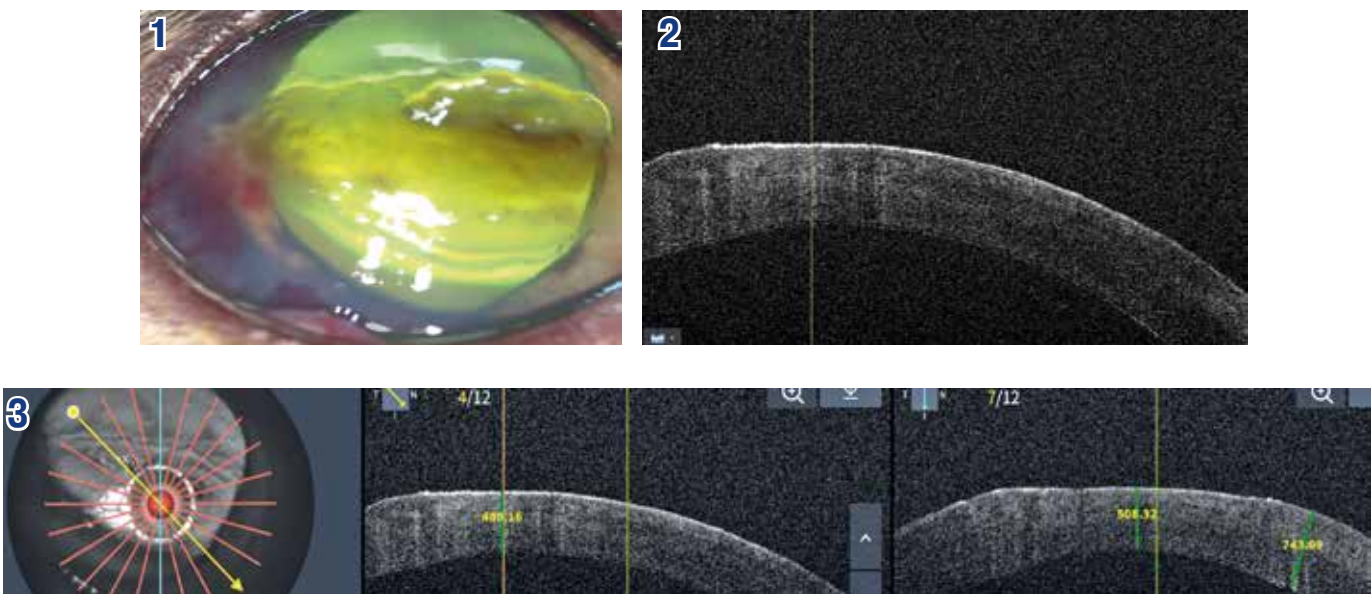


Рис. 20. Глаз кошки с клиническими проявлениями бупфальма: 1 – фото глаза, 2, 3 – ОКТ сканы роговицы. Желтой стрелкой отмечена область секвестрации роговицы

Cat's eye with buphthalmos clinical manifestation: 1 – eye photo, 2, 3 – cornea OCT scans. The yellow arrow marks the area of corneal sequestration

Выводы

Основываясь на результатах проведенного исследования, можно выделить преимущества практического применения ОКТ для диагностики патологий роговицы у кошек и собак:

- ОКТ позволяет оценить толщину и патологические структурные изменения поверхностного эпителия роговицы, стромы роговицы и Десцеметовой мембраны. Можно их измерить, определить точную локализацию, провести фиксацию патологических изменений;

- клиническое наблюдение за динамикой патологического процесса в роговице с использованием ОКТ позволяет оценить эффективность медикаментозного лечения. При отрицательной динамике заболевания роговицы — определить показания к выполнению хирургического лечения (оценить толщину роговицы, локализацию зон ее истончения, дать характеристики глубины и площади патологических изменений и помутнения);

- в зависимости от результатов ОКТ роговицы можно выбрать оптимальное хирургическое лечение для пациента, методику и объем оптико-реконструктивной операции (сквозная или послойная кератопластика); определить глубину и диаметр планируемой микрохирургической трепанации ткани роговицы, что обеспечит хорошую адаптацию краев донорского материала и роговицы реципиента при кератопластике.

- после кератопластики плановое выполнение ОКТ роговицы позволяет оценить интеграцию трансплантата в строму роговицы.

Конфликт интересов

Авторы статьи не имеют финансовых или личных отношений с другими лицами или организациями, которые могли бы повлиять на достоверность или содержание этой работы

References

1. Zaxarova M.A., Kuroedov A.V. Opticheskaya kogerentnaya tomografiya: texnologiya, stavshaya real'nost'yu. [Optic coherent tomography — technology which became a reality], *Russian Medical Journal. Clinical ophthalmology*. 2015, No. 4, pp. 204-211 (In Russ.).
2. Semenova N.S., Larichev A.V., Akopyan V.S. «Swept-source» — opticheskaya kogerentnaya tomografiya: obzor texnologii. [Swept-source optical coherence tomography: a technology review], *The Russian Annals of Ophthalmology*, 2020, No. 136(1), pp. 111-116 (In Russ.). DOI: 10.17116/oftalma2020136011111
3. Ang M., Baskaran M., Werkmeister R.M., Chua J., Schmidl D., Aranha Dos Santos V., Garhöfer G., Mehta J.S., Schmetterer L., Anterior segment optical coherence tomography, *Prog Retin Eye Res.*, 2018, No. 66, pp. 132-156. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2018.04.002
4. Famose F., Assessment of the use of spectral domain optical coherence tomography (SD-OCT) for evaluation of the healthy and pathological cornea in dogs and cats. *Vet Ophthalmol.*, 2014, No. 17(1), pp. 12-22.
5. Han S.B., Liu Y.C., Noriega K.M., Mehta J.S., Applications of Anterior Segment Optical Coherence Tomography in Cornea and Ocular Surface Diseases, *J Ophthalmol.*, 2016: 4971572. DOI: 10.1155/2016/4971572
6. Popescu D.P., Choo-Smith L.P., Fluerau, C., Mao Y., Chang S., Disano J., Sherif S., Sowa M.G., Optical coherence tomography: fundamental principles, instrumental designs and biomedical applications, *Biophysical reviews*, 2011, No. 3(3), pp. 155. DOI: 10.1007/s12551-011-0054-7.
7. Wang S.B., Cornish E.E., Grigg J.R., McCluskey P.J., Anterior segment optical coherence tomography and its clinical applications, *Clin Exp Optom.*, 2019, No. 102(3), pp. 195-207. DOI: 10.1111/cxo.12869.

ИНГОССТРАХ

Просто быть уверенным

Любой владелец животных знает, насколько важно своевременное обращение к ветеринару, если питомец заболел или получил травму. Однако не всегда есть возможность немедленно поехать на прием к специалисту. Онлайн-консультации для животных появились совсем недавно по модели, аналогичной телемедицине для людей. Во время вспышки коронавирусной инфекции владельцы животных столкнулись с проблемами в получении качественной плановой, а также экстренной ветеринарной помощи. Именно в это время телеветеринария заявила о себе, как об актуальном и необходимом решении. Так, владелец животного может получить консультацию квалифицированного ветеринара при звонке или по видео.

Сравнительно недавно «Ингосстрах» запустил онлайн-консультации для почти всех домашних животных, за исключением рыб и беспозвоночных. Программа называется «Ветврач на связи» и работает без ограничений по возрасту и территории нахождения застрахованного питомца. Клиентам доступны безлимитные онлайн-консультации по широкому кругу вопросов с квалифицированными ветеринарными врачами, а также с зоопсихологом. Уже сейчас в программу включены все регионы России. Для того, чтобы консультация прошла максимально продуктивно, владельцам следует заранее подготовить информацию о поле, возрасте и весе питомца, а также о вакцинациях, перенесенных заболеваниях, травмах и известных аллергических реакциях. Однако важно отметить, что любое животное с опасной для жизни чрезвычайной ситуацией должно быть доставлено к ближайшему ветеринару или в ветеринарную клинику», — отметила Анастасия Скурихина, исполняющий обязанности директора департамента ДМС «Ингосстраха».

Пресс-служба: Татьяна Шабалина
shabalina.tatyana@ingos.ru
pr@ingos.ru

Для цитирования: Акбаев, Р.М. Криптоспоридиоз телят в условиях частного подворья на территории разных районов Карачаево-Черкесской республики / Р.М. Акбаев, Н.В. Бабичев, А.А. Золотухина // Российский ветеринарный журнал. — 2023. — № 4. — С. 21–24. DOI: 10.32416/2500-4379-2023-4-21-24
 UDC 619:616-078
 DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-21-24
 For citation: Akbaev R.M., Babichev N.V., Zolotuhina A.A., Cryptosporidiosis of calves in a private farmstead on the territory of different districts of the Karachay-Cherkess Republic, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal), 2023, No. 4, pp. 21–24. DOI: 10.32416/2500-4379-2023-4-21-24
 RAR

Криптоспоридиоз телят в условиях частного подворья на территории разных районов Карачаево-Черкесской республики

Р.М. Акбаев¹, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы МГАВМиБ (acbaj@yandex.ru).

Н.В. Бабичев², кандидат биологических наук, доцент департамента ветеринарной медицины РУДН (nikbab@mail.ru).

А.А. Золотухина³, ветеринарный врач (allena.uchiha@mail.ru)

¹ ФГБОУ ВО Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина (109472, РФ, г. Москва, ул. Ак. Скрябина, д. 23)

² ФГАУ ВО Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (117198, РФ, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6).

³ ООО «Танар» (140 101, РФ, г. Раменское, ул. Транспортный проезд 9Б).

Криптоспоридиоз — это широко распространенная паразитарная (протозойная) болезнь, к которой восприимчивы более 170 видов животных.

Цель исследования. Изучить распространение криптоспоридиоза телят в условиях частных подворий некоторых районов на территории Карачаево-Черкесской республики.

Материалы и методы. Пробы фекалий от 55 телят (клинически здоровых и больных, с признаками диареи) в возрасте от 3 до 50 суток были исследованы на наличие возбудителя криптоспоридиоза по методу нативного мазка. Готовые мазки фиксировали по методу Никифорова, окрашивали карболовым фуксином по Цилю-Нильсену и исследовали под бинокулярным световым микроскопом «Микромед-3» с иммерсионным объективом. Ооцисты криптоспоридий при окрашивании по Цилю-Нильсену приобретают насыщенный розово-красный цвет. Окончательный диагноз устанавливали на основании обнаружения ооцист, характерных для данной инвазии. Криптоспоридий идентифицировали, используя «Определитель паразитических простейших» Крылова М.В. и атлас Вершинина И.И.

Результаты исследования. При микроскопии мазков проб фекалий от 55 телят в 29 мазках были обнаружены ооцисты криптоспоридий, таким образом, экстенсивность инвазии (ЭИ) составила 52,7 %.

Ключевые слова: криптоспоридиоз, телята, диагностика, метод нативного мазка, окраска по Цилю-Нильсену, ооцисты, *Cryptosporidium parvum*.

Cryptosporidiosis of calves in a private farmstead on the territory of different districts of the Karachay-Cherkess Republic

R.M. Akbaev¹, Ph.D in Veterinary Science, associate Professor of Department of Parasitology and Veterinary-sanitary Examination (acbaj@yandex.ru);

N.V. Babichev², Ph.D. in Biological Sciences, associate Professor of Department of Veterinary Medicine (Nikbab@mail.ru).

A.A. Zolotuhina³, veterinarian (allena.uchiha@mail.ru).

¹ Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology — Moscow Veterinary Academy named after K.I. Skryabin (23, Ac. Skryabina str., Moscow, RF, 109472).

² Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (6, Miklukho-Maclay str., Moscow, RF, 117198).

³ LLC «Tanar», (9B, Transport passage, Ramenskoe, Moscow region, RF, 140101).

Cryptosporidiosis is a widespread parasitic (protozoal) disease, to which more than 170 species of animals are susceptible.

Purpose of the study. To study the spread of cryptosporidiosis of calves in the conditions of private farmsteads in some areas on the territory of the Karachay-Cherkess Republic.

Materials and methods. Fecal samples from 55 calves (clinically healthy and sick, with signs of diarrhea) aged 3 to 50 days were examined for the presence of the causative agent of cryptosporidiosis using the native smear method. The finished smears were fixed according to the Nikiforov method, stained with carbolic fuchsin according to Ziehl-Neelsen and examined under a binocular light microscope «Micromed-3» with an immersion lens. *Cryptosporidium* oocysts acquire a rich pink-red color when stained by Ziehl-Neelsen. The final diagnosis was established based on the detection of oocysts characteristic of this invasion. *Cryptosporidium* was identified using the «Determinant of parasitic protozoa» of Krylov M.V. and the atlas of Vershinin I.I. Results of the study. Microscopy of smears of faecal samples from 55 calves revealed *Cryptosporidium* oocysts in 29 smears, thus, the extent of invasion (EI) was 52.7 %.

Keywords: cryptosporidiosis, calves, diagnostics, Zil-Nielsen staining, oocysts, *Cryptosporidium parvum*.

Сокращения: ЭИ — экстенсивность инвазии

Введение

Паразитарные болезни крупного рогатого скота широко распространены в условиях скотоводческих хозяйств разных форм собственности [4, 13]. Практически повсеместно встречается криптоспоридиоз, наносящий существенный вред здоровью животных, а также значительный экономический ущерб скотоводствам [1].

Криптоспоридиоз — это широко распространенная паразитарная (протозойная) болезнь крупного и мелкого рогатого скота, лошадей, плотоядных, свиней, птиц, вызываемая простейшими, относящимися к семейству *Cryptosporidiidae*, роду *Cryptosporidium* (Tyzzer, 1907) [16]. В научной и учебной литературе вместо термина «криптоспоридиоз телят» употребляют термин «кокцидиоз» [2, 3, 8]. Известны более 170 видов животных, восприимчивых к данной болезни [15, 16]. Криптоспоридиоз относится к группе зоонозов, так как болезнь опасна и для человека [12]. Исследованиями многочисленных авторов установлено, что животные могут заражаться, проглатывая с кормом или водой ооцисты криптоспоридий, выделенных из организма человека. Человек также заражается, проглатывая ооцисты криптоспоридий из организма животных. Таким образом происходит взаимное перезаражение [6, 9, 16]. Соответственно, гостальная специфичность отсутствует. В группу риска, по данным Пепеляевой О.П., Якубовского М.В. [16], входят не только дети, но и люди, профессия которых связана с животными: ветеринарные врачи и фельдшеры, зооинженеры, животноводы, медицинские врачи и санитары, а также специалисты, работающие в лабораториях ветеринарного и медицинского профилей. Интересны данные, опубликованные некоторыми авторами [9, 20]: результаты их научных исследований подтверждают факт основного способа заражения человека при потреблении воды. Это связано с устойчивостью ооцист криптоспоридий к хлорированию и многим другим дезинфектантам. Более того, криптоспоридии были включены в группу агентов биотерроризма — «category B critical bioterror agents» [6].

У крупного рогатого скота паразитируют два вида криптоспоридий: *Cryptosporidium muris* (Tyzzer, 1907) и *Cryptosporidium parvum* (Tyzzer, 1912). У молодняка сельскохозяйственных животных возбудители криптоспоридиоза локализуются на микроворсинках эпителия тонкой кишки.

В России впервые возбудитель криптоспоридиоза телят был обнаружен Никитиным В.Ф. и Павласеком И. в 1983 году в скотоводствах Московской и Владимирской областей.

Болеет в основном молодняк животных, поскольку чаще болезнь развивается у животных с низким иммунитетом [1, 12]. Телята заражаются с первых

суток жизни. Заражение происходит фекально-оральным путем. Источником инвазии могут быть больные коровы, обслуживающий персонал, а также домашние плотоядные животные и грызуны, часто обитающие на территории хозяйств. Источник распространения возбудителя болезни — корма, вода, предметы ухода, загрязненные ооцистами криптоспоридий. Болезнь часто протекает в форме гастроэнтерита, при котором нарушается всасывательная функция кишечника, что в конечном итоге приводит к обезвоживанию организма [7]. Ооцисты криптоспоридий устойчивы к неблагоприятным факторам окружающей среды и способны сохранять жизнеспособность до 16 месяцев [1, 9, 17].

По данным Петрович Е.В., Акбаева М.Ш. [17] и некоторых других авторов, к болезни более восприимчивы телята 3...10-суточного возраста, у которых выражена клиническая картина болезни в форме диареи [15, 16, 22]. Болезнь часто заканчивается летально, причем гибель больных животных достигает 30...40 %.

Криптоспоридиоз диагностируется в скотоводческих хозяйствах промышленного типа и крестьянско-фермерских хозяйствах на территории многих регионов, в том числе в Московской [1], Тульской [17], Калужской [17], Белгородской [18] областях, в Дагестане [14], Кабардино-Балкарии [19], Чечне [21], Башкирии [5], Татарстане [11].

За рубежом криптоспоридиоз телят также широко распространен. По данным многочисленных авторов, криптоспоридиоз обнаружен в скотоводческих хозяйствах на территории Франции [26], Польши [24], Германии [22], Японии [25], Кипра [23], Словении [27], Азербайджана [10] и других стран.

Однако сведений о криптоспоридиозе молодняка крупного рогатого скота на территории Карачаево-Черкесской республики нами в научной литературе не обнаружено.

Цель исследования

Изучить распространение криптоспоридиоза телят в частном секторе на территории некоторых районов Карачаево-Черкесской республики.

Материалы и методы

Исследовательскую работу провели в июле-сентябре 2023 года в условиях 10 частных подворий на территории станций Зеленчукская и Сторожевая Зеленчукского района, Преградная Урупского района и аула Сары-Тюз Усть-Джегутинского района Карачаево-Черкесской республики. Каждое подворье, где содержались животные, условно нумеровали 1, 2, 3 и т.д. Были исследованы пробы фекалий от 55 телят в возрасте от 3 до 50 суток.

От каждого животного брали пробы фекалий из прямой кишки (1 проба примерно 10 г). Фекалии

исследовали на наличие возбудителя криптоспоридиоза по методу нативного мазка. Готовые мазки фиксировали по методу Никифорова и окрашивали карболовым фуксином по Цилю-Нильсену [1].

После приготовления препарата мазки исследовали на наличие ооцист криптоспоридий, используя бинокулярный световой микроскоп «Микромед-3» с иммерсионным объективом. Ооцисты криптоспоридий при окрашивании по Цилю-Нильсену приобретают насыщенный розово-красный цвет. Окончательный диагноз устанавливали на основании обнаружения ооцист, характерных для данной инвазии. Криптоспоридий идентифицировали, используя определитель паразитических простейших Крылова М.В. [12] и атлас Вершинина И.И. [8]. Фотографирование паразитов осуществляли при помощи видеокамеры TopCam 14.0.

Результаты исследования

При микроскопии мазков фекалий от 55 телят, содержащихся в 10 частных подворьях, ооцисты криптоспоридий были обнаружены в 29 пробах, таким образом, ЭИ составила 52,7 %. При идентификации ооцист криптоспоридий выявили вид *Cryptosporidium parvum* (рис.). В фекалиях от остальных 26 телят ооцисты криптоспоридий не обнаружили. Результаты исследований отражены в таблице.

Зараженность телят криптоспоридиозом в условиях частных подворий на территории Карачаево-Черкесской республики

Infection of calves with cryptosporidiosis in private farmsteads on the territory of the Karachay-Cherkess Republic

№ двора	Число обследованных животных	Возраст животных, сутки	Число положительных проб	ЭИ, %
1	4	3...5	-	0
2	5	8...10	5	100
3	6	12...15	3	50
4	9	17...18	-	0
5	4	19	4	100
6	7	20...23	5	71,4
7	4	25...30	4	100
8	5	35...37	-	0
9	3	38...45	-	0
10	8	47...50	8	100
Всего	55	-	29	52,7

При осмотре животных отмечали следующие клинические признаки: апатия, гиподинамия и гипокинезия, анорексия. Тургор кожи ослаблен, ксероз слизистых оболочек (признаки сильной дегидратации).

Промежность, корень хвоста и внутренняя поверхность тазовых конечностей загрязнены фекалиями, которые имеют зловонный запах и часто содержат прожилки крови. Пол, подстилка и даже стены помещений, где содержатся животные, также загрязнены жидкими фекальными массами.

Выводы

На основании многочисленных исследований эпизоотической ситуации по криптоспоридиозу жвачных животных в России и за рубежом можно судить об актуальности данного заболевания и практически повсеместном его распространении. Проведенные нами исследования подтвердили его наличие и широту распространения на территории Карачаево-Черкесской республики. По данным Всемирной организации здравоохранения, криптоспоридиоз по распространенности занимает пятое место в мире среди паразитарных инвазий, передаваемых фекально-оральным способом.

Криптоспоридиоз с ярко выраженными клиническими признаками и достаточно высокой интенсивностью инвазии характерен для раннего постнатального онтогенеза жвачных.

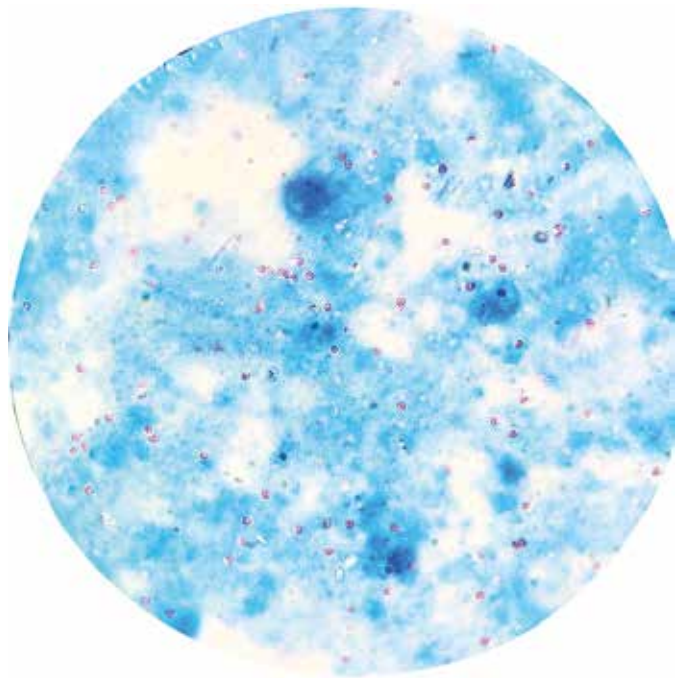


Рис. Ооцисты *Cryptosporidium parvum*, окрашенные в красный цвет (Авторство: Акбаев Р.М.)
Oocysts of *Cryptosporidium parvum*, stained red (Author: Akbaev R.M.)

Конфликт интересов

Авторы статьи не имеют финансовых или личных отношений с другими лицами или организациями, которые могли бы повлиять на достоверность или содержание этой работы.

Библиография

1. Акбаев, М.Ш. К методике лабораторной диагностики криптоспоридоза телят / М.Ш. Акбаев, Е.В. Петрович, Р.М. Акбаев // Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора ветеринарных наук, профессора Абуладзе Константина Ивановича и доктора ветеринарных наук профессора Колоболотского Георгия Васильевича, Москва, 15–16 мая 2012 года. — Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений им. К.И. Скрябина, 2012. — С. 128-132. — EDN VEDSSZ.
2. Акбаев, Р.М. К вопросу о корректном употреблении латинизированных терминов в паразитологии / Р. М. Акбаев, Н. В. Бабичев // Российский ветеринарный журнал. — 2021. — № 2. — С. 5-12. — DOI 10.32416/2500-4379-2021-2-5-12. — EDN SQAQUM.
3. Акбаев, Р.М. Использование терминов в ветеринарной паразитологии: Учебно-методическое пособие по чтению и употреблению паразитологических терминов для обучающихся в ветеринарных и биологических ВУЗах, по направлению 36.05.01. «Ветеринария»; 36.03.01. «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и 06.03.01. «Биология» / Р. М. Акбаев, Н. В. Бабичев. — М.: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА им. К.И. Скрябина, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-6047469-0-5. — EDN PQRGUU.
4. Акбаев, Р.М. Бовиколез крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Московской области / Р.М. Акбаев, Н.В. Пуговкина // Российский ветеринарный журнал. — 2017. — № 1. — С. 10-13. — EDN XXYQUN.
5. Байрамгулова, Г.Р. Особенности распространения криптоспоридоза телят в Башкирском Зауралье / Г.Р. Байрамгулова, З.И. Сырлыбаева, Р.Н. Самигуллин // Аграрный вестник Урала. — 2008. — №. 7. С. 56-57.
6. Бейер, Т.В. Кишечный криптоспориоз в раннем возрасте и его последствия / Т.В. Бейер, Н.В. Сидоренко, О.В. Анацкая // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 2006. — № 1. — С. 3–7.
7. Бочкарев, И.И. Криптоспориоз телят / И.И. Бочкарев // Профилактика вирусных и протозойных болезней молодняка КРС: Методическая рекомендация. — Новосибирск, 1991. — 23с.
8. Вершинин И.И. Кокцидиозы животных и их дифференциальная диагностика. — Екатеринбург. 1996. 264с.
9. Гончаров, Д.Б. Криптоспориоз: современные представления о патогенезе и резистентности / Д.Б. Гончаров, Н.В. Кобец, Е.В. Нагурская // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 2007. — №1. — С. 56-60.
10. Гурбанова, Т.Ф. Сравнительный анализ зараженности криптоспоридиями (Coccidia, Eimeriida, Cryptosporidium) рогатого скота и грызунов в разных экосистемах Азербайджана / Т.Ф. Гурбанова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. — 2015. — №. 4. — С. 22-28.
11. Кириллов, Е.Г. Эпизоотология криптоспоридоза в республике Татарстан / Е.Г. Кириллов, Д.Г. Латыпов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. НЭ Баумана. — 2015. — №. 223. — С. 93-95.
12. Крылов, М.В. Определитель паразитических простейших: человека, домашних животных и сельскохозяйственных растений / М.В. Крылов. — М.: Зоологический ин-т РАН, 1996. — 603 с.
13. Методы борьбы с гнусом и иксодовыми клещами в хозяйствах Рязанской области / М.Ш. Акбаев, Ф.И. Василевич, Р.М. Акбаев [и др.] // Ветеринария. — 2004. — № 10. — С. 29-31. — EDN ODEJOF.
14. Мусаева, М.Н. Криптоспориоз при иммунодефиците у новорожденных телят / М.Н. Мусаева, Н.Р. Будулов, С.Ш. Абдулмагомедов, З.Г. Мусаев // Российский паразитологический журнал. — 2013. — №. 3. — С. 64-66.
15. Паразитарные зоонозы / М.В. Якубовский [и др.]; Под ред. М.В. Якубовского. — Минск: Наша Идея, 2012. — 384 с.
16. Пепеляева, О.П. Криптоспориоз (обзор) / О.П. Пепеляева, М.В. Якубовский // Экология и животный мир. — 2013. — №. 1. — С. 41-46.
17. Петрович, Е.В. Изучение эпизоотологических аспектов криптоспоридоза телят в Московской области / Е.В. Петрович, М.Ш. Акбаев // Российский паразитологический журнал. — 2011. — №. 2. — С. 68-71.
18. Сухомлинов, В.Н. Эпизоотическая ситуация по криптоспоридозу крупного рогатого скота в скотоводческих хозяйствах Белгородской области / В.Н. Сухомлинов, О.А. Манжурина, Б.В. Ромашов, А.М. Скороева // Теория и практика паразитарных болезней животных. — 2014. — №. 15. — С. 87-90.
19. Успенский, А.В. Выполнение координационных планов научных исследований в области ветеринарной паразитологии / А.В. Успенский, Е.И. Малахова, Т.А. Ершова // Российский паразитологический журнал. — 2013. — №. 2. — С. 48-53.
20. Чистенко, Г.Н. Криптоспориоз / Г.Н. Чистенко // Ветеринарная медицина. — 2001. — № 2. — С. 131-134.
21. Dolbin, D.A. Resistance of helminth eggs to unfavorable physical, chemical and biological factors of the environment (Literature review) / D.A. Dolbin, R.Z. Khayrullin // Russian Journal of Parasitology. — 2017. — Vol. 39. — No. 1. — pp. 14-19.
22. Holzhausen, I. Distribution of Cryptosporidium parvum gp 60 subtypes in calf herds of Saxony, Germany / I. Holzhausen, M. Lendner, F. Göhring, I. Steinhöfel, A. Dausgschies // Parasitology research. — 2019. — Vol. 118. — No. 5. — pp. 1549-1558.
23. Hoque, S. High occurrence of zoonotic subtypes of Cryptosporidium parvum in Cypriot dairy farms / S. Hoque, D.E. Mavrides, P. Pinto, S. Costas, N. Begum, C. Azevedo-Ribeiro, A.D. Tsaousis // Microorganisms. — 2022. — Vol. 10. — No. 3. — pp. 531.
24. Kaupke, A. Population genetics of Cryptosporidium parvum subtypes in cattle in Poland: the geographical change of strain prevalence and circulation over time / A. Kaupke, A. Rzezutka // BMC Veterinary Research. — 2022. — Vol. 18. — No. 1. — pp. 1-12.
25. Uga, S. Prevalence of Cryptosporidium parvum infection and pattern of oocyst shedding in calves in Japan / S. Uga, J. Matsuo, E. Kono, K. Kimura, M. Inoue, S.K. Rai, K. Ono // Veterinary parasitology. — 2000. — Vol. 94. — No. 1-2. — pp. 27-32.
26. Rieux, A. Molecular characterization of Cryptosporidium isolates from high-excreting young dairy calves in dairy cattle herds in Western France / A. Rieux, C. Chartier, I. Pors, A. Delafosse, C. Paraud // Parasitology research. — 2013. — Vol. 112. — No. 10. — pp. 3423-3431.
27. Soba, B. Genetic classification of Cryptosporidium isolates from humans and calves in Slovenia / B. Soba, J. Logar // Parasitology. — 2008. — Vol. 135. — No. 11. — pp. 1263-1270.

Reference см. на сайте издательства

Для цитирования: Енгатшев, С.В. Сравнительная эффективность препаратов БАРС® капли инсектоакарицидные и ФРОНТЛАЙН Спот Он против иксодовых клещей, нападающих на собак и кошек / С.В. Енгатшев, В.А. Оробец, Е.С. Кастарнова, Д.Д. Новиков, А.В. Мироненко / Российский ветеринарный журнал. — 2023. — № 4. — С. 25–30. DOI: 10.32416/2500-4379-2023-4-25-30
 UDK 619: 615.285
 DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-25-30
 For citation: Engashev S.V., Orobets V.A., Kastarnova E.S., Novikov D.D., Mironenko A.V., Comparative effectiveness of BARS® insecticidal drops and FRONTLINE Spot On drugs against ixode ticks attacking dogs and cats, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal), 2023, No. 4, pp. 25–30. DOI: 10.32416/2500-4379-2023-4-25-30
 RAR

Сравнительная эффективность препаратов БАРС® капли инсектоакарицидные и ФРОНТЛАЙН Спот Он против иксодовых клещей, нападающих на собак и кошек

С.В. Енгатшев¹, доктор ветеринарных наук, академик РАН, профессор кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы (admin@vetmag.ru);

В.А. Оробец², доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и фармакологии (orobets@yandex.ru);

Е.С. Кастарнова², кандидат биологических наук, научный сотрудник кафедры терапии и фармакологии (elena-kastarnova@mail.ru);

Д.Д. Новиков³, кандидат ветеринарных наук, заместитель директора по науке (nauka2@vetmag.ru).

А.В. Мироненко⁴, кандидат ветеринарных наук, магистр по направлению «промышленная фармация» Института биохимической технологии и нанотехнологии (mironenko.a@vetmag.ru).

¹ ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина» (109472, РФ, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23).

² ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» (355017, РФ, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, д. 12).

³ ООО «НВЦ Агроветзащита» (129329, РФ, г. Москва, Игарский проезд, д.4, стр. 2).

⁴ ФГБОУ АО «РУДН имени Патриса Лумумбы» (117198, РФ, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6),

В статье описано исследование по сравнительной эффективности и безопасности лекарственного препарата БАРС® капли инсектоакарицидные, разработанного ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия), который в качестве действующих веществ (ДВ) содержит фипронил, цифлутрин, пиперонилбутоксид и дифлубензурон, а также вспомогательные вещества, и лекарственного препарата Фронтлайн Спот Он (Boehringer Ingelheim Animal Health France SCS, Франция), содержащего в качестве ДВ фипронил — 10 %, а также вспомогательные вещества. **Цель исследования.** Сравнить акарицидную эффективность препаратов БАРС® капли инсектоакарицидные и Фронтлайн Спот Он против иксодовых клещей, нападающих на собак и кошек.

Материалы и методы. Исследование проводили в параллельных группах с участием собак и кошек по 10 животных в каждой группе: 1 группа — опытная (исследуемый препарат БАРС® капли инсектоакарицидные), 2 группа контрольная — препарат сравнения (Фронтлайн Спот Он). Препараты применяли в соответствии с инструкцией: однократно путем капельного нанесения на сухую неповрежденную кожу в места, недоступные для слизывания. Затем оценивали острую и остаточную акарицидную эффективность (длительность акарицидного действия, сутки).

Результаты и выводы. Острая акарицидная эффективность препарата БАРС® капли инсектоакарицидные и препарата сравнения — Фронтлайн Спот Он при спонтанном иксодигозе кошек и собак через 3 ч после обработки составила 100 %.

Препарат БАРС® капли инсектоакарицидные через 1 ч и 2 ч после обработки животных эффективнее в среднем на 8,2...8,3%, чем Фронтлайн Спот Он.

Длительность акарицидного действия была практически одинакова у изучаемых препаратов и длилась от 30 до 50 суток при применении препарата БАРС® капли инсектоакарицидные, и от 25 до 50 суток при применении препарата Фронтлайн Спот Он.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о высокой эффективности и безопасности препарата БАРС® капли инсектоакарицидные, разработанного ООО «НВЦ Агроветзащита». Отечественный препарат, наряду с зарубежным аналогом, в полной мере может удовлетворить потребности ветеринарных специалистов для профилактических акарицидных мероприятий у мелких домашних животных.

Ключевые слова: лекарственный препарат, эффективность, блохи, иксодовые клещи, препарат БАРС® капли инсектоакарицидные, Фронтлайн Спот Он.

Comparative effectiveness of BARS® insecticidal drops and FRONTLINE Spot On drugs against ixode ticks attacking dogs and cats

S.V. Engashev¹, Grand PhD in Veterinary Science, Academician of the RAS, Professor of the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise (admin@vetmag.ru);

V.A. Orobets², Grand PhD in Veterinary Science, Professor, Head of the Department of Therapy and Pharmacology (orobets@yandex.ru);

E.S. Kastarnova², PhD in Biological Sciences, Research Associate, Department of Therapeutics and Pharmacology (elena-kastarnova@mail.ru);

D. D. Novikov³, PhD in Veterinary Sciences, Deputy Director for Science (nauka2@vetmag.ru).

A. V. Mironenko⁴, PhD in Veterinary Sciences, Master's degree in Industrial Pharmacy at the Institute of Biochemical Technology and Nanotechnology (mironenko.a@vetmag.ru).

¹ Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology — MVA named after K.I. Scrjabin (109472, Russia, Moscow, Akademika Skryabin str., 23).

² Stavropol State Agrarian University (355017, Russia, Stavropol, Zootechnical Lane, 12).

³ «AVZ» Ltd. (129329, Russia, Moscow, Igarsky proezd, 4, bld. 2).

⁴ Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (117198, Russia, Moscow, Miklukho-Maklaya street, 6).

The article describes a study on comparative efficacy and safety of BARS® insectoacaricidal drops developed by «AVZ» Ltd (Russia), which contains fipronil, cyfluthrin, piperonylbutoxide and diflubenzuron as active substances, as well as auxiliary substances and Frontline Spot On (Boehringer Ingelheim Animal Health France SCS, France), the active substance of which is fipronil — 10 %, as well as auxiliary substances.

Purpose of the study. To compare acaricidal efficacy of BARS® insectoacaricidal drops and Frontline Spot On against ixodid ticks attacking dogs and cats.

Materials and methods. The studies were conducted in parallel groups of 10 animals each: group 1 — experimental group (tested preparation BARS® insectoacaricidal drops), group 2 — comparison preparation (Frontline Spot On). The preparations were applied in accordance with the instructions once by drop application to dry intact skin in places inaccessible for licking. Then the acute and residual acaricidal efficacy was evaluated — (the duration of acaricidal action, day).

Results and conclusions. Acute acaricidal efficacy of BARS® insectoacaricidal drops and comparison preparation — Frontline Spot On, in spontaneous ixodidosis of cats and dogs in 3 hours after treatment was 100 %.

The preparation BARS® insectoacaricidal drops 1 hour and 2 hours after treatment of animals is more effective on average by 8.2...8.3 % than Frontline Spot On.

The duration of acaricidal action was almost equivalent in the studied drugs and lasted from 30 to 50 days when using the drug BARS® insecticidal drops, and from 25 to 50 days when using the drug Frontline Spot On.

The conducted studies allow us to conclude about high efficiency and safety of BARS® insectoacaricidal drops developed by «AVZ» Ltd. The domestic preparation can fully meet the needs of veterinary specialists in conducting prophylactic acaricidal measures of small domestic animals along with foreign preparation.

Key words: medicinal product, effectiveness, ixode ticks, BARS® insectoacaricidal drops, Frontline Spot On.

Сокращения: ДВ — действующее(ие) вещество(а),
ДД — длительность (акарицидного) действия

Введение

Иксодовые клещи распространены по всему земному шару. Помимо того, что они являются активными кровососами, они опасны как переносчики возбудителей многих болезней: бабезиоза, боррелиоза, туляремии, лептоспироза, пироплазмоза и других [1...3].

Одними из широко распространенных заболеваний собак и кошек является иксодидоз, или клещевой токсокоз. Развивается при массовом нападении иксодовых клещей на животных, вызывает значительные изменения функционального состояния организма и иммунобиологического статуса; лечение включает в себя обязательную патогенетическую терапию [2].

На данный момент на рынке представлено огромное количество противопаразитарных препаратов. Однако по ряду причин они не всегда могут удовлетворить потребности ветеринарной практики, в том числе из-за выработки резистентности паразитов к ДВ. Следовательно, необходимо совершенствование профилактических мероприятий и выпуск новых эффективных многокомпонентных инсектоакарицидных средств [2, 6].

Препарат БАРС® капли инсектоакарицидные, разработанный ООО «НВЦ Агроветзащита», является многокомпонентным и выпускается в виде капель на холку.

Для кошек в качестве ДВ в 1 мл содержится: фипронила — 100 мг, цифлутрина — 2,5 мг, пиперонилбутоксид — 0,5 мг, дифлубензурана — 1 мг.

Для собак в 1 мл содержится: фипронила — 150 мг, цифлутрина — 5 мг, пиперонилбутоксид — 1 мг, дифлубензурана — 1 мг.

Фипронил — инсектоакарицид группы фенилпирозолов, активен в отношении всех фаз развития вшей, блох, власоедов и клещей (иксодовые, саркоптоидные), паразитирующих на собаках и кошках. В ветеринарии в составе противопаразитарных препаратов отечественного и зарубежного производства применяется с 1994 года с положительными результатами [4, 5, 7...14].

Цифлутрин — синтетический пиретроид, обладающий контактным инсектицидным и репеллентным действием, механизм которого заключается в блокировании передачи нервных импульсов [7...10, 12...14].

Пиперонилбутоксид является синергистом для пиретроидов, блокирует активность ферментов монооксигеназ и карбоксиэстераз [7...10, 12...14].

Дифлубензуран — соединение группы ингибиторов хитина, нарушает гормональные процессы, обеспечивающие синтез хитина в организме личинок членистоногих [7...10, 12...14].

В качестве препарата сравнения применяли Фронтлайн Спот Он (Boehringer Ingelheim Animal Health France SCS, Франция), который содержит в качестве ДВ фипронил — 10%, а также вспомогательные вещества [14].

Цель исследования

Сравнить акарицидную эффективность препаратов БАРС® капли инсектоакарицидные и Фронтлайн Спот Он против иксодовых клещей, нападающих на собак и кошек.

Материалы и методы

Исследования выполнены согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 6 марта 2018 г. N 101 «Об утверждении правил проведения доклинического исследования лекарственного средства для ветеринарного применения, клинического исследования лекарственного препарата для ветеринарного применения, исследования биоэквивалентности лекарственного препарата для ветеринарного применения».

Статистическая обработка полученных результатов выполнена стандартными методами.

Исследования проводили на спонтанно зараженных животных в параллельных группах с участием кошек и собак по 10 животных в каждой: 1 группа — опытная (исследуемый препарат БАРС® капли инсектоакарицидные), 2 группа — препарат сравнения (Фронтлайн Спот Он).

С учетом вида и массы обрабатываемого животного выбирали фасовку необходимого объема, и применяли препарат в дозах, указанных в таблице 1. Препараты применяли в соответствии с инструкцией: однократно, путем капельного нанесения на сухую неповрежденную кожу в места, недоступные для слизывания.

В первый день фиксировали наличие клещей. После применения препаратов в течение 24 ч животных осматривали каждый час и отмечали состояние клещей, время их отпадения от начала применения препарата.

Острую акарицидную активность препарата (Y) оценивали по формуле:

$$Y = \frac{B}{A} \times 100\%,$$

где А — исходное число клещей до обработки;

В — число отпавших (погибших) клещей после обработки.

Итоговая эффективность представляет собой среднюю величину от значений всех животных группы.

Остаточную акарицидную эффективность исследуемых препаратов оценивали путем наблюдения за животными с осмотром кожного покрова каждые 5 суток после обработки до фиксации на животных присосавшихся иксодовых клещей. Показатель ДД определяли со дня обработки и до минимального срока фиксации присосавшегося клеща на животном в опытной группе (рис., табл. 2, 3).

Исследования проводили на базе Научно-диагностического и лечебного ветеринарного центра

1. Дозировки препарата БАРС® капли инсектоакарицидные в зависимости от массы тела животного

Dosage of BARS® insectoacaricidal drops depending on the animal's body weight

Масса животного, кг	Доза препарата для обработки животного	Число пипеток/объем, мл, пипетки для обработки животного
Кошки		
БАРС® капли инсектоакарицидные для кошек		
до 5	0,5 мл	1/0,5
5...10	1,0 мл	1/1,0 или 2/0,5
Собаки		
БАРС® капли инсектоакарицидные для собак		
до 10	0,67 мл	1/0,67
10...20	1,34 мл	1/1,34 или 2/0,67
20...40	2,68 мл	1/2,68 или 2/1,34 или 4/0,67
40...60	4,02 мл	1/4,02 или 3/1,34 или 6/0,67

Ставропольского государственного аграрного университета. Все животные содержались в квартирных условиях. Кормление осуществлялось коммерческими кормами. Потребление воды было неограниченным.

Результаты

Острая акарицидная эффективность препарата БАРС® капли инсектоакарицидные и препарата сравнения — Фронтлайн Спот Он при спонтанном иксодидозе кошек через 1 ч после обработки составила 73,0 % и 66,6% соответственно, при спонтанном иксодидозе собак — 75,8 % и 65,5 %, соответственно (рис. 1).



Рис. 1. Острая акарицидная эффективность изучаемых препаратов через 1 ч после обработки при спонтанном иксодидозе кошек и собак, %

Acute acaricidal efficacy of the studied preparations 1 hour after treatment for spontaneous ixodidosis of cats and dogs, %

2. Оценка острой акарицидной активности Evaluation of acute acaricidal activity

Количество обнаруженных клещей рода Ixodes на кошках группы 1				
Кличка животного	До применения препарата БАРС® капли инсектоакарицидные	Через 1 ч	Через 2 ч	Через 3 ч
Сапфира	3	2	0	0
Матильда	1	1	0	0
Дора	1	0	0	0
Лорд	4	2	0	0
Дрюон	2	0	0	0
Моррис	2	0	0	0
Аарон	1	0	0	0
Лилия	3	0	0	0
Нора	4	2	0	0
Кузьма	5	0	0	0
Количество отпавших (погибших) клещей		19	26	0
Острая эффективность, %		73,0	100	100
Количество обнаруженных клещей рода Ixodes на кошках группы 2				
Кличка животного	До применения препарата Фронтлайн Спот Он	Через 1 ч	Через 2 ч	Через 3 ч
Шубуршунчик	1	0	0	0
Алана	3	1	0	0
Кастор	1	0	0	0
Фриз	2	2	0	0
Оливия	4	0	0	0
Гризвольд	2	0	0	0
Коннар	5	3	2	0
Каин	4	2	1	0
Дио	3	1	0	0
Авиатор	2	0	0	0
Количество отпавших (погибших) клещей		18	24	27
Острая эффективность, %		66,6	92,3	100
Количество обнаруженных клещей рода Ixodes на собаках группы 1				
Кличка животного	До применения препарата БАРС® капли инсектоакарицидные	Через 1 ч	Через 2 ч	Через 3 ч
Барбос	14	1	0	0
Бала	2	0	0	0
Мефис	8	3	0	0
Лия	5	0	0	0
Рико	3	0	0	0
Рикардо	2	0	0	0
Мия	2	0	0	0
Грей	9	2	0	0
Самса	16	9	0	0
Себас	1	0	0	0
Количество отпавших (погибших) клещей		47	62	
Острая эффективность, %		75,8	100	100
Количество обнаруженных клещей рода Ixodes на собаках группы 2				
Кличка животного	До применения препарата Фронтлайн Спот Он	Через 1 ч	Через 2 ч	Через 3 ч
Бобс	23	12	4	0
Роббинс	5	0	0	0
Соло	7	4	1	0
Фигаро	3	0	0	0
Олли	4	0	0	0
Гэри	1	0	0	0
Пампа	3	0	0	0
Картис	6	4	0	0
Мисти	4	0	0	0
Мирида	2	0	0	0
Количество отпавших (погибших) клещей		38	53	58
Острая эффективность, %		65,5	91,3	100

3. Оценка остаточной акарицидной активности Evaluation of residual acaricidal activity

Количество обнаруженных клещей рода Ixodes на кошках группы 1										
Кличка животного	Срок, сутки, после нанесения препарата БАРС® капли инсектоакарицидные									
	5-е	10-е	15-е	20-е	25-е	30-е	35-е	40-е	45-е	50-е
Сапфира	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Матильда	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Дора	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Лорд	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Дрюон	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Моррис	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аарон	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
Лилия	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0
Нора	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кузьма	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Длительность акарицидного действия, сутки	30...50									
Количество обнаруженных клещей рода Ixodes на кошках группы 2										
Кличка животного	Срок, сутки, после нанесения препарата Фронтлайн Спот Он									
	5-е	10-е	15-е	20-е	25-е	30-е	35-е	40-е	45-е	50-е
Шубуршунчик	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Алана	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
Кастор	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Фриз	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Оливия	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4
Гризвольд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Коннар	0	0	0	0	0	0	3	0	4	5
Каин	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
Дио	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0
Авиатор	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Длительность акарицидного действия, сутки	25...50									
Количество обнаруженных клещей рода Ixodes на собаках группы 1										
Кличка животного	Срок, сутки, после нанесения препарата БАРС® капли инсектоакарицидные									
	5-е	10-е	15-е	20-е	25-е	30-е	35-е	40-е	45-е	50-е
Барбос	0	0	0	0	0	8	0	0	9	0
Бала	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мефис	0	0	0	0	0	4	0	0	6	7
Лия	0	0	0	0	0	1	5	1	0	2
Рико	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Рикардо	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мия	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Грей	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
Самса	0	0	0	0	0	6	3	0	0	7
Себас	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Длительность акарицидного действия, сутки	30...50									
Количество обнаруженных клещей рода Ixodes на собаках группы 2										
Кличка животного	Срок, сутки, после нанесения препарата Фронтлайн Спот Он									
	5-е	10-е	15-е	20-е	25-е	30-е	35-е	40-е	45-е	50-е
Бобс	0	0	0	0	5	7	12	12	14	21
Роббинс	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Соло	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0
Фигаро	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Олли	0	0	0	0	0	0	0	5	6	8
Гэри	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Пампа	0	0	0	0	0	1	0	0	3	5
Картис	0	0	0	0	0	5	0	0	0	7
Мисти	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Мирида	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Длительность акарицидного действия, сутки	25...50									

При спонтанном иксодидозе кошек через 2 ч после обработки острая акарицидная эффективность составила 100 % и 92,3 %; при спонтанном иксодидозе собак — 100 % и 91,3 %, соответственно.

В среднем препарат БАРС® капли инсектоакарицидные оказался эффективнее на 8,2...8,3 % через 1 ч и 2 ч после обработки животных, чем Фронтлайн Спот Он.

Через 3 ч после обработки острая акарицидная эффективность изучаемых препаратов составила 100 % (см. табл. 2).

При оценке остаточной акарицидной эффективности установили, что ДД препарата БАРС® капли инсектоакарицидные составляет от 30 до 50 суток, а препарата сравнения Фронтлайн Спот Он — от 25 до 50 суток (табл. 3).

Заключение

Острая акарицидная эффективность препарата БАРС® капли инсектоакарицидные и препарата сравнения — Фронтлайн Спот Он при спонтанном иксодидозе кошек и собак через 3 ч после обработки составила 100 %.

Препарат БАРС® капли инсектоакарицидные через 1 ч и 2 ч после обработки животных эффективнее в среднем на 8,2...8,3 %, чем Фронтлайн Спот Он. ДД была практически одинакова у изучаемых препаратов и длилась от 30 до 50 суток при применении препарата БАРС® капли инсектоакарицидные, и от 25 до 50 суток при применении препарата Фронтлайн Спот Он.

Изучаемые препараты хорошо переносятся животными, не оказывают местно-раздражающего и аллергического действия на кожу.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о высокой эффективности препарата БАРС® капли инсектоакарицидные, разработанного ООО «НВЦ Агроветзащита». Отечественный препарат, наряду с зарубежным аналогом, в полной мере может удовлетворить потребности ветеринарных специалистов при профилактических акарицидных мероприятиях у мелких домашних животных.

Конфликт интересов

Разработчиком препарата БАРС® капли инсектоакарицидные и спонсором данного исследования является Общество с ограниченной ответственностью «Научно-внедренческий центр Агроветзащита». Решение о публикации результатов научной работы принадлежит разработчикам.

References

1. Arisov M.V., Arisova G.B., Koshkarev E.A., Stepanova I.A., Ispol'zovanie «Neoterika protekto 12» protiv iksodovy'x kleshhej u sobak i koshek [The use of "Neoteric protecto 12" against ixodid ticks in dogs and cats], *Rossijskij parazitologicheskij zhurnal*, 2018, Vol. 12, No. 1, pp. 59-63.
2. Vasilevich, F.I., Nikanorova A.M., E'ksperimental'ny'j iksodidoz [Experimental ixodidosis] *Teoriya i praktika bor'by s parazitarny'mi boleznyami*, 2022, No. 23, pp. 118-123.
3. Gomzyakova N.V., Nikanorova A.M., *Iksodidozy` sobak v g. Kaluga* [Ixodidoses of dogs in Kaluga], V knige: *Innovacionny'j vektor razvitiya agrarnoj nauki* [In the book: Innovative vector of agricultural science development], Moscow, 2022, pp. 155-156
4. Bushey D.F., *Fipronil mode of action research summary*. Unpublished memo prepared by Rhone-Poulenc Agrochimie Co., Research Triangle Park Biochemistry Group. Submitted to WHO by Rhone-Poulenc, Inc., Research Triangle Park, NC, USA, 1993. Available at: https://apvma.gov.au/sites/default/files/publication/15191-fipronil-prf-vol2-animal-safety-literature_0.pdf
5. Cole L.M., Nicholson R.A., Casida J.E., Action of phcnlypyrazole insecticides at the GABA-gated chloride channel, *Pestic. Biochem. Physiol.*, 1993, No. 46, pp. 47-54.
6. Dimov I. Kapli na holku rolflclub combo — novoe vysokoeffektivnoe sredstvo v bor'be s iksodovymi kleshchami u koshek i sobak [Rolfclub combo drops on the withers — a new highly effective remedy in the fight against ixodid ticks in cats and dogs], *VetPharma*, 2012, No. 1-2 (6-7), pp. 54-56.
7. EMEA/MRL/486/98 — FINAL. Available at: https://fsvps.gov.ru/sites/default/files/fsvps-docs/ru/importExport/ssagpz/files/gso_2481.pdf
8. EMEA/MRL/537/98 — FINAL. Available at: https://www.ema.europa.eu/en/documents/mrl-report/piperonyl-butoxide-summary-report-committee-veterinary-medicinal-products_en.pdf
9. EMEA/MRL/746/00 — FINAL. Available at: https://www.ema.europa.eu/en/documents/mrl-report/tiamulin-summary-report-3-committee-veterinary-medicinal-products_en.pdf
10. Gant D.B., Chalmers A.E., Wolff M.A., Fipronil: A novel insecticide acting at the GABA receptor. Poster presented at the Eighth International Congress of Pesticide Chemistry, Washington DC by Rhone-Poulenc Agrochimie Co., Department of Biochemistry/Biotechnology, Research Triangle Park, NC, 1994
11. GOST 12.1.007-76 SSBT. Vrednye veshchestva. Klassifikaciya i obshchie trebovaniya bezopasnosti (s izmeneniyami N 1, 2) [Harmful substances. Classification and general safety requirements (with changes No. 1, 2)].
12. Otchet EALS/PDK/486/98 — Okonchatel'naya versiya Noyabr' 1998 g. [Report EALS/PDK/486/98 — Final November 1998].
13. Otchet EMEA EALS/PDK/746/00 — Okonchatel'naya versiya Iyul' 2000 g. [Report EMEA EALS/PDK/746/00 — Final version July 2000].
14. <http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v097pr09.htm>

Для цитирования: Белоглазов, Д.В. Переносимость нового лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки собаками в условиях хронического опыта / Д.В. Белоглазов, О.А. Зейналов, С.В. Мукасеев // Российский ветеринарный журнал. — 2023. — № 4 — С. 31–35. DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-31-35
 UDK 619: 615
 DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-31-35
 For citation: Beloglazov D.V., Zeinalov O.A., Mukaseev S.V., Tolerability of the new drug Kurs Uspokoin tablets for dogs in chronic study, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal, 2023, No. 3-4, pp. 31–35. DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-31-35
 RA

Переносимость нового лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки собаками в условиях хронического опыта

Д.В. Белоглазов¹, кандидат биологических наук, ветеринарный врач (beloglazov@aspect-ag.com);
О.А. Зейналов², кандидат биологических наук, главный специалист по науке;
С.В. Мукасеев¹, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач (mukaseev@aspect-ag.com).

¹ ООО «АГ «Аспект» (117246, г. Москва, Научный проезд д. 20 стр. 3, пом. 6).

² ООО «НПК «СКИФ» (117246, г. Москва, Научный проезд д. 20, стр. 3, эт. 2, пом. 204).

Совокупность результатов, представленных в настоящей работе, позволяет сделать вывод о безопасности применения лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки на основе сукцината trazодона в повышенных дозах собакам в течение 54-х недель.

Ключевые слова: сукцинат trazодона, Курс Успокоин таблетки, собаки, хроническая токсичность, переносимость, безопасность.

Tolerability of the new drug Kurs Uspokoin tablets for dogs in chronic study

D.V. Beloglazov¹, PhD in Biological Sciences, scientific consultant (beloglazov@aspect-ag.com);
O.A. Zeinalov², PhD in Biological Sciences, Chief Specialist in Science;
S.V. Mukaseev³, PhD in Veterinary Sciences, Leading veterinarian (mukaseev@aspect-ag.com).

¹ LLC «AG «Aspect» (room 6, p. 3, 20, Nauchny proezd, Moscow, RF, 117246).

² LLC «NPC «SKiFF» (room 204, fl. 2, p. 3, 20, Nauchny proezd, Moscow, RF, 117246).

The results presented in this work allows us to conclude that daily use of the drug Kurs Uspokoin tablets based on trazodone succinate in dogs in high doses for 54 weeks is safe.

Keywords: trazodone succinate, Kurs Uspokoin tablets, dogs, chronic toxicity, tolerability, safety.

Сокращения: АЛАТ — аланинаминотрансфераза, АсАТ — аспартатаминотрансфераза, БАК — биохимический анализ крови, ГАМК — гамма-аминомасляная кислота, ДВ — действующее вещество, ЛДГ — лактатдегидрогеназа, ОАК — общий анализ крови, ЩФ — щелочная фосфатаза

Введение

Имея общую эволюционную историю, насчитывающую десятки тысяч лет [1], собаки заняли особую нишу в жизни человека. Благодаря процессам одомашнивания и естественного отбора эти животные научились общаться с людьми и формируют сложные отношения привязанности к владельцам [2]. Такие тесные взаимоотношения служат стимулом к изучению всех сторон этого взаимодействия и поиску путей коррекции в случае ухудшения качества жизни, как человека, так и собаки.

Развитие ветеринарной медицины мелких домашних животных и возрастающий уровень квалификации ветеринарных врачей привели к получению большого объема знаний в области изучения, как

нормального поведения «друзей человека», так и не менее распространенных отклонений. Поведенческие девиации требуют безусловной коррекции не только во избежание снижения качества взаимодействия системы человек-собака, но и для безопасности окружающих людей и гармоничного сосуществования в условиях городской жизни.

Для коррекции нежелательного поведения у собак, как правило, необходим комплексный подход, включающий в себя работу с кинологом, обогащение окружающей среды и применение специфических фармакологических препаратов.

Особое место среди средств для коррекции поведения собак занимает trazодон — уникальное ДВ, объединяющее в себе анксиолитическое и антидепрессивное действие [3...6].

В отсутствие ветеринарных trazодон-содержащих лекарственных средств животным назначали доступные медицинские препараты на основе trazодона гидрохлорида пролонгированного высвобождения, которые, как показал опыт их применения, часто приводили к возникновению нежелательных реакций, наиболее частыми из которых у собак были избыточная седация, сонливость и угнетение [7...9].

Очевидно, что при назначении коммерческих медицинских препаратов животным такие состояния являются неприемлемыми и опасными.

С 2020 года и до сегодняшнего дня единственным ветеринарным препаратом для ситуационной коррекции широкого спектра поведенческих отклонений у собак и кошек остается Экспресс Успокоин таблетки [10..13], в качестве ДВ содержащий сукцинат тразодона, который благодаря объединению в своей молекуле целевого действия антидепрессанта тразодона с уникальными свойствами янтарной кислоты, позволил добиться существенного снижения частоты нежелательных реакций, характерных для медицинских препаратов на основе гидрохлорида тразодона, альтернативы которым до недавнего времени не было. С момента появления на рынке препарат хорошо себя зарекомендовал среди ветеринарных врачей и владельцев животных, однако не был показан для коррекции целого ряда состояний, требующих курсового применения соответствующего лекарственного препарата.

Таким образом, исходя из потребности ветеринарных врачей и владельцев животных в эффективном, безопасном и удобном лекарственном средстве для коррекции широкого спектра поведенческих отклонений, адаптированном для длительного применения, на базе ООО НПК «СКИФФ» разработан лекарственный препарат Курс Успокоин таблетки, в качестве ДВ содержащий сукцинат тразодона.

Действие сукцината тразодона основано на сочетании анксиолитического, седативного и миорелаксирующего эффектов тразодона со свойством янтарной кислоты оказывать адаптационное влияние на организм за счет восполнения энергетического дефицита клеток и тканей в условиях стресса.

Применение тразодона в форме соли янтарной кислоты способствует ускорению наступления целевого эффекта и снижению терапевтической дозы. Следует отметить, что по острой пероральной токсичности сукцинат тразодона в три раза менее токсичен, чем гидрохлорид тразодона, что значительно снижает количество нежелательных реакций.

Тразодон относится к классу антагонистов/ингибиторов обратного захвата серотонина. Он действует как антагонист на серотониновые рецепторы 5-НТ₂A подтипа и, как частичный агонист 5-НТ₁A — рецепторов [14..16]. Обладает явно выраженным блокирующим эффектом воздействия на α_1 — адренорецепторы. Тразодон также оказывает воздействие на 5-НТ₂C — рецепторы и на α_2 –адренергические рецепторы [17].

Тразодон, обладая седативным, анксиолитическим, миорелаксирующим действием, снижает выраженность или подавляет проявление страха, беспокойства, соматические симптомы тревоги: тахикардию, гиперсаливацию, чрезмерную локомоторную активность, вокализацию, деструктивное и нечистоплотное поведение. Оказывает положительный эффект при коррекции поведения собак и кошек с прогрессирующими возрастными когнитив-

ными нарушениями, клинически проявляющимися тревожностью с чрезмерной вокализацией, нарушением цикла сна и бодрствования, дезориентацией в пространстве, асоциальным и нечистоплотным поведением [18].

Абсорбция тразодона из желудочно-кишечного тракта после приема внутрь высокая, действие при приеме на пустой желудок наблюдается через 30...40 минут. Прием препарата во время или сразу после кормления замедляет скорость абсорбции ДВ, снижает его концентрацию в плазме крови и пролонгирует время достижения максимальной концентрации. Тразодон проникает через гистогематические барьеры, а также в ткани и жидкости (желчь, слюна, молоко), метаболизируется в печени путем гидроксирования и окисления с участием изоферментов цитохрома р450 (СУР3А4, СУР3А5 и СУР3А7) с образованием метаболитов, в том числе активного метаболита — m-хлорофенилпиперазина. Выводится из организма главным образом в виде неактивных метаболитов, в основном с мочой (около 75 %) и частично — с желчью [19, 20].

При биотрансформации сукцинат тразодона служит источником янтарной кислоты, которая, воздействуя на нервную систему, модулирует активность ферментов клеточных мембран (кальций-независимой фосфодиэстеразы, аденилатциклазы, ацетилхолинэстеразы) и рецепторных комплексов (бензодиазепинового, ГАМК, ацетилхолинового), улучшает синаптическую передачу, способствует сохранению структурно-функциональной организации биомембран, повышению концентрации в головном мозге дофамина. Янтарная кислота обладает антиоксидантными свойствами, восполняет энергетический дефицит клеток и тканей за счет компенсации недостатка выработки янтарной кислоты в митохондриях [10].

Таблетки Курс Успокоин покрыты оболочкой со вкусоароматической добавкой, которая обеспечивает привлекательные вкусовые характеристики для целевых животных, что значительно повышает удобство применения препарата владельцами при длительной терапии различного рода поведенческих отклонений.

У собак существует ряд поведенческих проблем, требующих от лекарственного средства для их коррекции непрерывного анксиолитического эффекта и, что очень важно, долговременного ингибирования обратного захвата серотонина. Обязательное условие для отмеченных аспектов — длительно поддерживаемая высокая концентрация ДВ в крови [21]. Такой подход требует более серьезного изучения воздействия препарата при длительном введении животным.

Обязательным этапом разработки лекарственного препарата для ветеринарного применения является оценка его переносимости на целевых животных при многократном введении в повышенных дозах с целью выявления совокупности функциональных и/или морфологических нарушений, проявляющих-

ся после длительного применения испытуемого препарата и при его передозировке, а также возможного отдаленного действия.

Цель исследования

Изучить переносимость лекарственного препарата для ветеринарного применения Курс Успокоин таблетки на основе сукцината тразодона собаками в условиях хронического опыта.

Материалы и методы

Исследование проводили на базе приюта для бездомных животных Московской области с апреля 2021 по май 2022 гг.

Исследуемый лекарственный препарат. В качестве исследуемого препарата применяли Курс Успокоин таблетки для собак средних и крупных пород, содержащие 140 мг сукцината тразодона и вспомогательные вещества. По внешнему виду данный препарат представляет собой таблетки круглой, плоскоцилиндрической формы от светло-зеленого до зеленого цвета с фаской, риской на одной стороне и логотипом «У» на другой стороне, покрытые пленочной оболочкой.

Сукцинат тразодона по средне смертельной пероральной дозе в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 относится к III классу опасности — «Вещества умеренно опасные». LD50 препарата для крыс составляет 3400 мг/кг, LD50 для мышей — 1900 мг/кг.

Суточная доза лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки на основе сукцината тразодона для собак согласно инструкции составляет 14...22 мг/кг.

Срок годности препарата при соблюдении условий хранения в закрытой упаковке производителя — 3 года со дня производства.

Характеристика животных и условий их содержания. В эксперимент было включено 18 собак обоего пола в возрасте 2...7 лет, массой 14...26 кг. Принятые в опыт животные до начала опыта были помещены на 7 дней в групповые вольеры для адаптации. Животным 2 раза в сутки давали полнорационный промышленный корм в соответствии с их массой тела и возрастом. Поение осуществлялось водопроводной водой вволю.

Из 18 собак однократным неповторным методом формировали 2 опытные и 1 контрольную группу по 6 голов в каждой.

Каждому животному, включенному в исследование, предварительно был имплантирован микрочип, в котором находится уникальный код, позволяющий однозначно его идентифицировать посредством радиочастотной идентификации сканером.

Дозы и способ введения исследуемого лекарственного препарата. Собакам давали препарат перорально два раза в день с интервалом

12 часов, за час до кормления в течение 380 суток. Расчет необходимого количества таблеток для разового приема производили исходя из массы тела. При необходимости таблетку исследуемого препарата делили пополам по риске. Таким образом, в зависимости от массы тела, количество таблеток для собаки могло быть дробным, например, 1,5 таблетки, 2,5 таблетки и т. д.

Средняя суточная доза сукцината тразодона на одно животное по каждой группе имела следующие значения:

1-я группа — 21,6 мг/кг,

2-я группа — 28,4 мг/кг.

Высшая экспериментальная доза в исследовании определена на основании опубликованных результатов токсикологических исследований для тразодона [22].

Контрольной группе животных вводили плацебо, имитирующее по внешнему виду таблетки исследуемого препарата.

Используемые методики и учет результатов. В течение всего периода опыта вели ежедневное наблюдение за клиническим состоянием животных и их поведением.

Клинико-лабораторное обследование животных проводили в 0-й день (до дачи препарата); далее, в неделях, на 2-й; 4-й; 6-й; 8-й; 10-й; 12-й; 14-й; 16-й; 18-й; 24-й; 28-й; 32-й; 37-й; 41-й; 45-й; 50-й; 54-й неделе опыта проводили контрольные взвешивания всех животных подопытных групп, определяли показатели температуры тела, пульса и дыхания и брали пробы крови из *v. cephalica antebrachii* утром, до кормления, для изучения гематологических показателей (ОАК и БАК).

Температуру тела измеряли электронным термометром ректально. Артериальный пульс исследовали методом пальпации плечевой артерии. Частоту дыхательных движений оценивали по движению грудной клетки и живота находящихся в покое животных.

Для ОАК кровь брали из вены, утром, до кормления, в пробирку с КЗ-ЭДТА, в количестве 1,5...2,0 мл. ОКА выполняли в Независимой ветеринарной лаборатории «Шанс-Био» на автоматическом ветеринарном гематологическом анализаторе МЕК 6550 (Nikon Kohden, Япония) с применением реактивов Nikon Kohden (Япония). При подсчете лейкограммы мазки крови окрашивали по Май-Грюнвальду.

Кровь для БАК брали из вены, утром, до кормления, в пробирку с активатором свертывания, в количестве 2,0...2,5 мл. БАК выполняли в Независимой ветеринарной лаборатории «Шанс-Био» на автоматическом биохимическом анализаторе AU480 (Beckman Coulter, США) с применением реактивов Beckman Coulter (США). Определяемые показатели включали билирубины (фракционно), АсАТ, АлАТ, мочевины, креатинин, общий белок, альбумин, глобулин, ЩФ, альфа-амилазу, глюкозу и ЛДГ.

Статистическая обработка данных. Показатели безопасности оценивали путем сравнения исследуемых показателей с помощью непараметрических

методик (Манна-Уитни, Вилкоксона, Пирсона, Краскела-Уолиса) и по частоте нежелательных явлений. Статистическая значимость различий оценивалась на уровне $p \leq 0,05$.

Описательная статистика предоставляется для исходных значений показателей и значений показателей безопасности на контрольных этапах исследования по сравниваемым показателям. Для вычислений значимости различий между сравниваемыми показателями использовали программу для статистического анализа Sigma Plot 12.0.

Результаты и обсуждение

Общее состояние и поведение животных.

В результате ежедневного наблюдения, проводившегося в течение всего периода исследования, было установлено, что собаки опытных групп потребляли корм и воду в тех же количествах, что и животные контрольной группы, были активны, не проявляли признаков беспокойства или вялости, состояние шерстного покрова и видимых слизистых оболочек у всех подопытных животных было удовлетворительным и не изменялось в ходе эксперимента.

Статистически значимых отличий по динамике массы тела собак за весь период ежедневного применения лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки и через 14 дней после его отмены в сравнении с показателями контрольной группы не установлено.

На протяжении всего периода эксперимента, до и после применения исследуемого препарата, клинические показатели всех групп целевых животных находились в пределах физиологической нормы для данного вида и возраста животных.

Гематологические показатели. При оценке результатов морфологического анализа крови животных установлены отдельные статистически значимые различия между опытными группами и контролем по некоторым показателям красной и белой крови, которые находились в пределах референтных значений.

Данные ОАК свидетельствуют об отсутствии угнетающего действия исследуемого препарата на костномозговое кроветворение и лимфопоз у всех целевых животных, несмотря на его применение в повышенных дозах в течение 380 суток.

Результаты биохимического исследования крови собак свидетельствовали об отдельных статистически значимых различиях между опытными группами и контролем по билирубинам, печеночным трансаминазам, креатинину, α -амилазе и ЛДГ, которые находились в пределах референтных значений при физиологически нормальном состоянии собак.

Суммируя результаты биохимического анализа крови подопытных и контрольных животных, можно заключить, что 380-дневное применение собакам лекарственного препарата Курс Успокоин в повышенных дозах не оказывает гепато- и нефротоксического

действия, а также негативного влияния на белоксинтетическую функцию печени и углеводный обмен.

Гибель животных за период проведения исследования отсутствовала. При отмене исследуемого препарата после его ежедневного перорального введения в течение 380 дней нежелательных реакций не выявлено.

При этом в аналогичном исследовании на собаках, проводимом с применением тразодона гидрохлорида [22], были зарегистрированы нежелательные явления у нескольких экспериментальных животных и один летальный исход при суточной дозе 30 мг/кг. Результаты настоящего исследования подтверждают существенно лучшую переносимость и безопасность сукцината тразодона в сравнении с тразодона гидрохлоридом.

Итоги исследования переносимости повышенных доз сукцината тразодона в таблетированной форме в хроническом эксперименте подтверждают безопасность его применения в рекомендуемом режиме дозирования.

Заключение

На базе НПК «СКиФФ» (Москва) разработан лекарственный препарат для ветеринарного применения Курс Успокоин таблетки, не имеющий аналогов, как на российском, так и на мировом ветеринарном рынке, назначаемый для курсовой коррекции широкого спектра поведенческих отклонений у собак. Сукцинат тразодона, являющийся его активным веществом — это уникальная комбинация антагониста/ингибитора обратного захвата серотонина и соли янтарной кислоты. Использование новой молекулы позволило значительно улучшить токсикологический профиль новинки и снизить вероятность развития нежелательных реакций, характерных для большинства медицинских препаратов на основе гидрохлорида тразодона пролонгированного высвобождения, которые используются в ветеринарной медицине вне показаний.

Установлено, что пероральное введение Курс Успокоин таблетки собакам в течение 380 суток в дозах 21,6 мг/кг и 28,4 мг/кг не оказывает отрицательного влияния на их общее состояние и поведение, динамику массы тела, не изменяет клинические показатели, морфологический состав и биохимические показатели крови. После отмены препарата нежелательных реакций у животных не зарегистрировано.

Таким образом, применение собакам в течение 54-х недель лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки на основе сукцината тразодона в повышенных дозах является безопасным.

Конфликт интересов

Производителем лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки и спонсором данного исследова-

ния является ООО «НПК «СКИФФ». Решение о публикации результатов научной работы принадлежит разработчику ООО «НПК «СКИФФ».

References

1. Thalmann O., Shapiro B., Cui P., Schuenemann V.J., Sawyer S.K., Greenfield D., et al. Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a European origin of domestic dogs, *Science*, 2013, No. 342, pp. 871-4. doi: 10.1126/science.1243650
2. Payne E., Bennett P.C., McGreevy P.D., Current perspectives on attachment and bonding in the dog-human dyad, *Psychol Res Behav Manag.*, 2015, No. 8, pp. 71. doi: 10.2147/PRBM.S74972
3. Alcántara-López M.G., Gutiérrez-García A.G., Hernández-Lozano M., Contreras C.M., Trazodone, an atypical antidepressant with anxiolytic and sedative properties, *Arch Neurocienc*, 2009, No. 14 (4), pp. 249-257.
4. Cuomo A, Bianchetti A., Cagnin A., Trazodone: a multifunctional antidepressant. Evaluation of its properties and real-world use, *Journal of Gerontology and Geriatrics*, 2021 June, Vol. 69, Is. 2, pp. 2-7.
5. Haria M., Fitton A., McTavish D., Trazodone. A review of its pharmacology, therapeutic use in depression and therapeutic potential in other disorders. *Drugs Aging.*, 1994, No. 4(4), pp. 331.
6. Stahl S.M., Mechanism of Action of Trazodone: a Multifunctional Drug. *CNS Spectrums*, Volume 14, October 2009, pp. 536-546 DOI: <https://doi.org/10.1017/S1092852900024020>
7. Foss T., *Trazodone in Veterinary Medicine*, URL: <https://todaysveterinarynurse.com/articles/trazodone-in-veterinarymedicine/> (date of access: 14.10.2021).
8. *Trazodone in Veterinary Medicine*. <https://todaysveterinarynurse.com/toxicology/trazodone-in-veterinary-medicine/>
9. Lueck L.C, Cameron S., Zidan N., Effects of trazodone administration on the neurologic examination in healthy dogs, *J Vet Intern Med.*, 2022 Nov-Dec, No. 36(6), pp. 2142-2148.
10. Beloglazov D.V., Mukaseev S.V., Zeinalov O.A. Trazodone succinate — new opportunities for pharmacological correction of situational behavioral abnormalities in dogs and cats, *Rossiiskij veterinarnyj zhurnal*, 2021, No. 4, pp. 5-13. DOI 10.32416/2500-4379-2021-4-5-13 (In russ.).
11. Orobets V.A., Beloglazov D.V., Mukaseev S.V., Zeinalov O.A., Toxicological characteristics of a new drug Express Uspokoin® tablets for situational correction of behavioral abnormalities in cats and dogs, *Rossiiskij veterinarnyj zhurnal*, 2023, No. 1, pp. 10-18. DOI 10.32416/2500-4379-2023-1-10-18 (In russ.).
12. Beloglazov D.V., Mukaseev S.V., Zeinalov O.A., Evaluation of the effectiveness of the new drug Express Uspokoyin® tablets in the situational correction of behavioral problems in dogs, *Sovremennaya veterinarnaya medicina*, 2023., No. 1, pp.18-22. (In russ.).
13. Beloglazov D.V., Mukaseev S.V., Zeinalov O.A., Evaluation of the effectiveness of the new drug Express Uspokoyin® tablets in the situational correction of behavioral problems in cats, *Rossiiskij veterinarnyj zhurnal*, 2023, No. 2, pp. 14-22. DOI 10.32416/2500-4379-2023-2-14-22 (In russ.).
14. Balsara J.J., Jadhav S.A., Gaonkar K.A., Gaikwad R.V., Jadhav J.H., Effects of the antidepressant trazodone, a 5-HT_{2A/2C} receptor antagonist, on dopamine-dependent behaviors in rats, *Psychopharmacology*, 2005, No. 179, pp. 597-605.
15. Danilov D.S., Multimodal serotonergic antidepressants, *Zhurnal nevrologii i psixiatrii*, 2017, No. 9, pp. 103-111.
16. Goldberg J.F., Steinman M.Q, Stephen M. Stahl S.M., Trazodone once-a-day: A formula for addressing challenges in antidepressant safety and tolerability, *Neuroscience Applied* 2023, Vol. 2, pp. 2.
17. Ghanbari R, Mansari M.E., Blier P. Electrophysiological impact of trazodone on the dopamine and norepinephrine systems in the rat brain, *European Neuropsychopharmacology*, July 2012, Vol. 22, Is. 7, pp. 518-526
18. Patent RU2792666C1, 08.12.2022. Course use of trazodone succinate for the treatment of cognitive dysfunction in elderly dogs and cats. Russian patent for IPC A61K31/496 A61P25/20 A61P25/28. Zeynalov Orhan Ahmed Oglu. (In Russ.)
19. Odagaki Y., Toyoshima R., Yamauchi T., Trazodone and its active metabolite m-chlorophenylpiperazine as partial agonists at 5-HT_{1A} receptors assessed by [³⁵S] GTPγS binding, *J Psychopharmacol*. 2005 May, No. 19(3), pp. 235-41.
20. Meulman J., Visacri M.B., Influence of Genetic Polymorphisms on the Pharmacokinetics of Trazodone Hydrochloride: A Scoping Review and Future Perspective, *Therapeutic Drug Monitoring*, 2023 August, No. 45(4), pp. 479-486, DOI: 10.1097/FTD.0000000000001049
21. Settimo L., Taylor D., Evaluating the dose-dependent mechanism of action of trazodone by estimation of occupancies for different brain neurotransmitter targets. *Journal of Psychopharmacology*, 2018, No. 32(1), pp. 96-104.
22. Ratio-Trazodone. URL: https://pdf.hres.ca/dpd_pm/00020887.PDF

Синантропизация резервуаров и источников бешенства

В экологии практика догоняет теорию.

Ю. Одум

В.В. Макаров^{1,2}, доктор биологических наук, профессор департамента ветеринарной медицины (vvm-39@mail.ru);
И.Е. Прозоровский², аспирант департамента ветеринарной медицины;
А.К. Петров², кандидат ветеринарных наук, доцент департамента ветеринарной медицины.

¹ ФГБУ «Центр ветеринарии» (129344, г. Москва, ул. Летчика Бабушкина, д. 20).

² Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» (117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6).

Лекционный материал посвящен мало обсуждаемому явлению синантропизации проблемных животных как мощному потенциальному вектору эмерджентности заразных болезней природно-очагового происхождения вследствие изменений экологических взаимодействий в системах «дикие животные ↔ домашние животные ↔ человек». В частности, рассмотрены реальные факты и механизмы интеграции в антропоургические условия животных реальных резервуаров и источников бешенства.

Ключевые слова: синантропизация, антропоургические условия, бешенство, лисицы, енотовидные собаки, летучие мыши, бездомные собаки, волки, синергизирующие факторы.

Synanthropization of reservoirs and sources of rabies

V.V. Makarov^{1,2}, Grand PhD in Biological Sciences, Professor of Veterinary medicine department PFUR (vvm-39@mail.ru);
I.E. Prozorovsky², graduate student of Veterinary medicine department PFUR
A.K. Petrov², PhD in Veterinary Sciences, Associate Professor of Veterinary medicine department PFUR

¹ FGBU «Veterinary Center» (20, st. Letchika Babushkina, Moscow, 129344).

² FGAOU VO «Russian Peoples' Friendship University» (6, st. Miklouho-Maklaya, Moscow, 117198)

The lecture material is devoted to the little-discussed phenomenon of synanthropization of problem animals as a powerful potential vector for the emergence of infectious diseases of natural focal origin due to changes in ecological interactions in the systems “wild animals ↔ domestic animals ↔ humans.” In particular, real facts and mechanisms of integration into anthropourgical conditions of animals real reservoirs and sources of rabies are considered.

Keywords: synanthropization, anthropurgic conditions, rabies, foxes, raccoon dogs, bats, stray dogs, wolves, synergizing factors.

Сокращения: ЕС — енотовидная собака, ОВЛ — оральная вакцинация лисиц, ФГЛ — феномен городской лисицы (urban fox phenomenon)

Введение

Возникновение в антропоургической среде новых чрезвычайно опасных эпидемических зоонозов типа тяжелого острого респираторного синдрома («атипичной пневмонии»), птичьего (H5) гриппа, варианта прионной болезни Крейтцфельда-Якоба, эболавиральной болезни, лихорадки Западного Нила, других эмерджентных возбудителей и инфекций на рубеже тысячелетий вплоть до пандемий недавнего времени свиного (H1) гриппа (2009–2010), лихорадки Зика (2015–2016) и КОВИДа-19 (с 2021) побудили научную и практическую общественность здравоохранения человека и животных сформулировать

применительно к этому положению понятие «эры пандемий» [14].

Безусловно, наиболее общим механизмом возникновения, распространения эмерджентных зоонозов, активизации циклов их возбудителей, трафика патогенов с вектором из природных зоонотических пулов в агро-, урбоценозы и т. п. служат всякого рода трансформации в эписистемах «патоген + хозяин + среда» вследствие различных обстоятельств, в числе которых основные — явления природного и/или антропо-техногенного характера. Применительно к этому в международной науке сформулированы две терминологические категории — **спилловер** и **спиллбек**; в экоэпидемиологии это два взаимно противоположных вектора распространения инфекций «туда и обратно».

В отечественной научной литературе, за редким исключением, связанные с этим вопросы не находят достаточного осмысления, хотя спилловер очевиден

и чрезвычайно опасен именно в настоящее время на примерах зоонозных высокопатогенного птичьего гриппа (H5N1) и КОВИДа-19. В последнем случае также очевиден спиллбек, выражающийся в чувствительности домашних, околodomашних и диких животных к зоонозам широкого видового спектра [8, 9, 10, 19].

Синантропизация — это один из элементов экологического смещения природных паразитарных систем, их сближения и сращивания с антропоургическими в плане его ветеринарно-эпидемиологического значения. В отличие от спилловер — феномена уровня эпизоотического процесса — синантропизация представляет экодинамику паразитарных систем как экологическое явление, одну из форм биологических инвазий [3, 8, 9, 10].

Антропоургическая среда

Противопоставляемая естественной природной среде с точки зрения ветеринарной эпидемиологии, антропоургическая среда включает в себя города, всякого рода поселения городского и сельского типов вместе с территориями, обжитыми, так или иначе преобразованными человеком и связанными с его деятельностью. Эта среда занимает особую часть биосферы, превращенную в социо-био-экосистемную совокупность специфических антропо-, агро- и урбоценозов. Антропоургические ландшафты исходно складывались за счет гуманизации территорий как процесса вторжения человека в природную среду и тем самым существенного ее нарушения. Поэтому они являются неустойчивыми и экстремальными для биосистемных взаимоотношений представителей естественной флоры и фауны, в них способны существовать лишь организмы экологически пластичных, адаптированных к антропогенным факторам категорий, в частности, домашние и синантропные животные.

Видовой состав животного населения здесь определяется географическим расположением, административно-территориальным статусом, социальным, культурным уровнем, национальными, религиозными, культовыми, профессиональными особенностями населения. Реально он включает «облигатных» синантропов и полезных животных разной степени доместификации — компаньонов, культовых, служебных и т. п. от охраняемых человеком или толерантных для него (например, голубей, воробьев, ворон как неотъемлемых компонентов городского ландшафта) до различного рода вредителей (грызунов, насекомых), мигрирующих представителей диких видов.

Значение антропоургической среды в современных условиях осложняется социально-демографическими тенденциями последних лет — изменением жизненных стандартов, дальнейшей урбанизацией и уменьшением влияния административных границ. Постоянно прогрессирующий рост городов и широ-

кая гуманизация территорий в целом — неотъемлемая составляющая текущего периода¹.

В связи с этим формируется целый ряд проблем негативного порядка. Количество животных в городах по всем категориям увеличивается до критических уровней и сопровождается **зооманией** — серьезной психосоциальной аномалией, главным образом, из-за отсутствия должной культуры и адекватных требований в разведении и содержании животных, пренебрежения элементарными нормами общественного порядка и коммунальной гигиены. Это обстоятельство усугубляют масштабы и доступность пищевых отходов, неумеренная и бесконтрольная благотворительность — основные причины увеличения численности брошенных, бродячих, бездомных, одичавших животных-париев в жилых массивах, рекреационных и пригородных зонах. К тому же, «неиспользование» домашних животных по их естественному назначению превращает служебных, охотничьих собак, рабочих лошадей в декоративных животных с резко извращенной психикой и здоровьем в целом. [Перефразируя известного знатока сельской жизни и воспитательного значения природы В.А. Солоухина, можно напомнить, что *кошка и собака — прежде всего работницы.*]

Экологические особенности антропоургической, главным образом, городской среды, исходя из интересов ее животного населения, сформулированы достаточно основательно в работах по зоопсихологии видов-синурбанистов. К ним относятся такие признаки, как многообразие местообитаний, их мозаичное распределение и непредсказуемость изменений, высокая изменчивость, подвижность городской обстановки и разнообразие ее компонентов, непосредственная близость самого человека, применение разнообразных средств и способов влияния на численность животных в городах [7]. Вместе с этим гуманизация и урбанизация как социо-экологические процессы оказывают значительное влияние и на явления инфекционной патологии безотносительно к объектам, будь то человек или животные.

В общих чертах потенциальный риск для здоровья человека и полезных животных, а также нарушения окружающей среды от синантропической фауны заключаются в трансмиссии зоонозных инфекций, нанесении травм (физических и, что также важно, психологических), возникновении раневых инфекций, загрязнении среды обитания, ущербе от разнообразных биоповреждений. Для синантропической фауны типичен практически весь спектр спонтанной патологии животных [2, 27].

¹ По данным Bulletin of the WHO, на протяжении последних 200 лет доля городского населения в мире выросла с 5 до 50 %. Если тенденция сохранится, то в ближайшие двадцать лет эта доля составит две трети народонаселения Земли (7 млрд человек). Уже сейчас есть мегаполисы, население которых превышает двадцать миллионов (Мехико, Сан-Паулу, Мумбаи). Подобная тенденция очевидна применительно и к РФ, в частности, Москве.

В числе особенностей антропоценозов в этом плане выявляются два важнейших элемента. Во-первых, это «социализация» развития и механизмов проявления эпизоотического процесса. Именно эти предпосылки определяют все другие важнейшие атрибуты — резервацию, амплификацию, источники, трансмиссию возбудителей, характер и типы паразитарных систем, факторы и механизмы их регуляции, нозологический профиль. Определяющее влияние антропогенных факторов среды, в самом широком смысле, объединяет в нераздельную, общую совокупность — паразитарную систему — популяции возбудителей, восприимчивых людей и животных, «перемешивая» функции последних в качестве источников инфекции, векторов и т. п. движущих сил эпизоотического/эпидемического процесса, компонентов единой паразитарной системы, элементарной ячейки, цепи трансмиссии патогенов. Во-вторых, антропогенный прессинг практически полностью отменяет биологические (точнее, частные экологические) начала эпизоотического процесса как распространения патогенных микроорганизмов в популяциях животных, подчиняет его практически целиком закономерностям социального характера, тем самым стирая известные «биологические и социальные границы» между эпизоотическим и эпидемическим процессами. В городских ареалах складываются вполне приемлемые условия для возникновения, распространения и даже укоренения многих инфекций зоонотической природы. Способы их трансмиссии и обмена между животными и человеком могут быть самыми разнообразными — через укусы и травмы, экскременты, прямым бытовым контактом, переносчиками, алиментарно, аэрогенно.

Антропоургическая среда и обжитые места *a priori* весьма привлекательны для диких животных и не «облигатных» синантропов, которых сейчас уместно называть «околодомашними». Это касается, прежде всего, представителей специфических категорий, отличающихся поведенческой толерантностью и «беспринципностью» в добывании пищи путем воровства, попрошайничества, собирательства, что является предпосылкой их синантропизации².

Лисица (*Vulpes vulpes*, Linnaeus)

В естественных условиях лисица ведет отшельнический ночной образ жизни, свехосторожна, является идеальным хищником, никогда в норме не вступает в контакт ни с кем, кроме своих жертв. Этих животных к синантропизации побуждают различные обстоятельства, нарушающие их биотопические предпочтения, и привлекает безграничное обилие пищи [17, 21, 26] (рис. 1).

² Кроме рассматриваемых ниже диких проблемных животных целевых видов применительно к бешенству повсеместно, в т.ч. в РФ, это кабаны, медведи, чайки, амурские тигры, майны и др., интенсивно и агрессивно инвазирующие среду обитания человека.

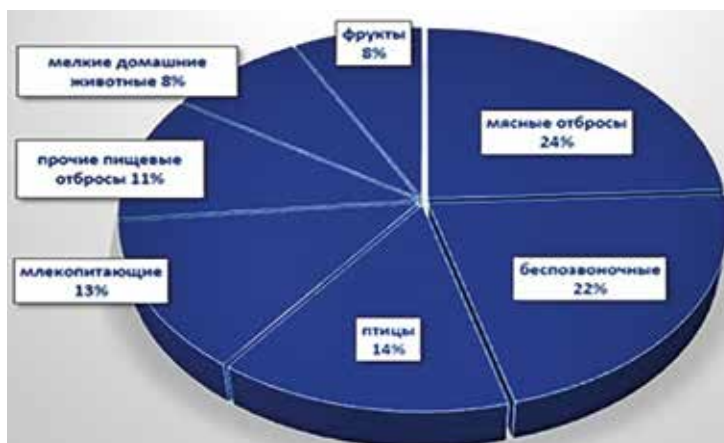


Рис. 1. Пищевые ресурсы лис городских популяций в Лондоне [17]
Food resources of urban fox populations in London [17]

Исторически впервые лисицы в городском ландшафте зарегистрированы в 1930-х гг. в Лондоне и затем в других городах Британии. В последующие десятилетия лисицы стали инвазировать крупные города Европы (Копенгаген, Париж, Берлин, Штутгарт, Рим, Осло, Женева, Цюрих и др.), появились в городах Австралии (Аделаида, Мельбурн, Сидней), США (Лос-Анжелес, Нью-Йорк, Вашингтон), Японии (Саппоро). В последние 35–40 лет в Западной Европе они интенсивно оккупируют городские территории таким образом, что сформировался специфический и весьма значимый урбоценотический феномен **городской лисицы**. Несмотря на предпринимаемые меры контроля, колонизирующая плотность городских популяций лисиц повсеместно драматически возрастает. Например, в Цюрихе в 1985–1997 гг. их численность увеличилась в двадцать раз, в Женеве плотность поголовья составляет 3 гол/км², в Англии городские популяции насчитывают 33 тыс. — 13 % всех лисиц в стране [17, 24, 25, 27].

Для лисиц современных городских популяций характерны два неординарных момента. При генетическом сравнении животных природной и городской принадлежности показаны генетические дрейф, различия и дивергенция, в большей степени присущие именно последним, что указывает на филодинамические адаптационные процессы в новых условиях обитания [27]. Установлена регулирующая роль саркоптической чесотки (*Sarcoptes scabiei* var. *vulpes*), селективно сокращающей городские популяции (например, при распространении инфестации в Бристоле в 1994 г. их численность в течение двух лет снизилась на 95 %) [17, 24].

Согласно систематическим наблюдениям, в последние годы в центре РФ лисицы также проявляют активные тенденции осваивать антропогенные пространства (прежде всего вокруг свалочных мусорных полигонов и скоплений пищевых отходов), теряя осторожность как основу поведенческого паттерна, что дает основания считать это предпосылкой широкой синантропизации. В частности, по данным СМИ, «Москва атаковали лисы. Они сидят у подъездов и



**Рис. 2. Коллаж на тему «Отношения лисица + человек в городе» и нападение бешеной лисицы на человека (из открытых источников)
Collage on the theme «Relationships between fox and man in the city» and attack of a rabid fox on a person (from open sources)**

гуляют по набережным». Ситуацию иллюстрирует содержание рисунка 2.

«Набеги лис на Москву сочли добрым знаком», — вот как оценивает ситуацию бывший глава столичного департамента природопользования и охраны окружающей среды Антон Кульбачевский (2018): «Это говорит о том, что в городе наводится порядок, вывозы отходов совершенствуются, реконструируются контейнерные площадки. Поэтому этот вакуум в природе должен чем-то заполняться, животные не понимают, урбанистическая это территория или нет, для животного это кормовая база» [moslenta.ru].

По словам пресс-службы департамента, появление диких лисиц в черте города связано с улучшением экологической ситуации в столице. За последние годы количество обращений по поводу диких лисиц, которых москвичи замечают в жилых районах, существенно возросло. В среднем за год фиксируется до 400 таких обращений, еженедельно порядка 30–40 сообщений. Больше всего встреч с лисицами в Южном административном округе, их можно наблюдать в Битцевском лесу, долинах рек Сетуни и Сходни, парках «Царицыно», «Покровское-Стрешнево», «Измайлово», «Косинском», в «Усадьбе Архангельское-Тюриково». У лисиц в природном парке «Кузьминки-Люблино» регистрируется брачный период, в местах их обитания размещают приманки для оральной вакцинации против бешенства [moslenta.ru].

Однако феномен городской лисицы имеет серьезное значение в ветеринарной эпидемиологии и представляет реальную угрозу, поскольку этим путем (fox mediated) происходит внедрение в урбаноценозы зоонозных инвазий, в числе которых наиболее значим альвеолярный цистный эхинокок-

коз (*Echinococcus multilocularis*) человека, и бешенства. Ранее синантропический цикл эхинококкоза с участием собак как дефинитивных хозяев, которые заражались от диких грызунов, существовал лишь в очаговых сельских сообществах. В рамках ФГЛ инвазия с участием лисиц приобретает характер интенсивного городского цикла; с начала нового века такая заболеваемость регистрируется в крупных городах Европы (Копенгаген, Штутгарт, Женева, Цюрих и др.) [16, 22].

Бешенство как «зооноз номер один» в городских условиях — потенциально наиболее опасное последствие ФГЛ. Западная Европа свободна от бешенства, в центральной ее части достигнуто искоренение болезни с помощью отработанной и высокоэффективной стратегии ОВЛ с оснаждающими результатами, поэтому проблем с ФГЛ в этом плане нет. В центре РФ перспективы иные: в случае продолжающегося пренебрежительного отношения со стороны эпидемиологических и ветеринарных служб к природно-очаговому бешенству как к псевдопроблеме с ежегодным ростом заболеваемости возникает вероятность поэтапного развития ситуации с вектором «формирование ФГЛ → ретрансформация природно-очагового, «лисьего» экотипа инфекции в «собачий» городской».

Безусловно, эта перспектива достаточно дискуссионна. Городское классическое («собачье») бешенство вряд ли быстро «приживется» даже при условии становления ФГЛ, так как вирус «лисьего» типа претерпел значительные филодинамические изменения [15] и его реверсия к классическому уличному потребует сложных и длительных эволюционных превращений, а собаки, в большинстве, подлежат вакцинации. Вместе с тем, **для городской фауны**

лисица остается опасной как резервуар и источник бешенства «своего», природно-очагового экотипа.

Формирование ФГЛ на любых этапах, несомненно, будет создавать предпосылки для образования синантропических очагов «лисьего» бешенства, а интенсификация неизбежных контактов в его рамках — увеличения заболеваемости домашних животных, что неоднократно наблюдалось в городских зонах с глубоко проникающими или сопряженными природными ландшафтами [4, 6]³.

Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*)

В связи с «собирабельным» типом питания [13], особенно в экстремальных ситуациях, енотовидная собака (ЕС) также проявляет склонность к синантропизации и концентрируются вблизи населенных пунктов, животноводческих ферм, полигонов по сбору городских отходов, свалок и иных объектов, где ее привлекают помойки, пищевые, кормовые и т. п. отбросы. В особо неблагоприятных климатических условиях наблюдались случаи временного поселения ЕС в подсобных помещениях, даже занятия помещений домашних животных (рис. 3).



Рис. 3. Енотовидная собака около собачьей конуры чувствует себя как дома [фото liveinternet].
Raccoon dog near a dog kennel feels at home [photo liveinternet].

Ветеринарно-эпидемиологическое значение ЕС ограничивается ее случайным, «внесистемным» участием в паразитарной системе природно-очагового бешенства с заболеваемостью, имеющей преимущественно жертвенной характер эпизоотического тупика, так же, как и бешенство чувствительных животных прочих видов, кроме лисицы, хотя казуистика заражения людей от больных ЕС, обычно

спровоцированного, не исключается. Синантропические предпочтения ЕС со смещением ее местообитания в сторону агро- и урбоценозов естественным образом усиливают ее разнообразные контакты с домашними животными и человеком и служат потенциальным фактором канализации бешенства по цепи «лисицы → енотовидные собаки → домашние животные или человек» с возникновением индекс-случаев гидрофобии.

Рукокрылые (летучие мыши, *Chiroptera*)

Наиболее представительная группа насчитывает до четверти всех известных видов млекопитающих, а общая численность не поддается учету. При разнообразии размеров тела все рукокрылые в своих биотопах живут большими «семьями», при неблагоприятных условиях концентрируются в громадные по численности колонии (до десятков тысяч особей) в закрытых пространствах (пещеры, сельскохозяйственные и иные строения и т. п.). Продолжительность их жизни достаточно велика (для представителей некоторых видов 10 лет и более). Рукокрылые, независимо от рода потребляемого корма, питаются и охотятся большими группами. Их биотопическое распределение и вообще образ жизни *a priori* благоприятствуют эффективному контактному перезаражению и обмену паразитами, формированию кластеризованной восприимчивости и колониальной очаговости, способствуют «успешному развитию» в их популяциях эпизоотических процессов и формированию паразитарных систем [5].

Летучие мыши могут успешно осваивать антропогенные условия обитания, чему во многом способствуют особенности их уникального биотопического поведения. В дневное время они массово скрываются в закрытых помещениях-дневках, активны ночью, бесшумны, буквально плавают по воздуху, «прочесывая» все горизонты приземленного пространства в охоте за ночными насекомыми, уничтожая таким образом вредителей растений, в том числе сельскохозяйственных культур, в громадных количествах в качестве эффективнейших факторов естественного биоконтроля [5, 18].

Общеизвестно их обитание в агроценозах (разнообразных закрытых помещениях типа чердаков ферм и конюшен, хранилищ кормов, складов и т. п.). Некоторые популяции предпочитают в качестве станций города, рекреационную среду и дачные постройки, чердаки домов, различные защищенные пространства, известны случаи массированных налетов на отдельные архитектурные объекты. Для некоторых кожаных жильев человека — основное место обитания, а сами рукокрылые (например, в нашей стране — поздний кожан, нетопырь-карлик, кожановидный нетопырь и др.) стали такими же домовыми видами, как грызуны (домовые мыши и крысы) или некоторые птицы (голуби, воробьи, деревенские ласточки) [5, 20].

³ В этом отношении весьма настораживающим является прецедент компактного возникновения одновременно девяти случаев бешенства среди собак летом 2014 г. на территории юго-запада Москвы, примыкающей к Битцевскому лесопарку, где были замечены проникшие сюда лисицы [Интернет].



Рис. 4. Летучие мыши в условиях человеческого жилья [Интернет]
Bats in human habitation [Internet]

СМИ и многочисленные открытые источники изобилуют свидетельствами подобных эксцессов (2019–2022): «Летучие мыши массово мигрируют в столичный регион», «Летучие мыши облюбовали московский Кремль: одна поселилась в музее», «Летучие мыши атакуют москвичей», «Нетопырь атаковал квартиру владимирцев», «Жилье омичей атаковали летучие мыши», «В Челябинске нашествие летучих мышей. Особенно страдают жители Ленинского района. Они не просто встречают зверьков на улице в темное время суток, а сталкиваются с ними в квартирах. Летучие мыши оказываются на балконах и в других комнатах», «Летучие мыши оккупировали харьковские высотки», «Жители Львова нашли на балконе 1700 летучих мышей, решивших там перезимовать» [Интернет] (рис. 4).

Вместе с этим, как и в ситуации с лисицами в Москве, встречаются амбициозные заявления, очевидно дезориентирующие общественное мнение. Например, летучие мыши, «те, что обитают в нашем регионе, питаются либо пылью, либо насекомыми. Как таковой опасности для человека они не представляют» [мнение начальника центра лучевой диагностики и биотерапии животных СББЖ САО Д. Кузнецова, Москва]. «Среди летучих мышей в России бешенства не обнаруживалось. Видимо, из-за особенностей их проживания. В нашем регионе они проживают не массовыми скоплениями в отличие

от Америки» [заявление главного врача ветеринарной клиники птиц «Зеленый попугай» В. Романова, г. Балашиха].

Бездомные собаки (*stray dogs*)

По данным Всероссийской ассоциации «Благополучие животных», за последние три года в нашей стране число собак выросло на четыре миллиона и достигло 22,6 миллиона. В их числе более 750 тысяч бездомных (рис. 5, 6), в Москве — от 25 до 100 тысяч. По количеству собак у жителей страны РФ занимает четвертое место в мире, уступая лишь Китаю, США и Бразилии [11].

По сообщениям Роспотребнадзора (2007–2020) в 2018 году после укусов животных за медицинской помощью обратились более 385 тыс человек, а за первые восемь месяцев 2019 года — 287 тыс, из которых около 30 % дети [1].

Столь же характерные примеры в Москве. От укусов бешеных животных в 2007 году пострадали 104 человека. Всего за медицинской помощью обратились свыше 27 тыс человек, пострадавших от укусов животных, в том числе 4705 детей и 25 беременных женщин. Ежегодно до 30 тыс человек в Москве страдают от укусов, тяжелых травм и увечий, наносимых собаками. Содержание одной

1. РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН	24 500
2. КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ	24 000
3. РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН	22 500
4. ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	19 900
5. РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	19 800
6. СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	19 100
7. ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ	16 700
8. РЕСПУБЛИКА КРЫМ	16 500
9. ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ	15 750
10. НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ	14 500
...	
82. ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ	450
83. НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ	150
84. ЧУКОТСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ	150

Рис. 5. Популяции бродячих собак в регионах РФ [11]
Populations of stray dogs in the regions of the Russian Federation [11]



Рис. 6. Бродячие собаки в урбанизированных условиях и эффективный укус [Интернет]
Stray dogs in urban areas and effective bite [Internet]

собаки в государственном приюте в Москве, включая затраты на электроэнергию, работу персонала и корм, составляет до 2000 \$ в месяц (!). В 2013 году было расхищено 706 миллионов рублей, выделенных городом на содержание бездомных собак [1].

Бездомные собаки не только калечат, но и убивают. **За 11 лет в РФ собаки загрызли 391 человека (следовательно, в среднем от собак погибают три человека в месяц или 35 человек в год)** [12]. В Туве хозяина собак обвинили в смерти искусанной женщины; за «причинение смерти по неосторожности» назначено наказание в виде исправительных работ на срок 1 год и 6 месяцев (!?)⁴. Бездомные собаки зачастую становятся хищниками, нападают на диких животных, уничтожают кладки и птенцов, наносят значительный ущерб охотничьим ресурсам⁵.

Волк (*Canis lupus*)

По данным открытых источников, популяция волков в РФ достигла угрожающих размеров. В российских лесах в настоящий момент живет 50 тыс волков. Их популяция превышает экосистемную норму в два раза, а нападения на домашний скот наносят экономике урон в 10...12 млрд рублей в год; это самый масштабный вредитель сельского хозяйства из крупных млекопитающих.

В этих условиях недостаток пищевых ресурсов — универсальный фактор регуляции численности биологических популяций — побуждает волков, как и других «неразборчивых» хищников, устремляться в населенные пункты, где собаки представляют легкую доступную добычу. Вот характерные свидетельства СМИ (Интернет, 2019–2021). В Архангельске «Два волка утащили в лес собаку, которая сидела возле дома на цепи», «Волк накинулся на женщин с собаками», «Создавал реальную угрозу жизни: возле детского сада в Архангельске полицейские застрелили волка», «Едят собак, гуляют на детской площадке: в поселке Талаги люди боятся выходить на улицу из-за волков», «За два дня в полицию поступило 20 сообщений о волках на улице». **«Полицейским выдали автоматы Калашникова»**. В Подмосковье (2019–2022) «медведи, волки и лисы опасно приблизились к домам», «Минэкологии Подмосковья предупредило о появлении крупной волчьей стаи в городском округе Луховицы», «Ищут медведя-шатуна, напугавшего жителей Мытищ», «В Наро-Фоминском городском округе бурый медведь разорил пасеку», **«Жителей области попросили не ходить в леса»**.

⁴ В Туве хозяина загрызших женщину собак признали виновным. <https://zapad24.ru/>

⁵ В частности, в Башкирии ежегодно фиксируются случаи гибели косуль, загнанных дикими собаками. С 2020 года в регионе погибли 38 косуль и 2 лося. Кроме того, стаи собак нападают на сельхозживотных и домашнюю птицу. Только в октябре прошлого года стаи собак загрызли 10 овец [«ВиЖ, 2023»].

Синергизирующие факторы

Чувствительные к бешенству плотоядные животные достаточно объективно скомпрометированы в отношении экологической склонности к синантропизации. На их примерах видно, что феномен синантропизации не происходит спонтанно, а скорее подвержен влиянию факторов, имеющих нередко критическое синергизирующее значение. Наиболее важны в плане ветеринарной эпидемиологии прогрессирующая экспансия человеческой деятельности и такая ее частная составляющая, как движение «зеленых».

Помимо техногенных преобразований природных ландшафтов, играющих первостепенную синергизирующую роль, в числе антропогенных факторов, провоцирующих стремление диких животных к синантропизации, — низкая общая культура населения, неадекватная социальная и коммунальная гигиена (благоприятные условия и доступность пищевых ресурсов), аномальный рост популяций мелких домашних животных, отсутствие мероприятий по охране дикой фауны при всякого рода экстремальных ситуациях, разрушающих естественные биотопы (лесные пожары, климатические экстримы).

Во многом аналогичные последствия имеют и противоположные крайности в отношении охраны окружающей среды в регионах с высоким уровнем социальной культуры — чрезмерные и необдуманные действия «зеленых» и зоозащитных организаций, их как стихийные, так и законодательные инициативы, опирающиеся на общественное мнение. Только благодаря этой деятельности, находящей непонятную и неумеренную популистскую поддержку в богемной и околополитической сфере, сохраняется такой безобразный анахронизм, как наличие в мегаполисах РФ десятков тысяч бездомных, бродячих животных — резервуаров лептоспироза, стригущего лишая, многих паразитарных зоонозов, возник противостественный феномен «эпидемии собачьих укусов». Из-за препятствий акарицидным обработкам лесных ландшафтов происходит повсеместный, ничем не ограничиваемый рост популяций иксодовых клещей и даже их экспансия в урбоценозы мегаполисов с увеличением заболеваемости природно-очаговыми инфекциями — клещевым боррелиозом (болезнью Лайма) и бабезиозом (отмечаются индекс-случаи заболевания собак, заражающихся в московских парках). В европейских странах встречают серьезное сопротивление этих организаций ограничительные меры относительно кабанов, лисиц, других проблемных животных, склонных к урбофилии.

На основании этого ВОЗ сформирована особая **категория заразных болезней, ассоциированных с законодательными и регулируемыми мероприятиями** в области охраны природы (Legislation and Regulation Enforcement Associated Diseases).

В современных условиях синантропизация — экологическая реальность, имеющая серьезное ветеринарно-эпидемиологическое значение. В ряде

европейских стран ситуация зашла уже достаточно далеко и приобрела статус самостоятельного урбocenотического феномена, с примером типологической трансформации очаговости опасного зооноза (цистный эхинококкоз), неопределенностью перспектив относительно ее контроля. В РФ имеются все признаки потенциального развития процесса в отношении животных описанных групп — наиболее эпидемически значимых резервуаров инфекций и инвазий домашних животных и человека [22, 26].

На примере ФГЛ очевидны движущие силы эволюции (мутации и отбор), микроэволюционные изменения, своеобразие эпизоотических процессов, сопровождающие синантропизацию (синурбанизацию) диких животных. Это приводит к необходимости прогностических оценок филодинамических преобразований потенциальных синантропов (синурбанистов), их восприимчивости к зоонозам, роли в эпизоотических / эпидемических процессах в меняющихся условиях антропоценозов.

Синантропизация — мощный потенциальный вектор спиллбек и эмерджентности заразных болезней, следствие экологических взаимодействий в системе «дикие животные ↔ домашние животные ↔ человек» с многочисленными реальными примерами, серьезностью и разноплановостью последних. «Неосознаваемая угроза» феномена (по весьма удачному определению В.П. Сергиева [8]) может неожиданно обернуться чрезвычайными ситуациями.

Конфликт интересов

Авторы статьи не имеют финансовых или личных отношений с другими лицами или организациями, которые могли бы повлиять на достоверность или содержание этой работы.

Библиография

- Безнадзорные животные в Москве. Интернет-ресурс. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>
- Кучерук, В.В. Избранные труды / В.В. Кучерук. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. — 524 с.
- Макаров, В.В. Эмерджентные болезни, биологические инвазии, кабан-вредитель / В.В. Макаров // Пест-менеджмент. — 2021. — № 2. — С. 8-16.
- Макаров, В.В. Общая характеристика современной эпизоотологии бешенства. Статистический анализ обстановки / В.В. Макаров, С.И. Джупина, В.А. Ведерников и др. // Ветеринарная патология. — 2002. — № 1. — С. 59-64.
- Макаров В.В., Ветеринарная биология рукокрылых / В.В. Макаров, Д.А. Лозовой // Вестник охотоведения. — 2016. — Т. 13. — № 1. — С. 43-57.
- Макаров, В.В. Эпизоотологическая методология в диагностике, терапии и профилактике инфекционных, паразитарных и незаразных болезней животных. Часть 1 В.В. Макаров, О.И. Сухарев, С.И. Джупина // Ветеринарная патология. — 2009. — № 1 (28). — С.103-111. Часть 2. Там же. — 2009. — № 2 (29). — С. 112-119.
- Мешкова, Н.Н. Ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание и игра как психологические механизмы адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде / Н.Н. Мешкова, Е.Ю. Федорович. — М.: Аргус, 1996. — 226 с.
- Сергиев, В.П. Инфекционные болезни и цивилизация / В.П. Сергиев, Н.А. Малышев, И.Д. Дрыгин. — М., 2000. — 207 с.
- Сергиев, В.П. Инфекционные болезни на рубеже веков: осознание биологической угрозы / В.П. Сергиев, Н.Н. Филатов. — М.: Наука, 2006, 572 с.
- Синантропизация проблемных диких животных: ветеринарно-эпидемиологическое значение феномена. Отчет о НИР (В.В. Макаров и др.). — М.: РУДН, 2013.
- Сколько бездомных собак насчитывается в регионах России. Интернет-ресурс. Режим доступа: <https://vetandlife.ru/>
- Центр правовой защиты. Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://www.animalsprotectiontribune.ru/>
- Яременко, Д.М. Некоторые аспекты биологии лисицы и енотовидной собаки / Д.М. Яременко // Ветеринарная патология. — 2002. — № 1. — С. 111-118.
- A pandemic era. Интернет-ресурс. Режим доступа: [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(20\)30305-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(20)30305-3/fulltext)
- Blancou, J. Transmission du virus de la rage: importance de la barrière d'espèce [Transmission of rabies virus: importance of the species barrier] / Blancou J., Aubert M. // Bull Acad Natl Med. — 1997 Feb. — No. 181(2). — pp. 301-11.
- Deplazes, P. Wilderness in the city: the urbanization of *Echinococcus multilocularis*. / P. Deplazes, D. Heggin, S. Gloor et al. // Trends in Parasitol. — 2004. — Vol. 20, — No.2. — pp. 77-84.
- Harris S., Baker P. Urban foxes / S. Harris, P. Baker. — Whittet Books, Suffolk. 2001. — 136 p.
- Geda, M. Ecological and Economic Importance of Bats (Order Chiroptera) / M. Geda, M. Balakrishnan // Biodiversity. — 2013. No. 1. — pp. 1-9. DOI:10.1155/2013/187415
- Klestova Z. Possible spread of SARS-CoV-2 in domestic and wild animals and body temperature role. Virus Res. 2023 Apr 2;327:199066. doi: 10.1016/j.virusres.2023.199066.
- Lewanzik, D. Evaluating the potential of urban areas for bat conservation with citizen science data / D. Lewanzik, T. Straka, J. Lorenz et al. // Environmental Pollution. — 2022. — No. 297. — pp. 118785. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118785>
- MacDonald D. The behavioural ecology of the fox / D. MacDonald. — In: Rabies. The facts. Ed. C. Kaplan. Oxford UP. 1977. — pp. 70-90.
- Mackenstedt, U. The role of wildlife in the transmission of parasitic zoonoses in peri-urban and urban areas / U. Mackenstedt, D. Jenkins, T. Romig // Int J Parasitol Parasites Wildl. — 2015 Feb. — Vol. 7. — No. 4(1). — pp. 71-9. doi: 10.1016/j.ijppaw.2015.01.006.
- Mendoza, R. Zoonotic parasites associated with predation by dogs and cats / R. Mendoza, D. Otranto // Parasites Vectors. — 2023. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13071-023-05670-y>
- Soulsbury, C. The impact of sarcoptic mange *Sarcoptes scabiei* on the British fox *Vulpes vulpes* population / C. Soulsbury, G. Iossa, Baker Ph. et al. // Mammalian review. — 2007. — No. 37(4). — pp. 278–296. DOI:10.1111/j.1365-2907.2007.00101.x
- The city fox phenomenon. Available at: <https://ecologyandevolutionblog.wordpress.com/2019/02/18/the-city-fox-phenomenon/>
- Tomori, O. Domestic Animals as Potential Reservoirs of Zoonotic Viral Diseases / O. Tomori, D. Oluwayelu // Annual Review of Animal Biosciences. — 2023. — Vol. 11. — No. 1. — pp. 33-55.
- Wandeler, P. The city-fox phenomenon: genetic consequences of a recent colonization of urban habitat / P. Wandeler, S. Funk, C. Largiadèr et al. // Molecular Ecology. — 2003. — No. 12. — pp. 647-656.
- WHO/WSAVA. Guidelines to reduce Human Health Risks associated with Animals in Urban Areas. Geneva, VPH/81.29., 1981. — 74 p.

References см. на сайте издательства

Уксусная кислота в дерматологии и не только

Л.В. Николаева, ветеринарный врач-дерматолог, руководитель дерматологического отделения.

Ветеринарная клиника «Белый Клык» (123242, РФ, Москва, Красная Пресня, 6/2).

Уксус известен как эффективное медицинское средство с давних времен. В древних трактатах описано его применение при различных заболеваниях, особенно при наличии инфекции. В статье приведена информация о механизме действия уксусной кислоты и ее применении в ветеринарной и медицинской дерматологии. Уксусная кислота обладает бактериостатической активностью при концентрации 0,1 % и бактерицидной активностью при концентрациях от 2 до 10 %.

Ключевые слова: уксус, уксусная кислота, механизм действия, показания к применению.

Acetic acid in dermatology and beyond

L. V. Nikolaeva, veterinary dermatologist, Head of the Dermatological department.

Veterinary clinic «White Fang» (6/2, Krasnaya Presnya, Moscow, RF, 123242).

Vinegar has been known as an effective medical remedy since ancient times. Ancient treatises describe its use in various diseases, especially in the presence of infection. The article provides information on the mechanism of action of acetic acid and its application in veterinary and medical dermatology. Acetic acid has bacteriostatic activity at a concentration of 0.1 % and bactericidal activity at concentrations from 2 to 10 %.

Keywords: vinegar, acetic acid, mechanism of action, indications for use.

Краткая историческая справка

Уксус известен как эффективное медицинское средство с давних времен. В древних трактатах описано его применение не только для приготовления пищи, но и в лечебных целях при различных заболеваниях, особенно при наличии инфекции. Скорее всего, он был одним из первых известных антимикробных средств. Сейчас наши знания об уксусной кислоте подкреплены научными исследованиями и клинической практикой, как в медицине человека, так и в ветеринарной медицине. Но сначала еще немного истории и фактов.

Уксусная кислота присутствует в уксусе в концентрации 6...9 %. Уксус используется в медицине тысячи лет. Гиппократ рекомендовал его для сохранения пищи и в качестве тоника, а также для лечения ран.

Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США одобрило уксусную кислоту в 0,25 %-м растворе для орошения мочевого пузыря и в 2 %-м растворе для лечения наружного отита у людей. Применение уксусной кислоты для лечения ран и раневых инфекций было описано почти 100 лет назад. Уже в 1916 году опубликованы сведения об эффективности 1 %-й уксусной кислоты при лечении военных ран, инфицированных синегнойной палочкой, в те времена известной как *Bacillus pyocyaneus*.

Механизм действия уксусной кислоты

Уксусная кислота обладает бактериостатической активностью при концентрации 0,1 % и бактерицидной активностью при концентрациях от 2 до 10 %, хотя бактерицидный механизм не полностью понятен. Предполагают, что протонированная форма уксусной кислоты способна диффундировать

через клеточную стенку бактерий, что приводит к нарушению функции клеток путем подкисления цитоплазмы. Для дрожжевых грибов уксусная кислота может служить триггером апоптоза дрожжевых клеток.

Показания к применению уксусной кислоты

Осложнение многих кожных заболеваний вторичной бактериальной и дрожжевой инфекцией — частая проблема у домашних животных, особенно у собак. Всеобщая тенденция к сокращению назначения антибиотиков привела к более широкому применению местных средств в борьбе с инфекциями кожи. Поверхностные инфекции кожи зачастую поддаются лечению антисептиками с эффективностью, не уступающей системному лечению. Уксусная кислота показывает хороший результат при интертриго (воспалении складок), пододерматитах, на инфицированных областях лихенификации при хроническом течении аллергии.

Часто уксусная кислота применяется при лечении отитов, как наружных, так и средних, благодаря своему хорошему действию на биопленку.

Биопленка — это сообщество микробов, крепко сцепленных друг с другом и поверхностью, на которой они находятся, погруженных в субстанцию из внеклеточных полисахаридных веществ. Образование биопленки свойственно многим бактериям, а также описано для дрожжевых грибов. Такая субстанция защищает колонии бактерий от воздействия неблагоприятных факторов, мешая также и проникновению лекарственных препаратов. Воздействие уксусной кислоты пагубно влияет на биопленку, разрушая ее и помогая антимикробным средствам воздействовать на скрывающиеся в субстанции бактерии и грибы.

Биопленка создает проблему в лечении не только отитов; на кожных ранах также может наблюдаться ее образование.

Уксусная кислота обладает также и подсушивающими свойствами. Поэтому ее можно применять в комплексном лечении таких выраженно экссудативных заболеваний, как пиотравматический дерматит (хот-спот).

На язвенных поражениях как в ушах, так и на коже, уксус стоит применять с осторожностью, чтобы избежать неприятных ощущений для пациента. Но в промывании среднего уха под анестезией такая проблема обычно отпадает сама собой, так как после пробуждения ощущения уже отсутствуют.

Несколько исследований показали высокую эффективность 2%-й уксусной кислоты для промывания булл при среднем отите собак, связанном с *Pseudomonas aeruginosa*.

Уксус упоминается в публикациях, касающихся сельскохозяйственных животных, в частности его применяют при колибактериозе свиней. Уксус применяют внутрь для сокращения срока инфекции, а также в качестве средства дезинфекции вымени у коров для профилактики мастита.

В медицине человека уксусная кислота широко применяется для промывания среднего уха при различных формах среднего отита.

Исследования *in vitro* цитотоксичности фибробластов при воздействии 0,25%-й уксусной кислоты вызвала опасения, что уксус может ухудшить заживление раны. Однако несколько исследований *in vivo* подтвердили его преимущества. У 100 пациентов, пораженных диабетическими и недиабетическими постинфекционными ранами, включая раны, вызванные травмой, ожогами, венозными язвами и инфицированными трансплантатами, ежедневные 15-минутные выдержки с 1%-й уксусной кислотой в течение 7...21 дней предотвращали рост бактерий и грибов и приводили к уменьшению размера раны и воспаления. Похожие результаты показывали и другие исследования с разными концентрациями и экспозициями уксусной кислоты.

При наружном отите человека 0,1%-й триамцинолон ацетонида и уксусная кислота три раза в день улучшали симптомы, включая отек, шелушение и покраснение, в той же степени, что и стероиды + капли с антибиотиком.

Ванны с 0,002...0,156%-й или примочки с 0,5...1%-й уксусной кислотой у трети пациентов с буллезным эпидермолизом показывают хороший результат в предотвращении вторичных инфекций и заживлении ран, вызванных болезнью.

Концентрированную уксусную кислоту применяют для лечения бородавок с давних времен. Сейчас этот метод вытеснен более современными препаратами и технологиями, однако ранее показывал неплохой результат.

Противомикозные свойства уксуса в медицине человека используют при заболеваниях кожи головы, связанной с *Malassezia*; в стоматологии — при кандидозах, а также как дополнительное лечение при микозных поражениях ногтей.

Апликации с 5%-м уксусом показаны для снятия уремического зуда у больных на диализе.

При ожогах морскими обитателями, такими как медузы, морские анемоны и др., примочки с уксусом помогают деактивировать токсины.

Трехминутные аппликации 4%-го уксуса рекомендованы для растворения цементирующей субстанции, которой прикреплены гниды при педикулезе.

Таким образом, уксусная кислота в разной концентрации показывает хорошие результаты при разнообразных заболеваниях. В готовых лекарственных формах уксусную кислоту часто используют совместно с борной кислотой, с которой они оказывают синергичный эффект. Такая комбинация является хорошим средством в борьбе с дерматологическими заболеваниями и часто применяется в практике ветеринарного врача.

Показания для комбинации уксусной и борной кислоты в дерматологии

Поверхностные инфекции кожи с бактериями *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, дрожжевыми грибами
Наружный отит с бактериями *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, дрожжевыми грибами
Средний отит (для промывания полости среднего уха)
Биопленка при воспалительных процессах кожи и ушей
Пиотравматический дерматит
Поверхностный бактериальный и дрожжевой пододерматит
Интертриго (воспаление складок)

Эффективные концентрации, %, уксусной кислоты в лабораторных исследованиях

Биопленка <i>Staphylococcus aureus</i>	1
Биопленка <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0,5
Метициллин-чувствительные и метициллин-резистентные штаммы <i>Staphylococcus aureus</i>	2
Фторхинолон-чувствительные и фторхинолон-резистентные штаммы <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2
<i>Malassezia</i> spp.	2
<i>Candida albicans</i>	0,1

Конфликт интересов

О конфликте интересов не сообщается.

References

1. Youn C.K., Jang S.J., Jo E.R., Choi J.A., Sim J.H., Cho S.I., Comparative antibacterial activity of topical antiseptic eardrops against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and quinolone-resistant *Pseudomonas aeruginosa*, *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*, 2016 Jun, No. 85, pp. 80-3. doi: 10.1016/j.ijporl.2016.03.031. Epub 2016 Apr 11. PMID: 27240501.
2. Bjarnsholt T., Alhede M., Jensen P.Ø., Nielsen A.K., Johansen H.K., Homøe P., Hoiby N., Givskov M., Kirketerp-Møller K., Antibiofilm Properties of Acetic Acid, *Adv Wound Care (New Rochelle)*, 2015 Jul, Vol. 1, No. 4(7), pp. 363-372. doi: 10.1089/wound.2014.0554. PMID: 26155378; PMCID: PMC4486441.
3. Gupta C., Agrawal A., Gargav N.D., Role of Acetic Acid Irrigation in Medical Management of Chronic Suppurative Otitis Media: A Comparative Study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2015 Sep, No. 67(3), pp. 314-8. doi: 10.1007/s12070-014-0815-2. Epub 2014 Dec 4. PMID: 26405670; PMCID: PMC4575668.
4. Mason C.L., Steen S.I., Paterson S., Cripps P.J., Study to assess in vitro antimicrobial activity of nine ear cleaners against 50 *Malassezia pachydermatis* isolates. *Vet Dermatol.*, 2013 Jun, No. 24(3), pp. 362-6. e80-1. doi: 10.1111/vde.12024. Epub 2013 Apr 2. PMID: 23551137.
5. Mueller R.S., Bergvall K., Bensignor E., Bond R., A review of topical therapy for skin infections with bacteria and yeast, *Vet Dermatol.*, 2012 Aug, No. 23(4), pp. 330-41, e62. doi: 10.1111/j.1365-3164.2012.01057.x. Epub 2012 Jun 25. PMID: 22731400.
6. Miller W., Griffin C., Campbell C., *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*, 7th Ed. WB, Saunders, 2012.
7. Elhage K.G., St Claire K., Daveluy S., Acetic acid and the skin: a review of vinegar in dermatology. *Int J Dermatol.*, 2022 Jul, No. 61(7), pp. 804-811. doi: 10.1111/ijd.15804. Epub 2021 Aug 5. PMID: 34350993.
8. Pye C., *Pseudomonas* otitis externa in dogs. *Can Vet J.*, 2018 Nov, No. 59(11), pp. 1231-1234. PMID: 30410185; PMCID: PMC6190182.

Для цитирования: Белименко, В.В. ВИЭВ: 125 лет безупречного служения ветеринарной науке / В.В. Белименко // Российский ветеринарный журнал. — 2023 — № 4. — С. 47–48.
For citation: Belimenko V.V., VIEV: 125 years of impeccable service to veterinary science, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal), 2023, No. 4, pp. 47–48.

ВИЭВ: 125 лет безупречного служения ветеринарной науке

В.В. Белименко, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биохимии и молекулярной биологии (vlad_belimenko@mail.ru).

ФГБНУ «Федеральный научный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук (ВИЭВ) (109428, г. Москва, Рязанский проспект, д. 24/1).

ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН является старейшей научно-исследовательской ветеринарной организацией в России. Институт был основан в 1898 году как Ветеринарная лаборатория ветеринарного управления Министерства внутренних дел. Главной задачей научных исследований, которые проводились и проводятся в ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, является научное обеспечение ветеринарного благополучия животноводства России, снижение потерь от наиболее опасных и широко распространенных инфекционных болезней животных, рыб и пчел.

Ключевые слова: юбилей, ВИЭВ.

VIEV: 125 years of impeccable service to veterinary science

V. V. Belimenko, PhD in Biol.Sc., Leading Researcher at the Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology

Federal Scientific Centre — K.I. Skryabin and Ya.R. Kovalenko Russian Research Institute of Experimental Veterinary Sciences of the Russian Academy of Sciences (VIEV) (24/1, Ryazansky av, Moscow, 109428).

The Federal State Budgetary Scientific Research Center of the Russian Academy of Sciences is the oldest scientific research veterinary organization in Russia. The Institute was founded in 1898 as a Veterinary Laboratory of the Veterinary Department of the Ministry of Internal Affairs. The main task of scientific research, which has been conducted and is being conducted at the Federal State Budgetary Scientific Research Center of the Russian Academy of Sciences, is to scientifically ensure the veterinary well-being of Russian livestock, reduce losses from the most dangerous and widespread infectious diseases of animals, fish and bees.

Keywords: anniversary, VIEV.

В 2023 году ФГБНУ «Федеральный научный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» празднует 125-летие со дня своего основания.

ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН является старейшей научно-исследовательской ветеринарной организацией в России. Институт был основан в 1898 году как Ветеринарная лаборатория ветеринарного управления Министерства внутренних дел (МВД) в городе Санкт-Петербурге, которая 10 октября 1917 года Постановлением Временного правительства России была преобразована в Институт экспериментальной ветеринарии. А 14 марта 1921 года институту было присвоено наименование «Государственного института экспериментальной ветеринарии» при центральном ветеринарном управлении Народного комиссариата земледелия.

В разные годы в институте трудились многие известные ученые: К.И. Скрябин, С.Н. Вышелесский, С.Н. Павлушков, А.Н. Бах, Е.Ф. Лискун, Н.Ф. Гамалея, С.И. Драчинский, А.В. Белицер, Я.Р. Коваленко и многие другие.

Главной задачей научных исследований, которые проводились и проводятся в ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, является научное обеспечение ветеринарного благополучия животноводства России, снижение потерь от наиболее опасных и широко распространенных инфекционных болезней животных, рыб и пчел. Исследования, которые проводятся на современном научном уровне с широким использованием комплекса методов биотехнологии и биоинженерии, позволили разработать и внедрить в ветеринарную практику целый ряд эффективных средств диагностики и специфической профилактики инфекционных болезней.

За годы существования института созданы принципиально новые научные направления по важнейшим проблемам ветеринарной науки, благодаря которым произошли коренные сдвиги в борьбе с заразными болезнями животных и в других отраслях научной и практической ветеринарии.

За научные достижения и многолетнюю добросовестную работу 09 октября 2023 года ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН награжден Благодарностью Президента Российской Федерации (Приказ № 333-рп).

На официальной церемонии празднования с приветственным словом выступили: Директор Департамента координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук Министерства науки и высшего образования Багиров В.А., Директор Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации Новикова М.В., заместитель академика-секретаря ОСХН Российской академии наук Зиновьева Н.А., заместитель директора Департамента санитарных и фитосанитарных мер Евразийской Экономической Комиссии Субботин В.В., которые вручили ряду сотрудников ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН ведомственные и общественные награды.

В рамках празднования юбилея в ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН были проведены две конференции:

1. Юбилейная Международная научно-практическая конференция «Здоровье животных: современные научные подходы, направления, тенденции», 26-27 октября 2023 года, в рамках которой работали секции: Инфекционные болезни животных (Модераторы: академик РАН Гулюкин М.И., докт. вет. наук Капустин А.В., канд. биол. наук Белименко В.В., канд. биол. наук Исаев Ю.Г.); Инвазионные болезни животных (Модератор: проф. РАН Арисов М.В.); Ветеринарная санитария, ветери-



Фото 1. Поздравление Директора Департамента координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук Министерства науки и высшего образования Багирова В.А., в президиуме сидят: заместитель академика-секретаря ОСХН Российской академии наук Зиновьева Н.А., Директор Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации Новикова М.В., директор ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН член-корреспондент РАН Гулюкин А.М., заместитель директора департамента санитарных и фитосанитарных мер Евразийской Экономической Комиссии Субботин В.В



Фото 2. Организаторы и участники Научно-практической конференции «Актуальные вопросы ветеринарной медицины диких животных и сохранения биоразнообразия»

нарно-санитарная экспертиза, зоотехния (Модераторы: докт. вет. наук Попов П.А., канд. биол. наук Белименко В.В.); **Ветеринарная патоморфология** (Модератор: канд. вет. наук Стаффорд В.В.); **Болезни пчел и проблемы охраны полезной энтомофауны** (Модераторы: академик РАН Гулюкин М.И., канд. биол. наук Исаев Ю.Г.); **Доклады молодых ученых** (Модератор: канд. биол. наук Белименко В.В.).

2. Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы ветеринарной медицины диких животных и сохранения биоразнообразия» (Модератор: канд. биол. наук Белименко В.В.), 28 октября 2023 года, в рамках которой наряду с ведущими учеными успешно выступили с докладами представители центров реабилитации диких животных, зоозащитных организаций и ветеринарные специалисты.

Фото: канд. биол. наук Ю.Г. Исаев

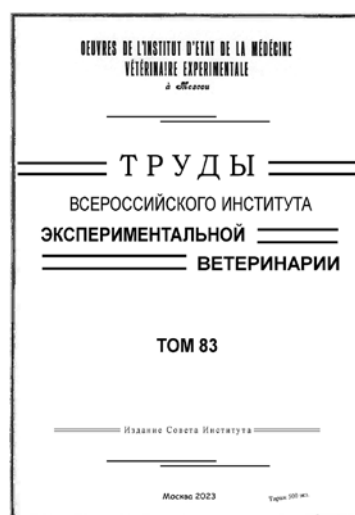


Фото 3. Обложка юбилейного сборника Трудов ВИЭВ

Перспективы развития научного волонтерства в ветеринарии

В.В. Белименко, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биохимии и молекулярной биологии (vlad_belimenko@mail.ru).

ФГБНУ «Федеральный научный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук (ВИЭВ) (109428, г. Москва, Рязанский проспект, д. 24/1).

В статье описаны перспективы развития научного волонтерства в ветеринарной медицине в России и личный опыт работы с волонтерами и организации исследований. Отмечена важность накопленных сотрудниками центров реабилитации уникальных знаний и практических навыков, в связи с чем существует острая необходимость в их тесном взаимовыгодном сотрудничестве с научно-исследовательскими организациями. Это может стать одним из векторов развития российской ветеринарной и биологической науки. Также стоит обратить внимание на тот факт, что многие сотрудники центров реабилитации имеют биологическое образование и активно ведут просветительскую работу: проводят лекции, вебинары, мастер-классы, публикуют методические рекомендации.
Ключевые слова: научное волонтерство, ветеринарная медицина, центр реабилитации диких животных, сохранение биоразнообразия.

Prospects for civil science in veterinary medicine

V.V. Belimenko, PhD in Biol.Sc., Leading Researcher at the Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology

Federal Scientific Centre — K.I. Skryabin and Ya.R. Kovalenko Russian Research Institute of Experimental Veterinary Sciences of the Russian Academy of Sciences (VIEV) (24/1, Ryazansky av, Moscow, 109428).

The manuscript describes the prospects for the development of civil science in veterinary medicine in Russia and operational experience with volunteers and organizing research. The importance of the unique knowledge and practical skills accumulated by the staff of the rehabilitation centers was noted. It is necessary for their close cooperation with research organizations. This may become one of the vectors of the development of Russian veterinary and biological science. Also, many employees of rehabilitation centers have a biological education and actively conduct educational work: they conduct lectures, webinars, master classes, publish methodological recommendations.

Keywords: civil science, veterinary medicine, wildlife rehabilitation centre, biodiversity conservation.

Научное волонтерство (син. civil science, гражданская наука) — это исследовательская деятельность, которую на безвозмездной основе осуществляют люди без профессиональных знаний и даже высшего образования вместе с учеными или под их руководством. К научному волонтерству относится, например, сбор и анализ данных, предоставление ресурсов, помощь в организации деятельности (оцифровка, составление картотек и прочее).

Научному сообществу привлечение волонтеров позволит тратить меньше средств и времени на поездки в отдаленные регионы, а также на сбор и обработку больших данных — это, после обучения, можно будет поручить и неспециалистам.

В настоящее время в Российской Федерации несколько университетов привлекают научных волонтеров для реализации исследовательских проектов.

С целью развития научного волонтерства в области ветеринарной медицины и объединения на одной площадке представителей научного сообщества, органов государственной власти, практикующих ветеринарных врачей и зооволонтеров был создан **Дискуссионный Экспертный Клуб «Актуальные вопросы защиты животных и сохранения биологического разнообразия в современной России»**. Первое заседание состоялось 28 сентября 2021 года в Доме общественных организаций (г. Москва,

Покровка, д. 5). Всего в течение 2021–2023 гг. были проведены четырнадцать заседаний Клуба.

В работе Клуба приняли участие представители научного сообщества, органов власти, руководители центров реабилитации диких животных, ветеринарные специалисты, ведущие зоозащитники и волонтеры. Обсуждались проблемы защиты диких животных и работы центров по их спасению и реабилитации. Также были затронуты такие аспекты, как дефицит ветеринарных кадров соответствующего профиля, недостаточная разработанность правовых терминов и понятий, регулирующих данную сферу, безответственное отношение граждан к выпуску диких животных.

Ключевые спикеры: *Христиановский П.И.*, докт. биол. наук, профессор ФГБОУ Оренбургский государственный аграрный университет; *Грудинин Д.А.*, заведующий стационаром «Оренбургская Тарпаниа» Института степи УрО РАН; *Бурмистров С.Г.*, начальник отдела сохранения биоразнообразия ГКУ города Москвы «Дирекция Мосприроды»; *Деревянко М.С.*, заместитель начальника Департамента государственной политики и регулирования в сфере развития особо охраняемых природных территорий Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации; *Горячев К.С.*, президент Московского общества защиты животных; *Тригорьева К.А.*, руководитель Центра реабилитации

диких животных «Дом Зайца»; *Матюшина В.Г.*, директор Калужского Центра реабилитации диких животных «Феникс»; *Мурашов А.М.*, директор Центра реабилитации диких животных «Ромашка»; *Фомин А.В.*, Председатель правления Ветеринарной Ассоциации НОВА; *Аверкиева В.В.*, президент Российского биологического общества;

Председатель Клуба — *Белименко В.В.*, канд. биол. наук, вед. науч. сотр. ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, вице-президент АНО «Центр ветеринарной терапии, иммунологии и иммунопатологии», руководитель образовательного проекта «Академия зоозащиты».

4 апреля 2023 года эксперты Клуба приняли участие в заседании Совета по охране природы и экологии фракции «Справедливая Россия» в Государственной Думе Российской Федерации под председательством зампреда Комитета Государственной Думы по экологии, природным ресурсам и охране окружающей среды Грешневикова А.Н. <https://spravedlivo.ru/13016310>. В ходе встречи обсуждалась тема массовой гибели диких животных в ряде южных областей Российской Федерации вследствие нарушения технологии обработки сельхозугодий родентицидами, отсутствия должного контроля и методов диагностики.

Также 28 октября 2023 года в рамках празднования 125-летнего юбилея ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН была проведена **Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы ветеринарной медицины диких животных и сохранения биоразнообразия»** (Модератор: канд. биол. наук Белименко В.В.), на которой наряду с ведущими учеными успешно выступили с докладами представители центров реабилитации диких животных («Дом зайца» — *К.А. Григорьева, Д.В. Долгая, А.А. Первов*; «Белый листонос» — *М.А. Синькова*; «Большое гнездо» — *Г.Ф. Зарипова*;

АНО «Наша природа» — *Е.И. Шерстяных*; «Bunny Rehab» — *Я.О. Чепарева*; «Воронье гнездо» — *Исаева Е.Н.*) и зоозащитных организаций (Московское общество защиты животных — *К.С. Горячев*).

2-я Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы ветеринарной медицины диких животных и сохранения биоразнообразия» пройдет 5 октября 2024 года в рамках празднования Всемирного дня животных (4 октября) и Всемирного дня охраны мест обитаний (6 октября).

Таким образом, следует отметить колоссальную важность накопленных сотрудниками центров реабилитации уникальных знаний и практических навыков, в связи с чем существует острая необходимость в их тесном взаимовыгодном сотрудничестве с научно-исследовательскими организациями. Это может стать одним из векторов развития российской ветеринарной и биологической науки. Также стоит обратить внимание на тот факт, что многие сотрудники центров реабилитации имеют биологическое образование и активно ведут просветительскую работу: проводят лекции, вебинары, мастер-классы, публикуют методические рекомендации.

Кроме того, государственное целевое финансирование подобных организаций в виде грантов и субсидий позволит не только существенно повысить эффективность их работы, но и создаст дополнительные рабочие места в депрессивных регионах.

Также органам власти на местах желательно оказывать всевозможную поддержку центрам реабилитации в их важной и нелегкой работе и обязательно регламентировать работу по интродукции и реинтродукции с учетом экологических, эпизоотических и эпидемических рисков.

ИНГОСТРАХ

Просто быть уверенным

«Ингосстрах» и Финансовый университет провели исследование по домашним питомцам в 37 самых крупных по численности городах России. Согласно результатам, хотя бы один питомец есть у 71,1 % россиян, живущих в квартирах, и у 82,2 % жителей частных домов. При этом, ежемесячные расходы на содержание домашних любимцев скромные – почти половина опрошенных (49 %) тратят на них от 500 до 800 рублей в месяц, еще четверть владельцев животных расходуют до 500 рублей в месяц. Сумму свыше 800 рублей тратит каждый десятый любитель животных.

Исследование показало, что владельцев кошек больше (58,8 %), чем владельцев собак (41,5 %). Домашних грызунов, таких как крысы, мыши, хомяки или морские свинки, предпочитают только 3,8 % россиян. Чуть меньше в стране любителей пернатых, а именно попугаев или декоративных птиц – 3,2 %. Аквариумы с рыбками содержат 1,9 % опрошенных. На последнем месте по предпочтениям оказались черепахи и рептилии (0,9 %).

Больше всех владельцев кошек живут в Кирове (81 %), Москве (78 %), Нижнем Новгороде (75 %), Тольятти (75 %), Ижевске (74 %), Екатеринбурге (73 %) и Ярославле (72 %). Значительная часть любителей собак проживает в Ярославле (59 %), Воронеже (55 %), Екатеринбурге (54 %) и Рязани (53 %).

Самыми популярными породами среди кошачников являются шотландская вислоухая (18,3 %), британцы (11,7 %), мейн-куны (10,3 %), сфинксы (8,3 %) и бенгальские кошки (6,2 %). Интересно, что русская голубая (1,6 %), курильский бобтейл (1,1 %) и египетская порода замыкают кошачий хит-парад предпочтений россиян. Бесспорным лидером по популярности среди собак стала немецкая овчарка (16,9 %). На втором месте бульдоги (11,1 %) и далее в пятерке лидеров небольшие собачки, такие как чихуахуа (8,9 %), корги (8 %) и шпиц (7,5 %). Наименее распространены болонки (1,1 %), чау чау (0,9 %) и среднеазиатская овчарка (0,4 %).

Пресс-служба: Татьяна Шабалина
shabalina.tatyana@ingos.ru
pr@ingos.ru



#vetupgrade

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ:



Общая онкология
Неврология • Кардиология
Дерматология • Эндокринология



Анестезиология, реаниматология
и интенсивная терапия
Общая хирургия • Неврология



Лабораторная диагностика
Патоморфологическая
диагностика • Ветеринарная
Цитологическая Школа
Банк донорской крови.
Организация и работа



Ультразвуковая диагностика
Рентгенодиагностика
Компьютерная томография
Эндоскопическая диагностика



ПреОтик

Выбирайте лосьон для ушей,
исходя из потребностей в лечении и
профилактике