

На правах рукописи

БЕРЕЗИНА Елена Сергеевна

**ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА, ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ И
ПОВЕДЕНИЯ И РОЛЬ ДОМАШНИХ СОБАК И КОШЕК В
РАСПРОСТРАНЕНИИ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ ИНФЕКЦИЙ В РОССИИ**

03.02.04 – зоология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
доктора биологических наук

Омск – 2015

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Омский государственный педагогический университет» и ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор,
главный научный сотрудник
Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и
звероводства им. проф. Б.М. Житкова
Машкин Виктор Иванович

доктор биологических наук,
главный научный сотрудник зоолого-
паразитологического отдела
ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский
противочумный институт Сибири и Дальнего
Востока» Федеральной службы по надзору в сфере
защиты прав потребителей и благополучия человека
Вержущий Дмитрий Борисович

доктор ветеринарных наук, профессор,
ведущий научный сотрудник
Государственное научное учреждение
Всероссийский НИИ БТЖ РАСХН
Бажин Михаил Аристоклеви

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт
систематики и экологии животных СО РАН, г.
Новосибирск

Защита диссертации состоится «__» _____ 2015 г. в 10:00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.177.05 при ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет» по адресу: 644099 г. Омск, наб. Тухачевского, 14.

Телефон/факс (3812)23-12-20, e-mail: kolpakova@omgpi.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омского государственного педагогического университета по адресу: г. Омск, наб. Тухачевского, 14

Автореферат разослан «__» _____ 2015 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Колпакова Т.Ю.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Собака домашняя, *Canis lupus familiaris*, L., 1758, и кошка домашняя, *Felis silvestris catus*, L., 1758, распространены по всему земному шару. Этих животных содержит около половины населения России. Особенности морфологии, экологии и этологии домашних плотоядных посвящено значительное количество исследований, особенно в последние годы, но интерес к данной проблеме никогда не снижался (Поярков, 1986; Васильев, 1986, 1989, 1990; Сотская, 1991; Верещагин, 1999; Верещагин и др., 1999; Березина, 2000; Мычко и др., 2003; Московкина, Сотская, 2004; Макенов, 2004, 2007; Верещагин и др., 2006; Залозных, Пономаренко, 2006; Седова, 2007; Шамсувалеева, 2009). К основным инфекционным и инвазионным зооантропонозам собак и кошек относятся бешенство, токсоплазмоз и токсокароз. Социально-экономическая значимость этих болезней не ослабевает и вызывает необходимость их подробного изучения во всем мире (Glickman, Schantz, 1981; Barriga Omar O., 1988; Yamaguchi et al., 1996; Calvete et al., 1998). На фоне этих обстоятельств выявление любых новых знаний об особенностях биологии и экологии домашних плотоядных постоянно будет иметь бесспорную актуальность.

К настоящему времени за рубежом подробно изучена геногеография кошек (Searle, 1949, 1959, 1964, 1966, 1968; Ruiz-Garcia 1988, 1990, 1991; Руис-Гарсия, 2002), однако в доступных источниках нами не обнаружены данные по геногеографии собак. В России геногеографию кошек изучали в Санкт-Петербурге, Новосибирске, Барнауле, Владивостоке (Borodin, 1978; Манченко, 1981; Манченко, Балакирев, 1981; Robinson, Manchenko, 1981; Гончаренко и др., 1985; Голубева, 2007; Бородин, 1979, 1989, 2010). Однако подробного сравнительного анализа этих явлений в популяциях свободно скрещивающихся животных в большинстве регионов России до начала нашей работы не проводилось.

Определение вероятного генотипа по фенотипическим признакам позволяет проводить изучение популяций свободно скрещивающихся собак и кошек в условиях улиц городов и поселков. Знание особенностей морфологии позволяет достаточно точно и достоверно идентифицировать отдельных особей при уличных учетах бездомных и домашних животных полувольного содержания. Такая работа ранее выполнялась нами (Березина, 2004; 2007; Седова, 2007; Березина, Попова, 2008; Berezhina, Poroova, 2008), но её углубленное продолжение позволит расширить границы познаний в области популяционной генетики животных, выявить особенности микропопуляционной структуры видов. Изучение полиморфизма собак и кошек интересно как с позиций экологии, так и эпизоотологии (Дудников, 2002).

Во второй половине XX в. было установлено, что социальное поведение собак объяснимо не только теорией доминирования (с позиций иерархии), но и теорией коммуникации (с позиций сигналов примирения) (Лоренц, 1992; 1994; Зорина и др., 2002; Ругос, 2008; Rugaas, 2006; МакКоннелл, 2010; Итон, 2010). Однако эта новая концепция была апробирована только в целях корректировки поведения домашних и владельческих животных, в то время как поведение и коммуникационные сигналы свободно живущих и свободно скрещивающихся собак, а тем более кошек, не изучались.

До настоящего времени нуждаются в конкретизации причины агрессивного поведения различных экологических групп бездомных собак по отношению к человеку. Изучение поведенческих паттернов бездомных домашних животных с

позиций концепции «сигналов примирения» крайне актуально, поскольку предусматривает разработку алгоритмов поведения людей, способствующих предотвращению спровоцированной агрессии и конфликтов как между человеком и собакой, так и в некоторых ситуациях между человеком и кошкой.

Эпизоотические и эпидемические процессы бешенства в популяциях собак и кошек в России на протяжении последних 50 лет анализировались, как правило, попутно, на фоне заболеваемости бешенством диких животных, в основном лисиц (Канторович, 1963, 1965; 1976; Ведерников и др., 1974; Грибанова, 1975; Мальков, Грибанова, 1980; Адамович, 1984; Ведерников, 1987; Ботвинкин, 1992; Сидоров, 1995; 2002; Макаров, 2002, 2004, 2011; Сидоров и др., 2004; Полещук, 2005; Сидорова, 2009; Полещук и др., 2009). Непрерывное ведение эколого-эпизоотологического мониторинга за состоянием этого заболевания остается одной из важнейших задач теории и практики эпидемиологии и эпизоотологии рабической инфекции. Многолетний сравнительный анализ агрессивного поведения основных синантропных и природных хозяев и распространителей вируса бешенства в масштабах всей Российской Федерации до начала наших исследований не проводился.

Изучение токсокароза, несмотря на большое количество публикаций в разных регионах (Клочков, 1995; Калужный, 2000; Зубарева, 2001; Никитина, 2004; Будовской, 2005; Плиева, 2006а, б; Фадеева, 2007; Пешков, 2006, 2007; Демин, 2007; Федорова, 2007; Новикова, 2006а, б; Кашковская, 2009), не теряет актуальности в связи с высокой экстенсивностью инвазии у домашних плотоядных и ростом серопозитивности у людей (Куприянова, 1989; Лысенко и др., 1996; Старостина, Запарий, 2001; Березина, 2006). Токсоплазмоз человека изучали многие авторы (Долгих, 2000; Васильев, 2003; Муллоджанова, 2005; Косыгин, 2005; Гончаров, 2006; Запарий, 2006; Калитин, 2007 и др.), однако исследований по токсоплазмозу домашних животных значительно меньше (Маккаев, 1972; Макшакова, 2002; Королева, 2003; Олейников, 2006; Воробьева, 2007; Сивкова, 2008). Оценка современного состояния коэволюционных взаимоотношений популяций домашних плотоядных с популяциями рабического возбудителя, токсокар и токсоплазм на территории России и в отдельных регионах страны имеет большое социально-экономическое и научное значение при изучении синэкологии этих организмов.

Цель. Выявить морфологические и экологические адаптации свободноживущих домашних плотоядных к условиям урбанистической среды и оценить современное значение этих животных в поддержании антропоургических очагов инфекций.

Задачи.

1. Оценить численность и проанализировать социальную организацию собак и кошек в Омской области, охарактеризовать половозрастную структуру популяций и сезонные особенности репродуктивной активности домашних плотоядных в селитебных зонах.

2. Описать экстерьерные особенности и определить частоты вариантов генотипов по фенотипическому проявлению в популяциях свободно скрещивающихся собак и кошек.

3. Выявить особенности поведения здоровых и больных бешенством собак и кошек в урбанистической среде.

4. Оценить значение домашних плотоядных в сравнении с дикими псовыми в эпизоотическом процессе бешенства на территории России за последние 50 лет.

5. Выявить вклад собак и кошек в заражение бешенством сельских и городских жителей, описать локализацию ран и оценить продолжительность инкубационного периода у людей, погибших от гидрофобии вследствие контакта с домашними и дикими плотоядными на территории России за последние полвека.

6. Охарактеризовать современное распространение токсокароза и токсоплазмоза в Омской области и оценить роль домашних плотоядных в поддержании антропургических очагов.

Научная новизна работы.

Определена численность, половозрастная структура популяций и социальная организация домашних плотоядных в крупных и малых городах. Впервые проведены следующие исследования: в сравнительном аспекте с использованием значительного числа параметров описаны морфологические особенности, исследованы геногеографические особенности и выявлены межпопуляционные отличия свободно скрещивающихся собак в урбанистических ландшафтах; в сельских и городских регионах Омского Прииртышья изучены морфологические и геногеографические особенности, выявлена абсолютная и относительная численность свободно скрещивающихся кошек; дана сравнительная характеристика этологических особенностей свободно живущих кошек и собак с позиций «сигналов примирения»; изучены сравнительные модели поведения семи видов диких и домашних плотоядных, больных бешенством, проявившиеся в характере и локализации наносимых ими ран у людей, погибших на территории России за последние 50 лет; проведен комплексный анализ половозрастной структуры и продолжительности инкубационного периода у людей, погибших после контактов с домашними плотоядными и дикими псовыми; за полувековой период на территории России выявлен более высокий риск заражения людей бешенством в сельской местности, по сравнению с городской; проанализировано современное значение диких и домашних плотоядных в распространении бешенства, токсокароза и токсоплазмоза и в поддержании циркуляции этих инфекций и инвазий у человека на территории России.

Теоретическая и практическая значимость.

Проведенные исследования значительно дополняют представления об особенностях морфологии, поведения, экологии, генетике окрасов и инвазиях собак и кошек, а также о значении домашних плотоядных в распространении рабической инфекции и особенностях поведения животных, больных бешенством, на территории России. Характеристика экстерьера и особенностей окраса позволит осуществлять достоверный учет численности домашних плотоядных в урбанистических ландшафтах, выявлять пути формирования и оценивать экологическое состояние популяций бездомных животных. Анализ изученных геногеографических особенностей домашних плотоядных позволит расширить представление о путях распространения домашних плотоядных в связи с историческим расселением человека. Новый подход в оценке поведенческих паттернов бездомных домашних плотоядных позволит предотвратить спровоцированную агрессию и конфликты в системе «человек – собака», а также «человек – кошка». Современный анализ заболеваний бешенством диких и домашних плотоядных в России в полувековой ретроспективе и значения собак и кошек в поддержании антропургических очагов токсокароза и токсоплазмоза позволит осуществлять долгосрочное прогнозирование эпизоотической ситуации по этим заболеваниям.

По результатам исследований опубликованы три монографии, информационное письмо «Система эпизоотолого-эпидемического надзора за токсокарозом в г. Омске» (Старостина, Березина, 1999), информационно-методическое письмо «Токсокароз в Омской области. Современное состояние проблемы (эпизоотология, эпидемиология, профилактика)» (Старостина, Березина, 2012), информационно-аналитическое письмо «Бешенство в Российской Федерации в 2007-2011 гг.» (Полещук, Сидоров, Березина, 2013), «Атлас-определитель окрасов беспородных свободно живущих кошек» (Березина, 2013), «Атлас-определитель окрасов беспородных свободно живущих собак» (Березина, 2013).

Материалы исследований используются в учебном процессе при подготовке биологов, экологов, психологов в ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет», «Омский государственный аграрный университет». Монографии и атласы используют при чтении спецкурсов по экологии животных и человека и спецкурса «Этология и зоопсихология».

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Социальная организация собак в малых и крупных городах определяется наличием стайных и одиночных животных. В урбанистических ландшафтах собаки формируют стайные группировки различного типа.

2. Половозрастная структура популяций собак разных экологических групп в селитебных зонах подвержена влиянию антрополических факторов, а их репродуктивная активность имеет выраженную сезонность с пиком в зимне-весенние месяцы.

3. Существуют геногеографические межпопуляционные отличия окрасов свободно скрещивающихся собак и кошек в урбанистических ландшафтах различных природных зон, обусловленные климатическими и антрополическими факторами.

4. Собаки и кошки по отношению к людям чаще дружелюбны, чем агрессивны, нейтральны и трусливы, что способствует их адаптации и благополучному выживанию в урбанистической среде. Агрессия собак и кошек избирательна и зависит от пола и возраста, как животных, так и людей.

5. Эпизоотическое неблагополучие по бешенству в популяциях собак и кошек на различных территориях России обусловлено течением эпизоотического процесса в популяциях диких псовых. При этом риск заражения людей бешенством в России в сельской местности выше, чем в городской. Локализация ран, нанесенных людям, видоспецифична и имеет гендерные отличия. Продолжительность инкубационного периода зависит от вида животного и локализации контакта.

6. Зараженность собак и кошек токсокарозом и токсоплазмозом в Омской Области высока и определяет серопозитивность человека по токсокарозу и токсоплазмозу.

Апробация работы

Зарубежные конференции:

IV mezinárodní vědecko-praktická conference. «Efektivní nastroje moderních věd». Praha, 2008; VI Mezin. Vědecko-prakt. konf. «Věda a technologie: krok do budoucnosti – 2010». Praha, 2010; V międzynarodowej nauk-prak. konf. «Strategiczne pytania światowej nauki». Przemysł, 2010.

Международные конференции:

Международная конференция «Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. Итоги и перспективы. Томск, 2000; Международное совещание (VII съезд Териологического общества) «Териофауна России и сопредельных территорий».

Москва, 2003; I Международная научно-практическая конференция «Животные в антропогенном ландшафте». Москва, 2003; Международная конференция «Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития». Ишим, 2006; I Международная научно-практическая конференция «Наука и технологии: шаг в будущее». Белгород, 20–31 марта 2006; Международная научно-практическая конференция «Наука и образование: проблемы и перспективы». Тара, 2006; Международная конференция «Мониторинг экосистем». Омск, 2006; Международная конференция «Естественные науки и проблемы естественнонаучного образования». Омск, 2008; Международная научно-практическая конференция «Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Западно-Сибирского региона». Омск, 2010; Международное совещание (IX Съезд Териологического общества при РАН) «Териофауна России и сопредельных территорий». Москва, 2011; Международная научно-практическая конференция «Природные ресурсы, биоразнообразие и перспективы естественнонаучного образования» 28-29 сентября Омск, 2012.

Конференции с международным участием:

2-я научно-практическая конференция с международным участием «Проблемы инфекционной патологии в регионах Сибири, Дальнего Востока, Крайнего Севера». Новосибирск, 2002; Всероссийская конференция с участием зарубежных ученых «Сибирская зоологическая конференция». Новосибирск, СО РАН, 2004; Научно-практическая конференция с участием зарубежных ученых «Экология Омской области». Омск, 2005; Региональная научно-практическая конференция с международным участием «Наука и образование: проблемы и перспективы». Тара, 2005.

Всероссийские и региональные конференции:

Научно-практическая конференция «Приоритет экологическому образованию». Омск. 1996; Межрегиональная научно-практическая конференция «Природа и природопользование на рубеже XXI века». Омск, 1999; III Всероссийская конференция «Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах». Пенза, 2003; Вторая научно-практическая конференция ИПЭЭ РАН «Животные в городе». М., 2003; Научно-практическая конференция «Наука и образование: проблемы и перспективы». Тара, 2004; Всероссийская конференция «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России». М., 2006; Научно-практическая конференция «Наука и образование: проблемы и перспективы повышения качества образования». Омск, 2007; Научно-практические конференции «Естественные науки и проблемы естественнонаучного образования». Тара, 2007–2010; V Всероссийская конференция по поведению животных 20-23 ноября, Москва 2012.

Материалы диссертации доложены на расширенном заседании кафедры экологии и природопользования в Омском государственном педагогическом университете (ОмГПУ) с участием представителей кафедр зоологии и физиологии, экономической географии, а также Омского государственного аграрного университета и ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора 3 октября 2014г. и на заседании ученого совета ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора 4 декабря 2014 г.

Публикации

Результаты исследования обнародованы в 110 публикациях, в том числе: 21 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 3 монографии.

Структура и объем работы

Диссертация изложена на 425 страницах, включает 93 таблицы, 181 рисунок. Состоит из введения, 8 глав (6 глав – результаты собственных исследований), обсуждения результатов исследования, выводов и приложения. Библиографический список включает 752 источника, в том числе 235 иностранных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **Введении** обосновывается актуальность исследования, подчеркивается научная новизна и практическая значимость, ставятся цели и задачи исследования.

Глава 1. Домашние собака (*Canis lupus familiaris*, Linnaeus, 1758) и кошка (*Felis silvestris catus*, Linnaeus, 1758) как объект биоэкологического исследования (обзор литературы)

В данной главе рассмотрены вопросы экологии, этологии, морфологии, эпизоотологии домашних кошек и собак, изучаемые разными авторами на протяжении XX – начала XXI вв. Проведен анализ источников, посвященных морфологическим особенностям и геногеографии кошек и собак разных регионов мира, как породистых, так и беспородных, свободно скрещивающихся и свободноживущих. Проанализированы отечественные и зарубежные источники, посвященные экологическим и этологическим особенностям свободноживущих домашних плотоядных в урбанистических ландшафтах, вопросам изучения зооантропонозов, в циркуляции которых участвуют домашние кошки и собаки в антропоургических, переходных и природных очагах.

Глава 2. Материалы и методы исследования

Работа выполнялась на кафедре экологии и природопользования ОмГПУ в период 1997–2011 гг., лабораторные исследования проводились на базе ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора. Экологические, морфологические, этологические исследования проводили с 1997 по 2011 г. в разных городах и населенных пунктах России, Украины, Азербайджана: Петрозаводск, Омск, Тара, р. п. Чернолучье, Топки, Москва, Харьков, Баку и др. Изучали собак и кошек разных экологических категорий (бездомные, безнадзорные, условно-надзорные и т. п.). Для сбора дополнительных сведений проводили поквартирный, подворный обход, анкетирование и телефонный опрос (всего опрошено 2315 человек; табл. 1).

Экологические исследования. Для определения численности и достоверной идентификации животных был выбран метод маршрутного учета без ограничения полосы обнаружения (Вараксина, Карташова, 2005), метод учета по типовым участкам (Верещагин и др., 2006) и историко-биографический метод описания свободноживущих собак и кошек (Поярко, 1986).

Морфотипирование. Для описания окрасов беспородных собак и кошек применяли метод наблюдения (экстерьерное фотографирование, описание). Для уточнения окраса определяли структуру цветности волоса микроскопированием при

кратности увеличения x400. Определяли рост собак, окрас, длину и структуру шерсти, формат собаки, учитывали форму ушной раковины и хвоста.

Таблица 1

Общая характеристика собранного и изученного материала

Направление исследования	Объект	Территория	Период (годы)	Материал	Количественная характеристика объектов исследований (кол-во проб, особей, пациентов и т.п.)
Морфология	Свободноживущие беспородные кошки и собаки	Города и сельские поселения России, Украины, Азербайджана	1997-2011	Собственные данные	1895 собак 586 кошек
Экология Этология	Свободноживущие кошки и собаки	Города и сельские поселения России, Украины, Азербайджана	1997-2011		3377 собак 1450 кошек
Эпизоотология	Собаки и кошки разных экологических категорий	Омск, Омская область	1997-2010		1122 кошки 2471 собака
токсокароз			2009-2011		262 кошки
бешенство**	Собака, кошка, лисица, волк, енотовидная собака, корсак	Россия	1957-2010	База данных ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора	148188 животных
	Сельскохозяйственные животные	Россия			
Эпидемиология	Человек	Россия, Омская область	1957-2010		16557 человек
токсокароз*			1995-2010		7506 человек
токсоплазмоз*			1957-2010	8451 человек	
бешенство**			1957-2010	600 человек	

Примечания: * - лабораторные исследования проводились на базе ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора; ** - материал собран в 1967-2010 гг. коллективом лаборатории бешенства ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора на территории всех 9 природно-очаговых регионов бешенства России и хранится в базе данных этого института. Дополнительные сведения о регистрируемой заболеваемости получены в Центре ветеринарии Минсельхоза России и в Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Длина и структура шерсти: длинная (> 7 см, 8-15 см и длиннее), короткая (1,5-7 см), гладкая (короче 1,5 см, без подшерстка), жесткая, мягкая, нормальная; волос прямой, волнистый; оброслость морды (наличие бороды, усов).

Формат собаки: вытянутый прямоугольник (визуально типа такса или бассет с укороченными конечностями, индекс растянутости (ИР): косая длина туловища/высота в холке x 100 = 130-165), прямоугольник (визуально типа спаниель, ИР 105-120), квадрат (визуально типа лайка или фокстерьер) (ИР 100-105). Учитывали форму ушной раковины (уши полустоячие, стоячие, висячие), форму хвоста (кольцо, полукольцо, серп, полено). При изучении фенотипа собак наблюдения проводили только при дневном освещении.

Возраст собак определяли по комплексу признаков морфологических, физиологических, этологических особенностей: поседение, состояние зубной системы (Мазовер, 1985); движение; поведение. Описывали и рассчитывали генетические особенности собак (Робинсон, 1995; Московкина, Сотская, 2004) и кошек (Бородин, 2010). Рассчитывали количество вариантов фенотипов беспородных собак и кошек с помощью оригинальной компьютерной программы (автор А. А. Березин). Определяли фенотип и вероятный генотип. Рассчитывали частоты генов. Коэффициенты попарных межпопуляционных генетических отличий (d_{ij}) определяли по формуле Кидда и Кавалли-Сфорца (1974) для диаллельных локусов. Графический анализ проводился в компьютерной программе Microsoft Excel (статистика, аппроксимация и сглаживание).

Изучение социальной организации и коммуникации животных. Проводили учет, фотографирование, описание релизеров и поведенческих актов (паттернов) свободноживущих и перемещающихся кошек и собак в урбанистических ландшафтах, а также животных, содержащихся в домашних условиях, но имеющих свободный выгул, т. е. животных с естественной социализацией. При описании и сравнении релизеров и паттернов, используемых животными при коммуникации, исключено половое, пищевое и игровое поведение. Видимое значение релизеров и поведенческих паттернов оценивали по направленности и результатам воздействия на объект в соответствии с собственными наблюдениями и описаниями в источниках (Хайнд, 1975; Лоренц, 1992; 1994; Ругос, 2008; МакКоннелл, 2010). Всего проанализировано и проведено покадровое описание более 5 тыс. фотографий. Варианты поведения по отношению к человеку изучали при непосредственном контакте и по результатам анкетирования населения. Для анализа отношения собак к человеку были взяты за основу четыре варианта поведения: агрессивное, нейтральное, дружелюбное и трусливое. Для выявления особенностей контактов с человеком семи видов диких и домашних плотоядных, больных бешенством, проведен анализ анамнезов погибших от гидрофобии людей с 1960 по 2010 г.

Изучение динамики эпизоотии бешенства. В ходе эпизоотологического исследования проанализировано 148188 случаев бешенства всех видов животных за 1957–2010 гг. и 600 случаев заболевания людей гидрофобией. Данный материал собран в 1967–2010 гг. коллективом лаборатории бешенства ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» на территории всех 9 природноочаговых регионов бешенства России и хранится в базе данных этого института. Дополнительные сведения о регистрируемой заболеваемости получены в Центре ветеринарии Минсельхоза России и в Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. В работе использованы архивные материалы лаборатории бешенства ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора по зимним маршрутным учетам, оценивающих численность лисицы, волка, корсака, енотовидной собаки, песца и других видов за 1960–2010 гг.

Изучение динамики токсокароза и токсоплазмоза. Для выяснения распространения токсокароза и токсоплазмоза на территории России проанализированы диссертационные исследования за 1995–2009 гг., а также сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях Федерального центра гигиены и эпидемиологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Об уровне распространения токсокароза и токсоплазмоза среди населения Омского Прииртышья судили по выявлению лиц с положительными

серологическими реакциями на антигены токсокар. Прослеживали сезонную динамику выявления серопозитивных лиц. Рассчитывали серопозитивность (серопозитивность = количество положительных проб/количество обратившихся). ИФА проводили на базе ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора в ходе выполнения совместной НИР. Всего проанализированы результаты обследований 15957 человек. Для изучения эпизоотологии токсокароза и токсоплазмоза собак и кошек проводили копрологические исследования (овоскопия) по МУК 4.2.735–99 «Паразитологические методы лабораторной диагностики гельминтозов и протозоозов».

При статистической обработке данных рассчитывали выборочную долю в процентах и ошибку выборочной доли в процентах $S_p\%$, абсолютную частоту и ошибку абсолютной частоты S_m , ошибку показателя m , критерий Стьюдента t , χ^2 -распределение, достоверность p , линейную корреляцию Пирсона r (Плохинский, 1970; Стрелков, 1980; Лакин, 1990).

Глава 3. Структура популяций и социальная организация свободноживущих домашних плотоядных

Классификации экологических групп собак и кошек. В исследованиях учитывались кошки всех групп: А – домашние (квартирные) кошки, лишенные возможности контакта с внешней средой; В – полувольные кошки, живущие иногда в квартирах, чаще в частных домах, имеющие возможность находиться на улице продолжительное время; С – домашние кошки, вывозимые в сельскую местность, садовые участки; D – бездомные кошки, живущие в подвалах, чердаках и других местах (Зубарева, 2001). Н.Ф. Золина разделяет кошек по уровню социализации по отношению к человеку на домашних, одичавших, бродячих и безнадзорных и псевдомашних (дворовых) коммунальных животных (Золина, 2011). Кошки групп В, С, D могут быть при определенных обстоятельствах отнесены к категории «бродячие». Термины «бродячие», «бездомные», «безнадзорные» часто употребляются как синонимы. В иностранной литературе изучаемых собак чаще называют *stray* и *feral* (блуждающие, заблудившиеся), *owned* (собственные, владельческие), *feral (i.e. un owned)* – не имеющие хозяина). На основе анализа источников, посвященных свободноживущим собакам, нами составлена классификация групп собак (рис. 1). Любой термин предполагает определенную степень зависимости/независимости собаки от человека, поскольку собака домашняя исторически и эволюционно связана с человеком на протяжении тысячелетий, и этимология названия вида *Canis familiaris* подчеркивает ее принадлежность человеку (домашняя, семейная). Термин «свободноживущие» также предполагает свободу от человека, от его «дома». В данной работе при описании собак, находящихся и свободно передвигающихся на территории населенных пунктов, использован термин «свободноживущие собаки». При описании морфологических особенностей собак применен термин «свободно скрещивающиеся собаки» во избежание других толкований. Группы кошек также обобщены: свободноживущие кошки, свободно скрещивающиеся кошки.

Численность собак и кошек. Исходя из рассчитанного нами соотношения собака/человек 0,004, или 4 бездомные собаки на 1000 жителей города, можно предположить, что численность бездомных собак разных категорий («уличных») в

1109 городах России с общей численностью населения 98.013.998 человек (согласно Всероссийской переписи населения 2010 г. (Предварительные итоги Всероссийской переписи населения 2010 года) составила 392.056, или около 400.000 особей по России. Исходя из данных по отлову собак и кошек в разных городах, численность бездомных кошек в среднем в 2,7 раза ниже, чем собак, и составила 145206, или около 150.000 особей по России.

В г. Омске, по результатам учета, плотность свободно живущих собак составила от 20 до 25 ос./км². В г. Тара и с. Усть-Ишим, по нашим данным, в исследуемых популяциях преобладали домашние животные со свободным выгулом. Численность популяции кошек в Таре составила 12300 (на 30 тыс. жителей), собак – 7749 особей.

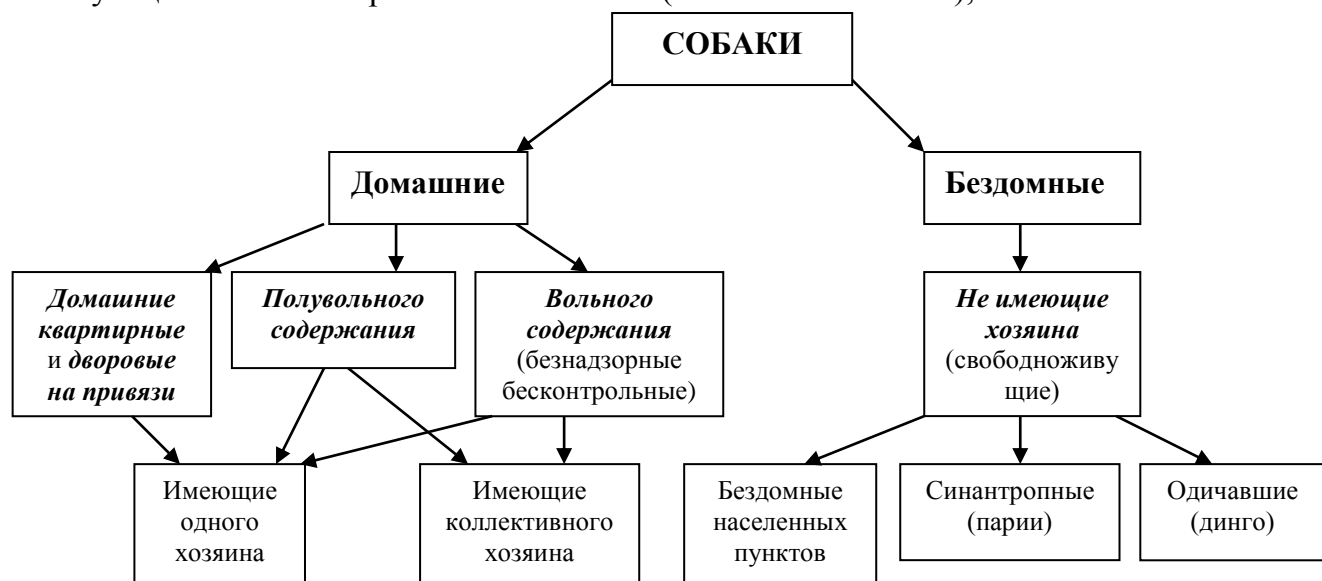


Рис. 1. Классификация групп собак, составленная на основе обзора литературы, посвященной изучению собак (без учета трофического фактора)

Плотность популяции собак в г. Таре 189 ос./км², кошек 293 ос./км². Численность популяции кошек в с. Усть-Ишим составила 2181, собак – 1870 особей (на 5 тыс. человек). По нашим данным, на 1000 человек в с. Усть-Ишим приходится 423 кошки и 362 собаки. В с. Усть-Ишим соотношение человек/кошка 1:0,42; соотношение человек/собака 1:0,36. В г. Таре на 1000 человек – 407 кошек и 255 собак, соотношение человек/кошка 1:0,41, соотношение человек/собака 1:0,25. На обследованных территориях количество домашних кошек выше, чем собак: соотношение кошка/собака в с. Усть-Ишим 1:0,86, в г. Таре 1:0,63.

Возрастная структура популяций собак. В Омском Прииртышье на разных учетных площадках количество щенков в составе группы было от 3,8 до 26,7 % (в среднем $10,7 \pm 1,4$ %). В популяции преобладали молодые особи: возрастные группы особей «молодые» и «скорее молодые» составляют $60,5 \pm 1,8$ %, собаки категорий от 6 лет и старше в популяции составляют $28,8 \pm 1,7$ % ($t = 12,6$, $p < 0,001$). Несмотря на то, что в Таре свободно перемещающимися по улицам собаками в основном являются домашние особи, в популяции преобладают возрастные категории собак до 5 лет (от щенков до скорее молодых собак) ($71,2 \pm 1,7$ %), хотя встречаются и старые и очень старые особи ($14,7 \pm 1,3$ %) ($t = 26$, $p < 0,001$).

При обследовании территорий были выявлены группы собак, за которыми ухаживали опекуны. Большинство групп не имели опекунов ($66,7 \pm 1,8$ % против

33,3 ± 1,8 %, t = 13,3, p < 0,001). На учетных площадках с опекунами преобладали старые, скорее старые и очень старые особи 51,7 ± 3,3 % (против 40,6 ± 3,2 % молодых и скорее молодых особей, t = 2,4, p < 0,01) (рис. 2). На учетных площадках, где у собак не было опекунов, преобладали молодые, скорее молодые особи и щенки 82,8 ± 1,7 % (против 17,2 ± 1,7 % всех групп старых особей, t = 25,5, p < 0,001).

Часть популяции собак без опекунов имеет тенденцию к росту (растущая, омолаживающаяся популяция), в то время как часть популяции собак с опекунами имеет тенденцию к старению (стареющая популяция) (тренд экспоненциальный, степень 2). В целом популяция свободно скрещивающихся собак в Таре имеет тенденцию к росту благодаря превалированию особей молодых и скорее молодых (до 5 лет) (60,5 ± 1,8 %, t = 12,6, p < 0,001).

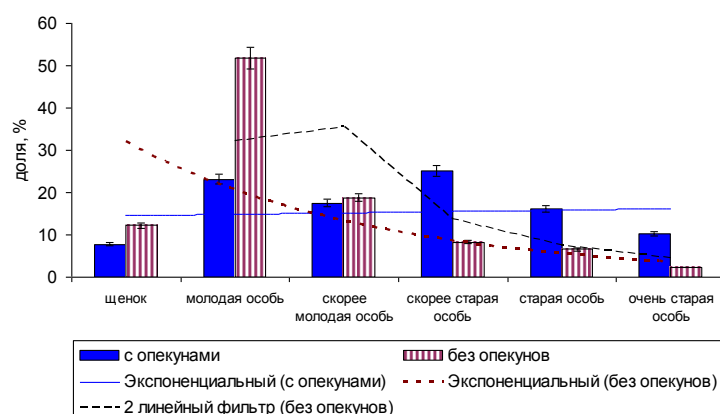


Рис. 2. Возрастная структура в группировках собак на учетных площадках с опекунами и без опекунов в г. Таре.

В Омске преобладали молодые и скорее молодые особи (45,3 ± 1,6 % и 37,4 ± 1,6 %), в то время как возрастные группы старше 6 лет составили 10,1 ± 0,99 % (t = 45,9, p < 0,001). Незначительна доля молодняка до 6 месяцев (7,2 ± 0,9 %), еще меньше доля старых и очень старых собак в популяции (1,2 ± 0,4 %), что свидетельствует о низкой выживаемости особей данных групп. В Омске молодняк до 6 месяцев в структуре стай составил в неблагоустроенном секторе 33,5 ± 1,9 %, в то время как в благоустроенном – 10,5 ± 1,2 %, или в 3,2 раза больше (t = 10,2, p < 0,001). Молодняк до 6 месяцев в структуре одиночных особей составил от 3,1 ± 0,97 % (неблагоустроенный сектор) до 6,8 ± 1,4 % (благоустроенный сектор).

В Омске и Таре в целом популяции собак по типу растущие, но в Таре, благодаря тому, что основу бродячих собак составляют владельческие особи на вольном и полувольном содержании, доля возрастных групп старше 6 лет выше, чем в Омске (28,8 ± 1,7 % в Таре и 10,1 ± 0,99 в Омске, t = 9,5, p < 0,001). В Омске значительна доля возрастных групп до 5 лет (89,9 ± 0,99 %), особи старше 8 лет на улицах города единичны (0,9 ± 0,3 % группа 8–9 лет и 0,3 ± 0,2 % старше 10 лет). Можно предположить, что это связано, скорее всего, с низкой выживаемостью старых особей в крупном городе и периодически проводимыми отловами собак. Следствие этого: тенденция популяции к восстановлению и омоложение (рис. 3).

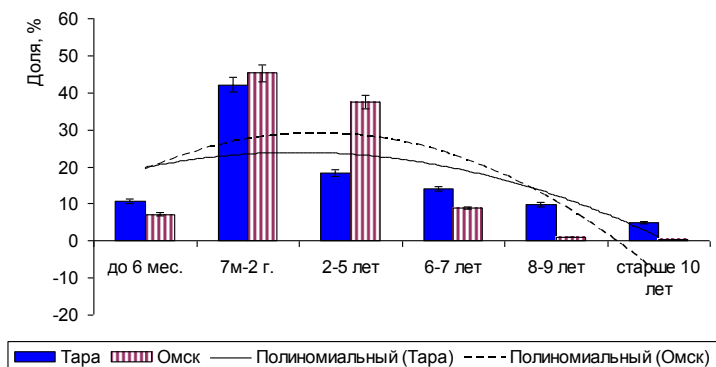


Рис. 3. Возрастная структура популяции собак в Таре и в Омске

Половая структура популяций собак. В популяции собак Тары преобладают самцы на всех учетных площадках, в среднем соотношение полов (самцы/самки) 3,6:1 ($78,2 \pm 1,6\%$ ($n=550$) против $21,8 \pm 1,6\%$ ($n=153$), $t = 53,9$, $p < 0,001$). В Омске при анализе половой структуры стай выявлено, что среди взрослых собак в структуре стай преобладают самцы ($59,5 \pm 2,3\%$ ($n=239$), соотношение 1,5:1 в благоустроенном секторе и $51,3 \pm 3,8\%$ ($n=58$), соотношение 1,1:1 в неблагоустроенном секторе). Среди одиночно встреченных собак в Омске преобладают самцы: в благоустроенном секторе $63,4 \pm 2,7\%$ ($n=149$) против $36,6 \pm 2,7\%$ ($n=86$), соотношение 1,7:1 ($t = 7,1$, $p < 0,01$) и в неблагоустроенном $58,1 \pm 2,8\%$ ($n=36$) против $41,9 \pm 2,78\%$ ($n=26$), соотношение 1,4:1, ($t = 4,2$, $p < 0,01$).

Половозрастная структура популяций кошек. Среди учтенных кошек преобладали домашние животные со свободным выгулом, однако были отмечены и бездомные кошки (в районе многоэтажной застройки в г.Таре). В популяциях кошек в случайных выборках примерно равное количество самцов и самок: в г. Таре самцов $52,8 \pm 2,95\%$ ($n=151$), самок $47,2 \pm 2,95\%$ ($n=133$) (соотношение «самец/самка» 1:0,88); в с. Усть-Ишим – самцов $49,3 \pm 2,93\%$ ($n=143$), самок – $51,7 \pm 2,93\%$ ($n=147$) (соотношение самец/самка» 1:1,03). В популяции кошек примерно равное количество самцов и самок, что свидетельствует о стабильности популяции. Возрастные пределы (lim) домашних кошек с. Усть-Ишим: от 1 года до 10 лет, средний возраст кошек (med) $3,8 \pm 0,1$ лет; возраст кошек в г. Тара: lim от 1 года до 16 лет, med $3,5 \pm 0,2$ года (без учета молодняка до 1 года).

Социальная организация собак. На территории Омска учтено 617 стайных особей ($35,1 \pm 1,1\%$) и 316 одиночных ($17,9 \pm 0,9\%$), кроме того 829 владельческих особей ($47,0 \pm 1,2\%$). Количество особей, организованных в стаи, превышает количество одиночных особей, соотношение 2:1 ($t = 14,9$, $p < 0,001$). В Таре также преобладают стайные особи ($58,3 \pm 1,86\%$ против $41,7 \pm 1,9\%$, $t = 6,3$, $p < 0,001$), соотношение 1,4:1. В период гона количество стай возрастает и соотношение меняется на 2,2:1 ($68,3 \pm 1,7\%$ против $31,7 \pm 1,7\%$, $t = 15,3$, $p < 0,001$).

Нами проведены наблюдения за группировками собак в популяции Тары, описано 160 стай за период 2004–2011 гг. (табл. 2). Наиболее заметная и чаще встречаемая так называемая гонная, или брачная стая ($38,1 \pm 3,8\%$).

Стайные группировки собак в популяции

Тип группы	n	Доля, %	S_p %	min	max	med	$\pm S_m$
Брачная (гонная)	61	38,1	3,84	2	14	6,2	2,44
Сборная	21	13,1	2,67	3	7	4,3	2,05
Семейная	8	5,0	1,72	3	6	3,5	1,85
Материнская	25	15,6	2,87	2	5	3,1	1,74
Самцовая	45	28,1	3,55	2	4	2,2	1,47
Всего	160	100	X	2	14	3,9	1,95

В период гона преобладают брачные стаи и самцовые ($28,1 \pm 3,6$ %). Относительно редкое явление семейная группа (сука, кобель, щенки) ($5,0 \pm 1,7$ %) и сборная стая ($13,1 \pm 2,7$ %), более распространена материнская стая ($15,6 \pm 2,9$ %), но с небольшой численностью в 2–3 особи.

Территориальное распределение собак в урбанистических ландшафтах.

Группа бездомных и условно надзорных собак состоит из стайных и одиночных особей. К бездомным нами отнесены собаки, не имеющие хозяина, к условно надзорным – собаки, имеющие коллективного или одного опекуна. В Омске основная масса собак всех категорий учтена на территориях парков ($16,8 \pm 0,9$ % от всех учтенных собак), школ ($16,5 \pm 0,9$ %), спортивных площадок ($13,2 \pm 0,8$ %) и улицах города ($14,1 \pm 0,8$ %). Собаки, организованные в стаи, отмечены на проходных предприятий ($5,3 \pm 0,5$ %), в парках ($4,0 \pm 0,5$ %) и дворах ($3,2 \pm 0,4$ %).

Владельческих собак больше отмечено на территориях школ ($79,4 \pm 2,4$ % против $20,6 \pm 2,4$ % бездомных и условно надзорных, $t = 25,3$, $p < 0,001$), парков ($69,0 \pm 2,7$ % против $31,0 \pm 2,7$ %, $t = 10,0$, $p < 0,01$), спортивных площадок ($70,8 \pm 2,98$ % против $29,2 \pm 2,98$ %, $t = 9,9$, $p < 0,01$). На территориях детских дошкольных учреждений преобладали бездомные и условно надзорные собаки ($58,6 \pm 4,3$ % против $41,4 \pm 4,3$ % владельцев, $t = 2,9$, $p < 0,05$). Больше всего бездомных и условно надзорных собак замечено на территориях рынков ($93,2 \pm 2,9$ % против $6,8 \pm 2,9$ % владельцев, $t = 20,9$, $p < 0,01$) и остановках транспорта ($95,1 \pm 2,8$ % против $4,9 \pm 2,8$ %, $t = 27,2$, $p < 0,001$).

Остановки транспорта одиночные собаки-попрошайки используют как кормные участки ($65,2 \pm 1,8$ % в Таре и $79,3 \pm 1,3$ % в Омске, $t = 6,3$, $p < 0,01$). Около продуктовых магазинов преобладали одиночные собаки-попрошайки или собаки, ожидающие хозяина ($53,1 \pm 1,6$ % в Омске и $77,4 \pm 1,6$ % в Таре, $t = 10,7$, $p < 0,01$). На территориях школ преобладали стайные собаки ($64,6 \pm 1,8$ % в Таре и $65,0 \pm 1,6$ % в Омске), территорию использовали в основном для ольфакторного мечения.

На проходных предприятий, учреждений в основном обитают стайные собаки ($79,7 \pm 1,5$ % в Таре и $88,5 \pm 1,0$ % в Омске, $t = 4,5$, $p < 0,01$), часто это семейные группы с примкнувшими бездомными особями или материнские стаи. На рынках отмечены стаи материнские и сборные ($69,6 \pm 1,5$ % в Омске и $54,7 \pm 1,9$ % в Таре, $t = 6,2$, $p < 0,01$). Во дворах многоэтажной застройки замечены группы собак по типу сборной стаи ($71,8 \pm 1,5$ % в Омске). На спортплощадках в Омске преобладали стайные особи во время ольфакторного мечения территории ($72,1 \pm 1,5$ %).

Территорию улиц условно-надзорные и бездомные собаки используют преимущественно как транзитную. В Омске на улицах встречено $19,0 \pm 1,3$ % собак от всех учтенных, из них стайных $68,4 \pm 1,5$ %. В Таре на улицах собаки в основном домашние и данные территории используют в качестве жизненного пространства, а не только как транзитные территории и буферные зоны, здесь они общаются, проверяют и налаживают социальные контакты, на обочинах дорог отдыхают и т. п. (в Таре на улицах встречено $64,3 \pm 1,8$ % против $19,0 \pm 1,3$ % в Омске, $t = 20,3$, $p < 0,001$, стайных $58,4 \pm 1,9$ %).

Глава 4. Морфологические особенности собак и кошек разных географических популяций

Морфологические особенности беспородных собак. В исследуемых популяциях преобладают особи прямоугольного формата, среднего роста, так, например, подавляющее большинство особей в Омске прямоугольного формата ($94,6 \pm 1,3$ %), среднего роста ($73,4 \pm 2,6$ %), с полустоячими ушами ($60,6 \pm 2,8$ %), хвостом типа серп ($74,8 \pm 2,5$ %). В Харькове в субпопуляции преобладают особи квадратного формата ($79,3 \pm 3,6$ %), среднего роста ($74,7 \pm 3,9$ %), со стоячими и полустоячими ушами ($41,3 \pm 4,4$ % и $34,1 \pm 4,2$ % соответственно). И в Омске, и Харькове беспородные собаки без каких-либо подавляющих признаков определенных пород. В Баку в популяции преобладают признаки прилития крови кавказских овчарок короткошерстного типа: рост выше среднего ($65,2 \pm 4,2$ %), короткая шерсть ($74,3 \pm 3,8$ %), квадратный формат ($74,2 \pm 3,8$ %), осветленный окрас $31,1 \pm 4,0$ %, форма ушной раковины преимущественно височная ($39,4 \pm 4,3$ %), часто купирована (оторвана) ($17,5 \pm 3,3$ %).

В Таре преобладают лайкоиды и овчароиды, в основном собаки среднего роста ($42,8 \pm 4,1$ %), со стоячими ($85,7 \pm 2,9$ %) ушами, хвостом типа серп ($69,5 \pm 3,8$ %) или полукольцо ($19,0 \pm 3,2$ %); достаточно широко распространены особи вытянутого формата, с укороченными конечностями ($17,3 \pm 3,1$ %). В городах Карелии преобладают лайкоиды и овчароиды, подавляющее большинство представляют особи квадратного формата (до $96,2 \pm 0,9$ %), среднего роста (до $91,5 \pm 1,3$ %), уши стоячие (до $88,2 \pm 1,6$ %), хвост типа серп (до $31,1 \pm 2,2$ %), полукольцо (до $20,8 \pm 2,0$ %) или кольцо (до $46,8 \pm 2,4$ %).

В исследуемых популяциях преобладают особи с короткой шерстью дикого типа (от $81,6 \pm 3,2$ % в Таре до $87,5 \pm 2,5$ % в Беломорске). Незначительна доля особей с волнистой (от $0,5 \pm 0,5$ % в Петрозаводске до $2,4 \pm 1,4$ % в Харькове) и жесткой шерстью (от $1,9 \pm 0,9$ % в Петрозаводске до $5,4 \pm 1,7$ % в Таре). Исключение составляет Харьков, где количество жесткошерстных особей $15,1 \pm 3,2$ %. В Баку большинство особей с короткой шерстью без подшерстка $77,1 \pm 3,7$ %.

Морфологические типы беспородных собак в популяции Омского Прииртышья. В результате исследований выявлено 64 морфологических типа, 9 из них наиболее часто встречающиеся. Наиболее распространены морфологические типы 1 и 2: 1 тип – черный (с вариантами) окрас, короткая шерсть, прямоугольный формат, средний рост, уши полустоячие, хвост серпом; 2 тип – пегий окрас, короткая шерсть, прямоугольный формат, средний рост, уши полустоячие, хвост серпом.

Окрасы беспородных собак. Во всех исследуемых популяциях широко распространены основные окрасы: агути, черный, рыжий, и расцветки: белая

пятнистость и желтая пятнистость. Белая пятнистость распространена во всех городах: от трети (в Таре $33,3 \pm 3,9 \%$) до $68,3 \pm 4,2 \%$ в Харькове и $89,4 \pm 3,7 \%$ в Баку. Желтую пятнистость (с чепраком или подпал) имеют от $17,7 \pm 3,2 \%$ (Тара) до $46,7 \pm 3,4 \%$ (Петрозаводск) особей. Частота встречаемости окраса агути (a^y , a^g , a^s) выше в Карелии, чем в Омске и Таре. Ослабление окраса (d) в популяции собак промышленного мегаполиса Омска меньше распространено, чем в небольших городах ($7,1 \pm 1,49 \%$ против $14,3\text{--}18,8 \%$ в Таре и Беломорске). В Харькове доля особей с ослабленным окрасом значительна и составляет $27,0 \pm 4,0 \%$, здесь, возможно, оказывает влияние деятельность человека (опекунство, программа отлов-стерилизация-возврат (ОСВ)), что позволяет выжить особям, плохо приспособленным к негативным влияниям среды в мегаполисе.

Частоты мутантных генов локусов A, B, S, T, L, Wh, Wa. При сравнении частот генов окраса беспородных собак разных географических популяций 6 городов выявлено следующее. Популяции Омска и Тары близки по частотам мутантных генов пяти локусов. В малых городах ввиду ограниченности территории распространен инбридинг, что проявляется в ахондропластической хондродистрофии у собак и появлением рецессивных генотипов по локусам B, D, E, S (bb , dd , ee , s^i , s^l , s^p) и фенотипов гомозигот WW у кошек ($24,7 \pm 1,80 \%$ глухих). Популяции Петрозаводска, Беломорска и Костомукши сходны по четырем локусам. Популяции городов Карелии значительно отличаются от популяций Омска и Тары по частотам генов E^m , a^s . По данным частотам популяции городов Карелии наиболее близки друг к другу (частоты гена E^m $0,068\text{--}0,170$; частоты гена a^s $0,438\text{--}0,523$), также как и популяции Омска и Тары (частоты гена E^m $0,020\text{--}0,042$; частоты гена a^s $0,202\text{--}0,259$ соответственно). Частоты гена s^l выше в популяциях Баку и ($0,603$) и Карелии ($0,489\text{--}0,566$). Частота гена Wh (жесткая шерсть), по сравнению с другими популяциями, выше в Харькове ($0,079$), в то время как частота гена T (тиковая пятнистость) выше в Баку ($0,175$). Частота гена l (длинная шерсть) ниже в Петрозаводске ($0,194$), в то же время в других городах она составляет $0,354\text{--}0,477$.

Межпопуляционные генетические отличия собак. По локусу D (d) популяции собак городов Карелии не имеют генетических отличий ($d_{ij} = 0,0$) и практически не отличаются по Wh (d_{ij} от $0,0$ до $0,001$). В целом межпопуляционные генетические отличия городов Карелии при сравнении с общей популяцией Карелии незначительны, так, по 8 локусам $\sum d_{ij}$ колеблется от $0,024$ до $0,040$ (Беломорск–Карелия и Костомукша–Карелия соответственно).

Межпопуляционные генетические отличия заметны между популяциями собак Харькова и Карелии по локусам A ($\sum d_{ij} = 0,009$), S ($\sum d_{ij} = 0,015$), D ($d_{ij} = 0,007$), L ($d_{ij} = 0,008$) и Wh ($d_{ij} = 0,017$), по 8 локусам $\sum d_{ij} = 0,065$ (A, B, E, S, T, D, Wh, Wa). Значимые генетические отличия между югом Западной Сибири (Омск–Тара) и Харьков по локусам A ($\sum d_{ij} = 0,008$), S ($\sum d_{ij} = 0,011$) и D ($d_{ij} = 0,019$), по 8 локусам $\sum d_{ij} = 0,072$. Между Карелией и югом Западной Сибири наиболее значимые межпопуляционные генетические отличия по локусам A ($\sum d_{ij} = 0,035$), E ($d_{ij} = 0,017$), S ($\sum d_{ij} = 0,059$), L ($d_{ij} = 0,115$). Отдаленные географически популяции имеют значительные межпопуляционные отличия по 8 локусам: в парах Баку–Харьков $\sum d_{ij} = 0,296$, Баку–Омск $\sum d_{ij} = 0,259$, Омск–Харьков $\sum d_{ij} = 0,098$, Карелии и юга Западной Сибири $\sum d_{ij} = 0,239$.

Особенности морфологии свободно скрещивающихся кошек. В результате проведенного исследования нами выявлено, что в популяциях домашних кошек Тары

и с. Усть-Ишим преобладают беспородные кошки ($72,0 \pm 2,7 \%$ и $75,2 \pm 2,5 \%$ соответственно). В Таре выделено 54, в с. Усть-Ишим – 73 морфологических типа беспородных кошек. Наиболее распространены морфологические типы **1** ($22,8 \pm 2,5 \%$ учтенных кошек в Таре и $15,0 \pm 2,1 \%$ в с. Усть-Ишим) и **2** ($11,8 \pm 1,9 \%$ и $12 \pm 1,9 \%$ соответственно): **1** – короткая шерсть, пегий окрас, зеленые глаза; **2** – короткая шерсть, дикий окрас, зеленые глаза. Общими для исследуемых популяций являются 4 морфологических типа кошек: 1) средняя длина шерсти, пегий окрас, голубые глаза; 2) короткая шерсть, дикий окрас, серые глаза; 3) длинная шерсть, дымчатый окрас, зеленые глаза; 4) средняя длина шерсти, пегий окрас, желтые глаза. В популяциях преобладающими окрасами кошек являются пегий ($32,5 \pm 2,8 \%$ и $30,7 \pm 2,7 \%$) и дикий (агути) ($17,2 \pm 2,2 \%$ и $20,0 \pm 2,4 \%$).

Генетические особенности окрасов беспородных кошек. В популяции Тара преобладают гомозиготные доминантные рыжие **OO** ($12,2 \pm 2,0 \%$), в с. Усть-Ишим кошки черепахового с белым окраса **OoS-** ($10,0 \pm 1,8 \%$) (частоты аллеля **O** 0,131 и 0,126 соответственно). Выявленные частоты аллелей свидетельствуют об общности происхождения исследуемых популяций. Генетических различий по локусам **A** и **S** не выявлено ($d_{ij} = 0,0$), по локусу **O** $d_{ij} = 0,001$, по локусу **W** $d_{ij} = 0,005$, по локусу **C** $d_{ij} = 0,002$. Сравнение попарно частот аллелей пяти локусов (**A**, **C**, **S**, **O**, **W**) двух популяций показало, что популяции генетически друг от друга не отличаются ($d_{ij} = 0,008$).

Глава 5. Поведение свободноживущих домашних плотоядных

Сезонная динамика встречаемости собак на улицах города. Модельной площадкой для наблюдений был малый город Тара Омской области, где возможен абсолютный учет собак. Наблюдения и учеты собак проводили в период наиболее вероятных контактов человека с собаками на улицах города. Активность собак начинает возрастать в феврале ($12,2 \pm 1,2 \%$ от общего количества встреченных особей) (рис. 4).

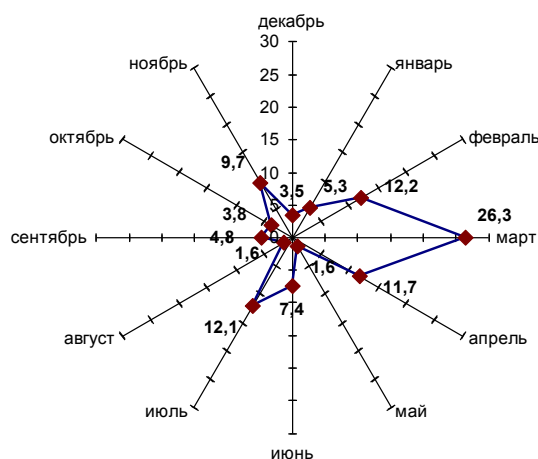


Рис. 4. Динамика сезонной частоты встречаемости собак на улицах

Варианты поведения собак по отношению к человеку. Собака – животное домашнее, в связи с этим преобладание дружелюбного и нейтрального поведения по отношению к человеку можно считать нормальным и адекватным, а также

свидетельствующим о стабильности этологической структуры популяции и плотности популяции, не вызывающей повышения агрессии особей, и как следствие стресса у животных. Анализ поведения собак на улицах показал, что в популяции превалирует дружелюбное ($39,7 \pm 1,9 \%$) и нейтральное поведение ($28,7 \pm 1,7 \%$). Меньше доля крайних вариантов поведения: агрессивного и трусливого ($20,8 \pm 1,5 \%$ и $10,8 \pm 1,2 \%$ соответственно). Агрессивное поведение по отношению к человеку собаки проявляли меньше в 3,8 раза, чем дружелюбное, трусливое и нейтральное в совокупности ($20,8 \pm 1,5 \%$ против $79,2 \pm 1,5 \%$, $t = 27$, $p < 0,001$). Агрессивное поведение собаки проявляли чаще на улице около своего дома ($16,5 \pm 1,4 \%$), а также самки недалеко от логова (будки) со щенками ($10,2 \pm 1,2 \%$). Дружелюбное поведение собаки проявляли в 2 раза чаще, чем агрессивное ($39,7 \pm 1,9 \%$ ($n=279$) против $20,8 \pm 1,5 \%$ ($n=146$), $t = 9$, $p < 0,01$). Меньше всего, по сравнению с другими вариантами, собаки проявляли трусливое поведение ($10,8 \pm 1,2 \%$ против $89,2 \pm 1,2 \%$, $t = 47,5$, $p < 0,001$). Дружелюбное поведение (1) соотносится с агрессивным поведением как 1:0,5, с нейтральным 1:0,7, с трусливым 1:0,3. Для полноты картины, чтобы выяснить, как люди воспринимают поведение собак, было проведено анкетирование жителей в Таре. Категории собак «безразличные» и «попрошайки», по мнению жителей города, превалируют над агрессивными и избегающими человека особями ($76,7 \pm 2,6 \%$ против $23,3 \pm 2,6 \%$, $t = 14,8$, $p < 0,001$).

При изучении агрессивного поведения свободноживущих собак, нападающих на людей, для выявления причин проявления агрессии по отношению к человеку были проведены опросы среди населения. Результаты опроса показали, что на собаку оказывали разные варианты негативного воздействия $25,3 \pm 1,8 \%$ ($n=230$), намеренно не провоцировали собак к нападению $12,4 \pm 1,4 \%$ ($n=113$) (однако у человека в руках был какой-либо предмет).

Действия людей, провоцирующие нападение собак. Негативное воздействие (замахивались, наносили удары ногами, дразнили, мешали принимать пищу) чаще вызывало агрессию собак на детей возрастной группы до 15 лет ($n=330$, $67,7 \pm 2,1 \%$). Мужчины провоцировали собак к нападению больше ($n=312$, $56,8 \pm 2,2 \%$), нежели женщины. Максимальное количество пострадавших – это респонденты до 15 лет – замахивались на собак ($n=134$, $27,5 \pm 2,0 \%$), чем и провоцировали нападение. Провоцировало нападение собак наличие предмета в руках людей: чаще, когда это была палка в руках мужчин ($n=282$, $46,3 \pm 2,1 \%$) или сумка в руках женщин ($n=233$, $38,2 \pm 2,1 \%$). Собаки чаще всего нападали на респондентов до 15 лет с предметом в руках ($n=410$, $67,3 \pm 2,0 \%$).

Локализация покусов людей собаками. Локализация покусов, нанесенных собаками видоспецифична: они бросаются в лицо, хватают зубами за конечности. Локализация покусов имеет возрастные и гендерные отличия. Мужчины чаще были укушены за руку ($n=222$, $40,0 \pm 2,1 \%$), женщины – за руку и ногу ($25,0 \pm 1,8 \%$ ($n=139$) и $25,5 \pm 1,8 \%$ ($n=142$) соответственно). Мужчины в 4 раза чаще были укушены за лицо, чем женщины ($25,0 \pm 1,8 \%$ ($n=139$) против $6,3 \pm 1,0 \%$ ($n=35$), $t=8,9$, $p < 0,01$). Больше всего пострадали мальчики и юноши в возрасте до 15 лет при покусах в руку ($n=159$, $28,7 \pm 1,9 \%$), меньше всего девочки и девушки до 15 лет ($n=21$, $3,8 \pm 0,8 \%$). В целом, $65,0 \pm 2,0 \%$ ($n=361$) респондентов были укушены за руку, $35,3 \pm 2,0 \%$ ($n=196$) – за ногу и $31,3 \pm 2,0 \%$ ($n=174$) – за лицо (в локализации покусов имело место сочетание покусов за разные части тела).

Проявление агрессивного поведения на различных территориях. Анализ агрессивного поведения собак по отношению к людям показал, что нападению люди чаще подвергались около жилища собаки ($21,3 \pm 1,7\%$) и около контейнеров с отходами ($19,4 \pm 1,7\%$). На улице были покусаны собаками $18,7 \pm 1,7\%$ респондентов, сравнительно меньше нападений было на остановках транспорта ($11,3 \pm 1,3\%$). В парке и на остановках чаще страдали женщины ($7,5 \pm 1,1$ и $8,2 \pm 1,2\%$ соответственно). На других территориях чаще подвергались нападению мужчины (от $11,8 \pm 1,4\%$ в помещении до $14,6 \pm 1,5\%$ на площадках сбора бытовых отходов). Чаще собаки нападали на детей до 15 лет около будки ($n=76$, $12,4 \pm 1,4\%$), в помещении (обычно это квартира ($n=73$) $11,9 \pm 1,4\%$) и несколько реже на остановках транспорта ($n=46$, $7,5 \pm 1,1\%$) и площадках для сбора бытовых отходов ($n=63$, $10,3 \pm 1,3\%$).

Проявление агрессивного поведения собак в зависимости от их физиологического состояния, пола и возраста. Респонденты, подвергшиеся нападению собак, ответили, что были покусаны в результате собственных провокационных действий, как негативных, так и позитивных (например, порыв погладить, неверно понятой собакой); агрессивное поведение имеет гендерные отличия как со стороны собак, так и со стороны людей. При проявлении материнской агрессии собаки со щенками чаще нападали на лиц мужского пола ($n=143$, $25,7 \pm 1,9\%$), в то время как на лиц женского пола лишь в $7,7 \pm 1,1\%$ ($n=43$). Наибольшую агрессию вызывали мальчики до 15 лет ($n=112$, $20,1 \pm 1,7\%$). Меньше всего страдали женщины старше 15 лет ($n=14$, $2,5 \pm 0,7\%$). Щенные суки чаще нападали на мужчин ($25,0 \pm 1,8\%$), мальчиков ($21,1 \pm 1,7\%$) и реже на женщин ($7,7 \pm 1,1\%$) и девочек ($2,5 \pm 0,7\%$). Имел значение возраст и собак и людей: нападали чаще собаки в возрасте 3–5 лет ($66,2 \pm 2,2\%$) на людей в возрасте до 15 лет. В целом на лиц мужского пола собаки 3–5 лет нападали в $40,8 \pm 2,20\%$ случаев ($n=204$), на женщин реже ($n=127$, $25,4 \pm 1,95\%$). Молодые и старые собаки нападали реже ($16,6 \pm 1,7$ ($n=83$) и $17,2 \pm 1,7\%$ ($n=86$) соответственно).

Локализация укусов у людей при нападении собак, больных бешенством. Собаки наносят в большинстве раны верхних конечностей ($n=81$, $30,7 \pm 3,7\%$), затем кистей рук ($n=45$, $17,5 \pm 3,1\%$), головы ($n=41$, $15,5 \pm 2,9\%$), в том числе лица ($n=25$, $9,5 \pm 2,4\%$), нижних конечностей ($n=21$, $8,0 \pm 2,2\%$). Среди жертв дети до 15 лет составили $20,1 \pm 3,2\%$ ($n=31$). Локализация укусов мальчиков и девочек различны. Мальчикам до 15 лет в большинстве случаев собаки ранили лицо ($n=10$, $43,5 \pm 4,0\%$), затем кисть ($n=5$, $21,7 \pm 3,3\%$), предплечье ($n=4$, $17,4 \pm 3,0\%$) и голень ($n=3$, $13,0 \pm 2,7\%$). Девочкам до 15 лет собаки в большинстве наносили раны головы и ног (по $n=2$, $16,8 \pm 3,0\%$). У девочек более разнообразная локализация укусов: помимо лица, собаки наносили раны в различные участки головы, ног, ягодиц, живота. Таким образом, дети получали в большинстве случаев опасные раны головы ($n=13$, $34,3 \pm 3,8\%$), верхних конечностей ($n=8$, $28,9 \pm 3,7\%$), затем нижних конечностей ($n=7$, $18,4 \pm 3,1\%$), а также заражались бешенством при ослюнении и контакте с больным животным (по $n=1$, $2,6 \pm 1,3\%$).

Заражение людей бешенством от собственных и бездомных собак. До 2000 года данные о владельческой принадлежности собак и кошек в анамнезе заболевших гидрофобией не фиксировались. Указание на владельческую принадлежность начинается лишь эпизодически с 1993 года, а с 2000 года – уже регулярно ($n=70$, наиболее полные данные у 35 пациентов). По нашим данным, бездомные собаки людям наносят чаще раны верхних конечностей и чаще нападают на мужчин ($n=10$,

41,7 ± 4,0 %), в то время как от домашних собак люди чаще получают опасные раны волосистой части головы и лица. На молодых людей в возрасте до 20 лет собаки нападали чаще (n=8, 80,0±3,2%), чем на девушек (n=2, 20,0±3,2%), в равной степени и бездомные, и домашние. Жертвами нападения бездомных собак оказались мужчины (n=6) старше 20 лет в 42,9±4,0% случаев, в то время как жертвами домашних собак чаще становились женщины (n=5, 35,7±3,86%).

Агрессивное поведение здоровых кошек по отношению к людям. В 87,6 ± 2,2 % (n=198) случаев на людей нападали домашние кошки. От нападения кошек страдали чаще дети до 15 лет (n=95, 42,0±3,3%) и женщины (n=106, 46,9±3,3%). При игре с домашними кошками пострадали 42,4±3,3% (n=96) детей и 45,8±3,3% (n=104) женщин; при попытке взять в руки уличное животное 39,3±9,2% (n=89) детей и 53,6±8,1% (n=121) женщин покусаны бездомными кошками. Жертвами нападения домашних кошек были чаще девочки (n=48, 24,2±3,0%) и мальчики (n=36, 18,2±2,7%) до 15 лет.

Особенности нападений кошек, больных бешенством, на человека. Чаще подверглись нападению больных кошек следующие возрастные категории людей: 11-15 лет (n=5) 12,8±4,72 и 41-70 лет (n=20) 51,3±7,07%. В возрасте 0-10 лет нападению кошек подверглись девочки, в 11-15 лет – и мальчики и девочки; в 16-20 лет – только лица мужского пола. От 21 до 70 лет нападению подверглись и мужчины и женщины, от 71 до 80 лет – только женщины.

Заражение людей бешенством от собственных и бездомных кошек. Анализ данных с 2000 г. (с учетом социализации и владельческой принадлежности кошек n=15) показал, что бездомными кошками чаще были покусаны дети и молодые люди в возрасте до 20 лет (n=5, 33,3±6,7%), домашними – чаще граждане возрастных категорий от 31 до 70 лет (n=6, 39,9±7,0%). Безнадзорные кошки чаще нападали на детей до 10 лет (n=3, 20,0±6,7%), в возрастной группе 10-20 лет этот показатель составил – 13,3±6,3% (n=2). Женщины чаще погибали после укусов кошками, чем мужчины, при этом женщины чаще заражались от домашних кошек (37,5±6,9%), чем от бездомных (28,6±6,4%). В то же время на мужчин бездомные кошки нападали почти в два раза чаще (21,5±5,8%), чем домашние (12,5±4,7%) (t=1,2, p<0,05).

Локализация укусов у людей, погибших от гидрофобии после контактов с кошками. Кошки чаще всего травмировали кисти (n=20, 40,0 ± 6,9 %) и пальцы рук (n=10, 20,0 ± 5,7 %), реже лицо (n=3, 6,0 ± 3,4 %). Локализация укусов имеет гендерные отличия. У женщин встречались укусы разных частей тела (кисти рук, предплечье, плечо, ноги, лицо), у мужчин – в основном кистей рук, что можно объяснить особенностями поведения людей разного пола.

Поведение кошек и собак, подвергшихся овариоэктомии или орхидектомии. С целью оценки эффективности кастрации/стерилизации домашних собак и кошек, проведенной для коррекции их поведения, нами проведен анализ поведения животных, подвергшихся овариоэктомии/орхидектомии. В результате установлено, что половое поведение не проявилось у 98,2±1,0% (n=168) котов, оперированных до 9 месяцев. Сохранилось половое поведение (имитация садки) у 36,9±6,5% (n=7) кобелей, оперированных после наступления физиологической половой зрелости, не изменилась агрессия к другим кобелям в 42,1±6,6% (n=8) случаев. Более спокойным поведение стало у 93,8±1,8% (n=167) котов и 74,5±3,5% (n=117) кошек, у собак этот показатель ниже (57,9±6,6% (n=11) кобели и 10,8±4,2% (n=4) суки). Склонность к бродяжничеству сохранилась у 10,5±4,1% (n=2) кобелей и

2,3±1,1% (n=4) котов. Царапанье предметов (мечение) сохранилось у 24,2±3,2% (n=43) котов и 22,3±3,3% (n=35) кошек, также при ольфаторном мечении поскребы сохранились у 26,2±5,9% (n=2) кобелей.

Глава 6. Бешенство домашних плотоядных в сравнении с бешенством диких псовых на территории России во второй половине XX – начале XXI вв.

Бешенство домашних плотоядных на территории России. Антропургические очаги бешенства поддерживаются домашними плотоядными – кошками и собаками. Для человека опасны как безнадзорные и одичавшие животные, так и владельческие собаки и кошки. Бешенство в антропургических очагах связано с численностью и режимом содержания собак и кошек, особенно в неблагоустроенных секторах городов и в сельской местности. Домашние кошки сельской местности, при мышковании в природных ландшафтах, в местах обитания лисиц, включаются в эпизоотические цепи природного бешенства.

Для сравнения эпизоотии бешенства домашних плотоядных с бешенством диких псовых нами проведен анализ заболевания диких псовых бешенством по экономическим регионам на территории России (взято за основу административное деление по 11 экономическим регионам до 2000 г., чтобы не нарушать логику анализа). Бешенство домашних плотоядных в анализируемом периоде регистрировали с 1960 г. во всех экономических регионах Российской Федерации.

Всего с 1960 по 2010 г. зарегистрировано 16788 случаев бешенства собак (71,8 ± 0,3 %, n=16788), кошек – 6587 (28,2 ± 0,3 %). В заболеваемости бешенством среди псовых и домашних плотоядных ведущая роль принадлежит собаке (46,0 ± 0,3 %) и лисице (35,0 ± 0,3 %). Основная доля случаев бешенства собаки зарегистрирована в европейских регионах России: Поволжском (23,1 ± 0,3 %, n=3876), Центрально-Черноземном (16,1 ± 0,3 %, n=2702), Центральном (14,0 ± 0,3 %, n=2357) и Северо-Кавказском (11,9 ± 0,3 %, n=1999) – доля этих регионов составила всего 65,1 ± 0,4 % случаев. Значительна доля Уральского региона (14,3 ± 0,3 %, n=2395). Бешенство кошек также в большинстве случаев регистрировали в Центрально-Черноземном (31,3 ± 0,6 %, n=2064), Поволжском (24,6 ± 0,5 %, n=1620), Центральном (16,3 ± 0,5 %, n=1071) и Северо-Кавказском (11,5 ± 0,4 %, n=1071) регионах. Бешенство кошек в европейской части России составило 83,7 ± 0,5 % (n=5513) всех случаев.

Соотношение заболеваемости собак и кошек на протяжении 50 лет изменялось в сторону уменьшения доли собак (с 84,2 ± 0,3 % в 1960–1994 гг. до 62,0 ± 0,4 % в 2009 г.) и увеличения доли кошек (с 15,8 ± 0,3 % в 1960–1994 гг. до 38,0 ± 0,4 % в 2009 г.). На протяжении последнего полувека удельный вес кошек в заболеваемости бешенством животных на территории России возрос в 25 раз – с 0,5 до 12,5 %.

Заболевание бешенством собак и кошек на территории России имеет четко выраженную сезонность: бешенство собак возрастает в зимние месяцы с максимумом в феврале – марте (от 12,0± 0,4% (n=687) до 12,7 ± 0,4% (n=726), снижаясь к летним месяцам (минимум июль-август – 5,4 ± 0,3%, n=311) и возрастая в осенние месяцы: от 6,4 ± 0,3% (n=367) в октябре до 7,4 ± 0,4% в ноябре (n=422). Бешенство кошек повышается в осенне-зимние месяцы: в октябре 11,5± 0,6% (n=361), в ноябре 12,3± 0,6 % (n=386), в декабре 10,7± 0,6 % (n=335) и в январе 10,3± 0,5% (n=322). Минимум заболевания кошек пришелся на летние месяцы (в июне 4,8± 0,4%, n=152).

В совокупности максимум заболевания бешенством домашних плотоядных отмечен в осенне-зимне-весенний период (от $8,2 \pm 0,3$ % ($n=728$) в октябре до $10,8 \pm 0,3$ % ($n=960$) в феврале, $10,7 \pm 0,3$ % ($n=946$) в марте) со снижением к теплому летнему периоду ($5,3 \pm 0,2$ % в июле ($n=470$)). Доля месяцев с максимумом заболевания бешенством составила $68,0 \pm 0,3$ % (октябрь-апрель).

Бешенство диких псовых на территории России. Проведенный нами анализ показал, что бешенство лисицы ($n=18503$) в 1960–2010 гг. регистрировали во всех экономических регионах России ($n = 11$). За данный период случаи бешенства лисицы составили $88,4 \pm 0,2$ % от всех случаев бешенства диких псовых. Большинство случаев бешенства лисицы зарегистрировано в европейской части России: в Центральном ($22,8 \pm 0,3$ %, $n=4210$), Центрально-Черноземном ($21,1 \pm 0,3$ %, $n=3898$) и в Поволжском ($23,3 \pm 0,3$ %, $n=4311$) регионах (в сумме $69,9 \pm 0,4$ %).

В 1966–2010 гг. основную долю по заболеванию волка бешенством составили 5 экономических регионов (от $11,8 \pm 2,2$ % в Северо-Западном до $18,1 \pm 2,6$ % в Северо-Кавказском регионе). В европейской части России эти регионы дали $75,2 \pm 2,9$ % случаев бешенства волка. Максимум заболевания волка бешенством выявлен в январе ($15,5 \pm 2,4$ %), минимум – с июля по сентябрь ($3,7 \pm 1,3$ % в июле, $5,1 \pm 1,5$ % в августе).

В последние годы возросло количество случаев бешенства енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides* Gray), ареал вида охватывает все экономические регионы и частично совпадает с ареалами лисицы и волка. Максимальные значения заболевания бешенством енотовидной собаки приходятся на осенне-зимние месяцы (от $8,4 \pm 1,3$ % в мае до $10,7 \pm 1,4$ % в декабре). Снижение наблюдается в летние месяцы (от $3,2$ % в июле до $6,6$ % в августе). Бешенство енотовидной собаки регистрировали в 8 экономических регионах с 1960 г. Исключение составили Северный, Волго-Вятский, Восточно-Сибирский регионы. Максимальное количество случаев бешенства енотовидной собаки зарегистрировано в Центральном экономическом регионе ($52,3 \pm 2,3$ %). В других регионах от $1,5 \pm 0,6$ % (Северо-Кавказский) до $12,6 \pm 1,5$ % (Северо-Западный). Всего в европейской части России зарегистрировано $83,0 \pm 1,7$ % от всех случаев бешенства енотовидной собаки.

В южных степных регионах России при отсутствии лисицы в распространении эпизоотии бешенства ведущую роль играет корсак (*Vulpes corsac* L.). Бешенство корсака регистрировали в 7 регионах России с 1977 г. По заболеванию корсака лидировали Поволжский, Уральский и Западно-Сибирский регионы ($35,8 \pm 6,6$ %; $25,3 \pm 6,0$ % и $25,3 \pm 6,0$ % соответственно). Максимум эпизоотии бешенства корсака пришелся на ноябрь ($15,9 \pm 5,0$ %), минимум на апрель-июнь (до $2,3 \pm 2,1$ %).

В северных регионах России в эпизоотическую цепь включается песец (*Lepus lagopus* L.). Бешенство песца регистрировали в России с 1987 г. в 4 регионах. Основную долю случаев бешенства песца составили Дальневосточный и Восточно-Сибирский регионы ($52,4 \pm 7,7$ и $28,6 \pm 7,0$ % соответственно), несколько ниже доля Северного региона ($14,3 \pm 5,4$ %). Максимум эпизоотии бешенства песца отмечен в марте ($35,4 \pm 7,4$ %) и в январе ($23,5 \pm 6,5$ %).

В целом заболеваемость бешенством диких псовых имеет четко выраженную сезонность и возрастает в осенне-зимне-весенние месяцы (с максимумом в марте $14,8 \pm 0,3$ %). Минимум пришелся на период с мая по сентябрь включительно (min $4,5 \pm 0,6$ % в июне, $6,3 \pm 0,2$ % в июле).

Распределение бешенства собак, кошек и диких псовых по природным зонам Омской области. Для выявления характера распространения бешенства по различным ландшафтным зонам нами проведен анализ заболевания бешенством собак на примере Омской области. Омская область является частью Западно-Сибирско-Казахстанского природноочагового региона бешенства (Рудаков, 1971; Ботвинкин, 1988; 1991). Цикличность эпизоотического процесса в популяциях животных Омской области составляла $3,5 \pm 0,5$ года и определялась популяционным циклом лисицы, составляющим также 3,5 года.

Во всех природных зонах Омской области одновременно бешенство собак регистрировалось в 1973, 1981, 1982, 1985, 1988, 2002, 2006, 2007 г. В лесостепной зоне, которая занимает 51 % площади области, зарегистрировано большинство случаев бешенства собак и кошек ($67,4 \pm 3,0$ % и $70,2 \pm 6,7$ % соответственно), доля в степной зоне ($16,7 \pm 2,4$ % и $12,8 \pm 2,0$ %) и в лесной ($15,9 \pm 2,4$ % и $17,0 \pm 5,5$ %) ниже. В лесостепной зоне также зарегистрировано большинство случаев бешенства лисицы ($66,4 \pm 1,9$ %).

Динамика заболеваемости бешенством собак в Омском Прииртышье сходна с циклами заболеваемости бешенством лисиц ($r = 0,60$, $p < 0,01$). Регистрируемое бешенство всех диких псовых (лисица+волк+корсак) обуславливало заболеваемость собак почти на том же уровне ($r = 0,62$, $p < 0,01$). Из 13 эпизоотий бешенства лисиц 10 повторены всплесками бешенства собак (1972–1973, 1975, 1976, 1979, 1982, 1987–1988, 1998, 2007), в трех случаях бешенство собак отставало от бешенства лисиц на один год.

Взаимосвязь эпизоотии бешенства домашних плотоядных и диких псовых на территории России. Выявлена положительная корреляция между бешенством лисицы и кошки ($r = 0,92$, $p < 0,001$), лисицы и собаки ($r = 0,86$, $p < 0,001$), собаки и кошки ($r = 0,84$, $p < 0,001$), волка и кошки ($r = 0,66$, $p < 0,01$); волка и собаки ($r = 0,51$, $p < 0,01$), собаки и корсака ($r = 0,58$, $p < 0,01$). Корреляция между заболеванием песца и другими видами отрицательная (таблица 3), однако в азиатских регионах России между волком и песцом корреляция положительная ($r = 0,92$, $p < 0,001$).

В целом на территории России корреляция между заболеванием лисицы и корсака положительная ($r = 0,37$, $p < 0,05$), но в то же время в 6 регионах (Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский и Дальневосточный экономические регионы) зависимость прямая сильная ($r = 0,87$, $p < 0,001$). Аналогичная картина на данных территориях наблюдается между енотовидной собакой и корсаком ($r = 0,96$, $p < 0,001$) и между кошкой и корсаком ($r = 0,55$, $p < 0,01$).

Зависимость между заболеванием бешенством диких псовых и домашних плотоядных прямая сильная ($r = 0,90$, $p < 0,001$), между дикими псовыми и кошкой, дикими псовыми и собакой связь также прямая сильная ($r = 0,91$, $p < 0,001$, и $r = 0,84$, $p < 0,001$ соответственно). Бешенство домашних плотоядных связано в основном с бешенством лисицы ($r = 0,91$, $p < 0,001$).

**Корреляция эпизоотии бешенства диких псовых
и домашних плотоядных в России за 50 лет**

Вид	Лисица	Корсак	Енотов. собака	Песец	Волк	Кошка	Собака	Дикие псовые	Дом. плотояд.
Лисица	X	$r = 0,37$	$r = 0,54$	$r = -0,65$	$r = 0,47$	$r = 0,92$	$r = 0,86$	X	$r = 0,91$
Корсак	$r = 0,37$	X	$r = -0,03$	$r = -0,29$	$r = -0,18$	$r = 0,21$	$r = 0,58$	X	$r = 0,47$
Енотовидная собака	$r = 0,54$	$r = -0,03$	X	$r = -0,31$	$r = 0,33$	$r = 0,31$	$r = 0,28$	X	$r = 0,30$
Песец	$r = -0,65$	$r = -0,29$	$r = -0,31$	X	$r = -0,10$	$r = -0,45$	$r = -0,47$	X	$r = -0,48$
Волк	$r = 0,47$	$r = -0,18$	$r = 0,33$	$r = -0,10$	X	$r = 0,66$	$r = 0,51$	X	$r = 0,58$
Кошка	$r = 0,92$	$r = 0,21$	$r = 0,31$	$r = -0,45$	$r = 0,66$	X	$r = 0,84$	0,91	X
Собака	$r = 0,86$	$r = 0,58$	$r = 0,28$	$r = -0,47$	$r = 0,51$	$r = 0,84$	X	0,84	X
Дикие псовые	X	X	X	X	X	0,91	0,84	X	$r = 0,90$
Домашние плотоядные	$r = 0,91$	$r = 0,47$	$r = 0,30$	$r = -0,48$	$r = 0,58$	X	X	$r = 0,90$	X

Сезонность заболевания бешенством собак, кошек и диких псовых.

Бешенство домашних плотоядных по сезонам года фактически совпадает с сезонностью заболевания диких псовых, $r = 0,91$, $p < 0,001$. Максимальные значения заболевания бешенством наблюдались в зимние месяцы (декабрь-февраль), минимальные значения – в летние месяцы, начало снижения заболевания приходится на апрель-май. У диких псовых максимум пришелся на март ($14,8 \pm 0,3$ %) в основном за счет лисицы ($15,3 \pm 0,3$ % в марте). Наступившая к настоящему времени в России относительная стабилизация роста заболеваемости собак и кошек наблюдается на фоне роста заболеваний диких животных (на 93,1 % лисицы) (рис.5).

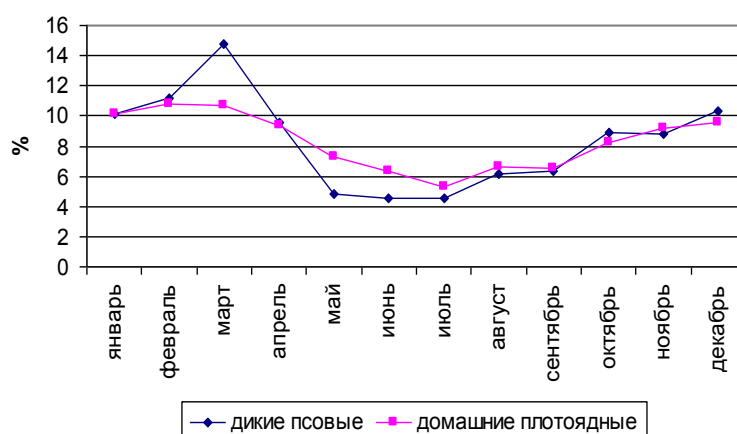


Рис. 5. Сезонность эпизоотии бешенства домашних плотоядных и диких псовых в России 1966–2006 гг.

За 50 лет удельный вес собак в структуре заболеваемости животных менялся в четырехкратном размере (от 5 до 20%), а их роль в заражении людей колебалась в двукратном размере (от 25 до 44%). В структуре заболеваемости домашних животных доля собак уменьшалась, а доля кошек возрастала. На протяжении 50 лет удельный вес

кошек в заболеваемости бешенством животных на территории России возрос в 25 раз – с 0,5 % до 12,5 %, однако бешенство собак повсеместно продолжает доминировать.

Глава 7. Значение домашних плотоядных и диких псовых в Эпидемическом процессе бешенства на территории России за последние 50 лет

Гидрофобия человека на территории России в период с 1960 по 2010 годы. Комплексная характеристика половозрастной структуры людей, погибших после контактов с домашними плотоядными и дикими псовыми, особенностей локализации нанесенных людям травм, сравнительной продолжительности инкубационного периода за максимально обозримый период (последние полвека) на территории всей России до наших исследований не проводилась.

В результате ретроспективного анализа нами установлено, что после нападения лисиц наибольшее число погибших от гидрофобии пришлось на 1960–1980-е гг. Сельские жители составляли большинство жертв больных лисиц – $85,7 \pm 1,4$ % ($n=96$), среди жертв преобладали сельские мужчины ($n=75$, $67,0 \pm 1,9$ %). Возраст жертв – от 10 лет и старше. Покусанные и заболевшие гидрофобией были всех возрастных категорий. Большинство погибших пришлось на возрастную группу 21–50 лет ($n=61$, $41,5 \pm 2,0$ %). Значительное количество погибших оказалось в возрастной категории до 20 лет ($n=27$, $20,8 \pm 1,7$ %). Среди сельских мужчин количество погибших наибольшее в возрастной категории 31–40 лет ($n=31$, $11,6 \pm 1,3$ %).

Все жертвы нападения корсаков были сельские жители мужского пола (100 %), в основном заразившиеся в период 1972–1978 гг. ($71,4 \pm 1,8$ %). Два сельских жителя погибли после укусов песцом.

Среди погибших после контакта с енотовидной собакой преобладают сельские жители ($64,3 \pm 2,0$ % мужчин и $14,3 \pm 1,4$ % женщин) в возрастных категориях до 60 лет. Мужчины составили $78,6 \pm 1,7$ % жертв енотовидной собаки. Наибольшее количество погибших в возрастной категории 21–30 лет ($44,4 \pm 2,0$ %) и 41–50 лет ($22,2 \pm 1,7$ %).

После укусов волками большинство погибших в возрастной группе 41–50 лет ($31,8 \pm 1,9$ %). Мужчины и женщины оказывались жертвами больных волков в равной степени (по $50,0 \pm 2,0$ %). В возрастных категориях 11–20 и 71–80 лет жертвами оказались только женщины (по $9,1 \pm 1,1$ %).

Роль собаки домашней в распространении гидрофобии. Половозрастная структура заболевших бешенством людей после контакта с собаками. После укуса собаками заболели и погибли от гидрофобии 157 человек, из них $60,5 \pm 3,9$ % мужчин и $39,5 \pm 3,9$ % женщин. В антропургических очагах бешенства превалирует сельское бешенство над городским. Среди людей, заболевших бешенством после укуса собаками, было в 3,3 раза больше сельских жителей, чем городских ($76,8 \pm 3,4$ % против $23,2 \pm 3,4$ %, $t = 11,2$, $p < 0,01$). Лишь в старшей возрастной категории 81–90 лет преобладают городские жители ($2,4 \pm 1,2$ % против $0,8 \pm 0,7$ %). Больше количество сельских жителей наблюдалось в возрастных группах от 16 до 70 лет ($52,4 \pm 4,2$ % против $9,6 \pm 2,4$ %). В возрастных группах 0–16 лет разрыв между сельскими и городскими жителями меньше ($19,2 \pm 3,2$ % против $9,6 \pm 2,4$ %). Сельские мужчины составили $44,8 \pm 3,97$ %, сельские женщины – $32,0 \pm 3,7$ %.

Среди сельских жителей, заразившихся бешенством от собак, мужчин на $14,4 \pm 2,8$ % больше, чем женщин ($57,2 \pm 4,0$ % против $42,8 \pm 4,0$ %, $t = 3,6$, $p < 0,05$).

Наибольшее количество заболевших приходилось на возрастные категории от 21 до 70 лет ($65,9 \pm 3,8 \%$). Основную долю составили возрастные группы от 21 до 30 лет ($16,7 \pm 3,0 \%$) и от 41 до 50 ($15,7 \pm 2,9 \%$). Дети до 15 лет составили $26,1 \pm 3,5 \%$ от заболевших бешенством в сельской местности. В возрастной группе 81–90 лет жертвами гидрофобии были только женщины.

Среди **городских жителей** заболевших бешенством после укусов собаками мужчин было почти в два раза больше, чем женщин ($65,2 \pm 3,8 \%$ против $34,8 \pm 3,8 \%$, $t = 7,9$, $p < 0,01$). В возрастной группе 6–10 и 11–15 лет болели только мальчики ($20,7 \pm 3,3 \%$ и $10,3 \pm 2,5 \%$ соответственно). В возрастных группах от 6 до 50 лет от укусов собак в городе заболевали только мужчины ($61,8 \pm 3,9 \%$). В старших возрастных группах 71–90 лет, наоборот, заболевали бешенством только женщины ($17,2 \pm 3,0 \%$).

Продолжительность инкубационного периода у людей в зависимости от локализации укусов собаками. Минимальный инкубационный период был у мужчины – 1 день. Максимальный инкубационный период (ИП) зафиксирован у 64-летнего мужчины после контакта с трупом собаки (547 дней). У женщин максимальный ИП составил 244 дня. Средний ИП у мужчин – 73,9 дня, у женщин 67,9 дня. Продолжительность инкубационного периода зависит от разных причин, в том числе и от локализации укуса. При ранении в волосистую часть головы (ВЧГ) продолжительность инкубационного периода минимальная ($41,0 \pm 1,7$ день). При укусах в волосистую часть головы (исключая лицо) зафиксирован минимальный инкубационный период 19 дней у мальчиков в возрасте от 6 до 10 лет и у женщин в возрасте от 81 до 90 лет (28 дней). Максимальная продолжительность инкубационного периода при укусах в ВЧГ выявлена у мужчин в возрасте 41–50 лет (76 дней). Продолжительность ИП при укусах лица (верхнее веко, губа, щека и др.) составила $50,6 \pm 1,7$ дня. При ранах лица наименьшая продолжительность инкубационного периода в возрастной группе 51–60 лет (26 дней) – у мужчин. Самый короткий ИП наблюдался у женщин в возрастной группе от 81 до 90 лет ($29,3 \pm 0,5$ дня). В этой группе зафиксирована гибель в первый день 84-летней женщины с множественными укусами груди, живота, конечностей, головы, её искусала собственная крупная цепная собака.

Роль кошки домашней в распространении гидрофобии.

Половозрастная структура жителей России, заболевших бешенством после контакта с кошками разных экологических категорий. Всего на территории России за период с 1960 по 2009 г. от укусов кошек заболело гидрофобией и умерло 52 человека (данные до 1968 г. неполные). Из них заболели бешенством $32,6 \pm 6,7 \%$ мужчин и $67,3 \pm 6,6 \%$ женщин, среди них $23,1 \pm 6,0 \%$ дети до 15 лет. Сельские жители в 18,6 раз чаще подвергались нападению больных кошек ($94,9 \pm 3,1 \%$), чем городские ($5,1 \pm 3,1 \%$) ($t = 20,5$, $p < 0,05$). Жители сельской местности чаще заражались от собственных домашних кошек ($87,5 \pm 4,7 \%$), чем городские жители ($12,5 \pm 4,7 \%$) ($t = 11,4$, $p < 0,05$). Наиболее подвержены нападению больных кошек возрастные категории людей 11–15 лет ($12,8 \pm 4,7 \%$) и 41–70 лет ($51,3 \pm 7,1 \%$).

Анализ данных с 2000 г. (владельческую принадлежность кошек ранее в анамнезе не указывали) показал, что бездомными кошками чаще были укусаны дети и молодые люди в возрасте до 20 лет ($33,3 \pm 6,7 \%$), домашними – граждане возрастных категорий от 31 до 70 лет ($39,9 \pm 6,9 \%$). Люди 31–40 лет и 61–70 лет подверглись нападению лишь домашних кошек. Женщины чаще погибали после укусов кошек, чем

мужчины, при этом женщины чаще заражались от домашних кошек ($37,5 \pm 6,9 \%$), чем от бездомных ($28,6 \pm 6,4 \%$). В то же время на мужчин бездомные кошки нападали почти в два раза чаще ($21,5 \pm 5,8 \%$), чем домашние ($12,5 \pm 4,7 \%$) ($t = 1,2$, $p < 0,05$).

Продолжительность инкубационного периода у людей в зависимости от локализации укусов кошками. Для бешенства характерен продолжительный инкубационный период, поэтому человек часто забывает, что был кем-либо укусан ($n=16$, $28,2 \pm 1,8 \%$ случаев). Самая короткая средняя продолжительность ИП наблюдалась после укусов в лицо (в среднем $54,7 \pm 1,8$ дня), более продолжительная после укусов кистей и пальцев рук (в среднем $77,3 \pm 5,7$ дня), наиболее длительный ИП зафиксирован после укусов в ноги или руки (в среднем $111 \pm 5,1$ дня). Максимальная и минимальная индивидуальная продолжительность ИП статистически не отличаются (max 250 дней у мужчин, 240 дней у женщин, min 21 день). Продолжительность ИП различна в средних значениях: у мужчин – $93,1 \pm 6,9$ дня, у женщин – $73,7 \pm 6,6$ дня. Наиболее продолжительный ИП у мужчин в возрастных группах от 21 до 30 лет ($120 \pm 4,5$ дня) и 51–60 лет ($180 \pm 3,9$ дня). Анализ продолжительности ИП в связи с полом, возрастом и локализацией укусов кошками показал, что самый короткий ИП после укуса в лицо в возрастной категории 0–5 лет ($40 \pm 1,2$ дня).

Значение диких псовых в распространении гидрофобии.

В результате ретроспективного анализа нами установлено, что после нападения лисиц наибольшее число погибших от гидрофобии пришлось на 1960-80-е годы ($64,3 \pm 1,9\%$). После нападения лисиц заболели 143 человека ($23,9 \pm 1,7\%$ от всех погибших). Большинство погибших пришлось на возрастную группу 21-50 лет ($41,5 \pm 2,0\%$). Значительное количество погибших оказалось в возрастной категории до 20 лет ($20,8 \pm 1,7\%$). Сельские жители составляли большинство жертв больных лисиц – $85,7 \pm 3,1\%$, среди жертв преобладали сельские мужчины ($67,0 \pm 4,1 \%$). Среди сельских мужчин количество погибших наибольшее в возрастной категории 31-40 лет ($11,6 \pm 1,3\%$). Количество погибших городских мужчин примерно повторяет распределение по возрастным категориям погибших сельских мужчин. Наибольшее количество погибших мужчин в возрастной категории 21-30 лет ($16,1 \pm 3,2\%$). В этой возрастной категории не зафиксировано погибших сельских женщин. После укусов корсаками заболели и погибли 7 человек, среди них до 30 лет $66,7\%$ ($n=4$) (8, 14, 20 и 28 лет), один 38 и один 58 лет (по $16,7\%$), у одного больного возраст не указан. Все жертвы нападения корсаков были сельскими жителями мужского пола (100%), в основном заразившиеся в период 1972-1978 гг. ($71,4 \pm 1,8\%$). После укусов песцами заболели гидрофобией и погибли 2 сельских жителя. После укусов енотовидными собаками заболели гидрофобией и погибли 15 человек. Мужчины составили $78,6 \pm 1,7\%$ жертв. Наибольшее количество погибших в возрастной категории 21-30 лет ($44,4 \pm 2,0\%$) и 41-50 лет ($22,2 \pm 1,7\%$). Среди погибших после контакта с енотовидной собакой преобладают сельские жители ($64,3 \pm 2,0 \%$ мужчин и $14,3 \pm 1,4\%$ женщин) в возрастных категориях до 60 лет. После укусов волками большинство погибших в возрастной группе 41-50 лет ($31,8 \pm 1,9\%$) ($n=30$). Возраст жертв – от 14 лет и старше. В возрастных категориях 11-20 и 71-80 лет жертвами оказались только женщины (по $9,1 \pm 1,1\%$).

Сравнительные особенности локализации укусов дикими псовыми и домашними плотоядными. Для мелких диких псовых характерно наносить укусы за

кисть руки и лицо. Больные лисицы наносили покусывания за кисть руки ($n=51$, $38,8 \pm 2,0 \%$, из них $21,6 \pm 1,7 \%$, за пальцы) и лицо ($n=26$, $19,7 \pm 1,6 \%$, из них $11,5 \pm 1,3 \%$ за губу). При снятии шкур заразились $6,3 \pm 2,0 \%$ погибших. Корсаки наносили покусывания в $83,3 \pm 1,5 \%$ за руку, из них $50,0 \pm 2,0 \%$ за пальцы рук. Песцы наносили покусывания за лицо (100%). Енотовидные собаки в 100% случаев наносили покусывания за кисть, из них $36,4 \pm 2,0 \%$ за пальцы. Сравнение преимущественных локализаций покусываний разными видами животных показало, что волки чаще наносили покусывания лица ($81,8 \pm 1,6 \%$) и в голову ($40,9 \pm 2,0 \%$), затем кисти рук ($27,0 \pm 1,8 \%$), собаки чаще за кисти рук ($37,8 \pm 2,0 \%$), затем лицо ($26,0 \pm 1,8 \%$), кошки больше всего покусываний наносили за кисти и пальцы рук ($60,5 \pm 2,0 \%$).

Продолжительность инкубационного периода у людей, заразившихся бешенством от диких псовых, в зависимости от возраста больных и локализации покусываний. Длительность инкубационного периода (ИП) после контакта с лисицами минимальная составила 25 дней, а максимальная 360 дней, в среднем ИП $61,7 \pm 3,4$ дня. В среднем ИП у мужчин составил $70,7 \pm 2,9$ дня, у женщин – $36,9 \pm 2,8$ дня. Наиболее продолжительный ИП в среднем $88,1 \pm 3,2$ дня в возрастной категории больных 21–30 лет и 87 дней в возрастной категории 31–40 лет. Наименьший ИП в возрастной категории 61–70 лет ($31,3 \pm 0,4$ дня). Наименьший ИП в среднем после покусываний, нанесенных за голень ($37,5 \pm 0,3$ дня). После покусываний корсаком средний ИП составил $87,5 \pm 3,6$ дня, при этом минимальный – при покусывании за пальцы рук (30 дней), а максимальный – за кисть (150 дней). У $83,3 \pm 1,5 \%$ погибших ИП был до 90 дней. После покусываний енотовидной собакой был ИП min 20 дней, max 300 дней. В среднем ИП составил $92,2 \pm 5,6$ дня, у мужчин – $85,4 \pm 5,6$ дня, у женщин – $117,3 \pm 1,4$ дня. В целом при покусываниях мелкими дикими псовыми у погибших людей наблюдался минимальный ИП после контакта с енотовидной собакой (20 дней), максимальный – после контакта с лисицей (320 дней). Наиболее продолжительный ИП в среднем после контакта с енотовидной собакой – $92,2 \pm 5,6$ дня, с корсаком – $87,5 \pm 3,6$ дня, с лисицей – $61,7 \pm 3,4$ дня, с песцом – $33,0 \pm 12,3$ дня. Продолжительность инкубационного периода у людей, заразившихся бешенством от волков, в среднем в два раза короче ($34,5 \pm 2,7$ дня), чем при заражении от собак ($70,9 \pm 5,4$ дня).

Сезонность нападения диких псовых, больных бешенством, на людей. Большинство погибших были заражены бешенством в результате контакта с лисицей и енотовидной собакой. За весь анализируемый период число покусанных людей лисицами и енотовидными собаками достоверно возрастало летом (в июне – енотовидная собака, в июле – лисица) и зимой (в феврале – енотовидная собака, в декабре-феврале – лисица). В то же время большинство случаев заражения после контакта с корсаком приходится на весну и начало лета (апрель-май-июнь). Случаи нападения песца зафиксированы весной (апрель) и осенью (ноябрь). В целом количество покусанных людей мелкими дикими псовыми возрастало в летние ($n=43$) (июнь-август, в среднем $11,2 \pm 1,3 \%$) и зимние месяцы ($n=35$) (ноябрь-февраль, в среднем $8,6 \pm 1,1 \%$), снижаясь весной ($n=24$) (март-май, в среднем $6,3 \pm 1,0 \%$) и в середине осени (октябрь ($n=6$), в среднем $4,7 \pm 0,9 \%$) ($t = 4,2$, $p < 0,01$). Нападений больных волков (всего $n=25$) на людей было больше осенью ($34,5 \pm 1,9 \%$), летом количество нападений снижалось ($11,5 \pm 1,3 \%$) ($t = 9,6$, $p < 0,05$).

Глава 8. Значение мелких домашних плотоядных в распространении токсокароза и токсоплазмоза в связи с экологией этих животных

Мелкие домашние плотоядные играют ведущую роль в поддержании антропоургических очагов токсокароза и токсоплазмоза. Особенности экологии и этологии биологических видов (собака, кошка, человек) способствуют поддержанию стойких очагов этих инвазий в урбанистических ландшафтах.

Токсокароз собак и кошек в Омской области. По нашим данным, средний показатель зараженности собак г. Омска гельминтозами составил $86,2 \pm 0,7 \%$, в том числе экстенсивность инвазии (ЭИ) токсокароза $52,8 \pm 1,4 \%$. ЭИ токсокароза у собак имеет определенную сезонную динамику. В зимние месяцы ЭИ снижается (до $38,8 \pm 1,3 \%$ в декабре), в весенние месяцы следует повышение (до $48,3 \pm 1,4 \%$ в марте) и нарастание в летний период (до $59,3 \pm 1,3 \%$ в августе), максимум ЭИ приходится на осенний период ($70,6 \pm 1,2 \%$ в октябре, средние данные по домашним и бездомным собакам).

Экстенсивность инвазии кошек также высока во все сезоны года, однако значительное повышение ЭИ отмечено к осеннему периоду, зимой ЭИ токсокароза в среднем $25,5 \pm 1,8 \%$ у кошек со свободным выгулом, $5,7 \pm 1,0 \%$ у кошек без выгула, осенью ЭИ у кошек со свободным выгулом возрастает до $38,5 \pm 2,0 \%$ и до $8,6 \pm 1,2 \%$ у кошек без выгула.

Инвазированность простейшими домашних плотоядных на территории Омского Прииртышья. Нами проведено обследование домашних кошек на наличие ооцист в фекалиях ($n=262$) в г. Таре. В результате исследования выявлено, что пораженность простейшими кошек старше года выше, чем животных в возрасте до 1 года ($6,6 \pm 1,5\%$ против $2,4 \pm 1,0\%$, $t=2,4$, $p<0,05$), пораженность самок несколько выше, чем самцов ($3,4 \pm 1,1\%$ и $1,1 \pm 0,6\%$ соответственно). В группе до 1 года пораженность самок составила $3,0 \pm 1,11\%$, старше года – $7,3 \pm 1,6\%$ ($t=2,2$, $p<0,05$), в то время как самцов – $1,8 \pm 0,8\%$ и $4,9 \pm 1,3\%$ соответственно ($t=2,1$, $p<0,05$).

В пробах фекалий собак ($n=2347$) с мест выгула (спортплощадки, детские площадки, парки, улицы) выявлены $19,8 \pm 0,8 \%$ проб, содержащих цисты простейших. Максимальная ЭИ в апреле ($52,0 \pm 1,0 \%$), минимальная в январе ($10,1 \pm 0,6 \%$). Высокая ЭИ наблюдалась в осенние ($15,1 \pm 0,7 \%$, max $17,4 \pm 0,8 \%$ в ноябре) и летние ($21,1 \pm 0,8 \%$, max $28,6 \pm 0,9 \%$ в июне) месяцы.

Значение собак и кошек в поддержании антропоургических очагов токсокароза и токсоплазмоза в Омском Прииртышье.

Серологические особенности населения Омской области в отношении токсокароза. Наши исследования по Омской области в 1995-2010 гг. выявили рост количества обратившихся и выявленных серопозитивных лиц с 2005 г., с пиком в 2007 г. Анализ данных ИФА на токсокароз за период 1995-2010 гг. показал повышение серопозитивности людей в 2 раза в 2000-2010 гг. по сравнению с 1995-1999 гг. (в среднем $21,5 \pm 0,6\%$ против $10,9 \pm 0,4\%$, $t=14,7$, $p<0,001$). Анализ серопозитивности на токсокароз у людей-аллергиков в Омской области за 1995–2010 гг. показал общую тенденцию снижения серопозитивности с возрастом, с максимальными значениями в возрастных группах 0–4 лет и 5–9 лет ($31–47 \%$ и $21–25 \%$ соответственно) и с минимальными значениями в возрастных группах 15–19 и 20–29 лет ($4–10 \%$ и $2–13 \%$ соответственно). Отмечено возрастание серопозитивности в возрастной группе 30–39

лет (17–30 %). Наименьшая серопозитивность (СП) наблюдалась у юношей 16–20 лет ($7,7 \pm 0,4$ %). Гендерные отличия СП особенно наглядны в возрастной группе 20–29 лет: у мужчин СП составила $2,5 \pm 0,2$ %, у женщин $12,5 \pm 0,5$ %, т. е. СП женщин выше в 5 раз ($t = 19,2$, $p < 0,001$). В группе старше 50 лет СП была выше у мужчин ($13,0 \pm 0,5$ % против $8,0 \pm 0,4$ % у женщин – в 1,6 раза выше, $t = 8,3$, $p < 0,001$).

При анализе динамики СП по токсокарозу у населения обращают на себя внимание следующие закономерности. Серопозитивность у людей достаточно высока во все месяцы года (от $12,1 \pm 0,5$ % в декабре до $20,6 \pm 0,6$ % в октябре) и имеет выраженную сезонность с повышением в осенний период (18,2–20,6 %).

Корреляция экстенсивности инвазии токсокароза собак и кошек и уровня серопозитивности по токсокарозу человека. Наши исследования показали, что экстенсивность инвазии токсокароза у собак повышается к осеннему периоду, оставаясь на высоком уровне в течение всех сезонов года ($39,7 \pm 0,8$ % в зимние и $66,5 \pm 0,8$ % в осенние месяцы). Уровень СП среди обследованных на токсокароз людей также повышается к осеннему периоду, корреляция между ЭИ собак и СП людей положительная, степень связи прямая сильная, $r = 0,79$, $p < 0,001$.

Экстенсивность инвазии у кошек в течение сезонов года колеблется незначительно с повышением к осеннему периоду (от $16,5 \pm 1,6$ % зимой до $24,9 \pm 1,8$ % осенью), корреляция в паре кошка-человек положительная, степень связи прямая сильная, $r = 0,91$, $p < 0,001$.

Серологические особенности населения Омской области в отношении токсоплазмоза.

Распространение токсоплазмоза в Омской области в период 2000–2010 гг. За 11 лет в Омской области среди обследованных пациентов ($n = 8450$) по результатам иммуно-ферментного анализа (ИФА) выявлено 1930 положительно реагирующих по токсоплазмозу ($22,8 \pm 0,5$ % серопозитивных лиц). Наибольшее количество серопозитивных лиц выявлено в 2004–2005 гг. Отмечено увеличение СП с возрастом и у мужчин, и у женщин. Максимальная СП выявлена у лиц пожилого возраста старше 55 лет ($53,8 \pm 0,5$ % у мужчин и $50,0 \pm 0,5$ % у женщин). В возрастных группах до 20 лет СП женщины составила $16,5 \pm 0,4$ %, в то время как у мужчин – $9,1 \pm 0,3$ %, т. е. СП у женщин выше в 1,8 раза ($t = 14,5$, $p < 0,001$). В среднем СП у женщин выше, чем у мужчин ($32,5 \pm 0,5$ % против $21,1 \pm 0,4$ %, $t = 17,0$, $p < 0,001$). По сезонам года СП колеблется незначительно (от $27,0 \pm 0,48$ % до $32,0 \pm 0,5$ % в среднем, $t = 7,1$, $p < 0,001$), с увеличением в мае-июне ($32,0 \pm 0,5$ %) и ноябре-декабре ($31,2 \pm 0,5$ %) (рис. 6). Острый токсоплазмоз (наличие специфических антител IgM) выявлен у 9 пациентов в возрастных группах до 45 лет ($0,1 \pm 0,03$ % от всех обследованных, или $0,5 \pm 0,1$ % от СП), из них 6 женщин ($66,7 \pm 0,5$ %), 1 ребенок 3 лет ($11,1 \pm 0,3$ %). Сочетанная СП по токсокарозу и токсоплазмозу выявлена у $18,8 \pm 0,4$ % обследованных людей.

По нашим данным, в Омском Прииртышье всего содержат собак и кошек (или один из двух видов) $74,3 \pm 2,4$ % семей, домашних и сельскохозяйственных животных разных видов в совокупности $87,7 \pm 1,8$ % семей, что создает высокий эпидемический риск заражения людей бешенством, токсокарозом и токсоплазмозом. В с. Усть-Ишим из 686 опрошенных человек контактировали с кошками и собаками 113 детей ($16,5 \pm 1,42$ % от всех) и 16 беременных женщин ($2,3 \pm 0,57$ %). В г. Таре из 702 опрошенных человек контактировали с кошками 99 детей ($14,1 \pm 1,31$ %) и 6 беременных женщин ($0,9 \pm 0,36$ %) контактировали и с кошками и с собаками.

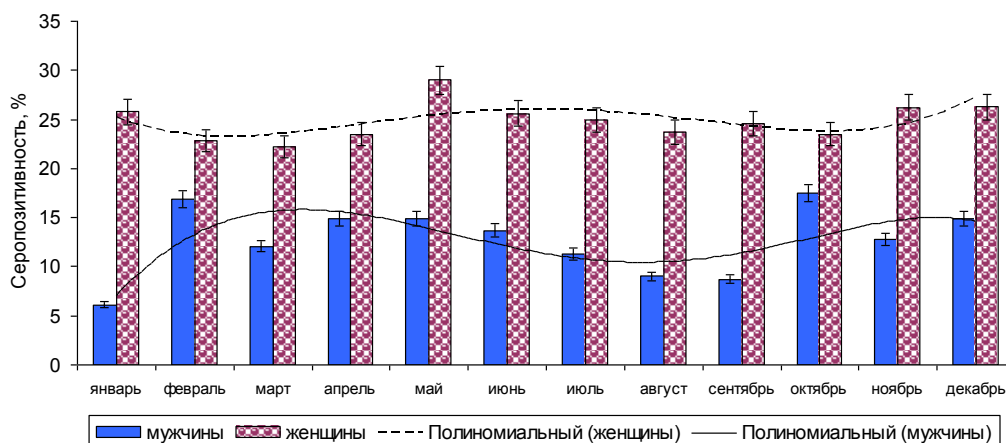


Рис. 6. Серопозитивность по токсоплазмозу у людей по сезонам года у мужчин и женщин в Омской области за период 2000–2010 гг. по результатам ИФА

По нашим данным, в Омском Прииртышье всего содержат собак и кошек (или один из двух видов) $74,3 \pm 2,4$ % семей, домашних и сельскохозяйственных животных разных видов в совокупности $87,7 \pm 1,8$ % семей, что создает высокий эпидемический риск заражения людей бешенством, токсокарозом и токсоплазмозом.

ВЫВОДЫ

1. Численность бездомных собак разных категорий в городах России составляет около 400 000 особей. Численность бездомных кошек в среднем в 2,7 раза ниже, чем собак, и составляет около 150 000 особей по России. Ранее в сельских районах Омской области 1 кошка приходилась на 4 человека (Рудаков, 1971). В настоящее время соотношение кошка/человек составляет 1:2,5, собака/человек 1:4. Соотношение кошка/собака от 1:0,63 до 1:0,86. Несмотря на регулярный отлов безнадзорных животных, в г. Омске численность бездомных собак составляет 14325 тысяч особей или 25 особей на 1 кв. км². В Омском Прииртышье в г. Таре на улицах обитают как бездомные, так и домашние собаки, пользующиеся свободным выгулом, соотношение домашние собаки/бездомные собаки составило 1:0,009. Плотность популяции домашних плотоядных высока: собак 189 ос./кв.км² и кошек 293 ос./кв.км².

2. Социальная организация популяций собак представлена стайными и одиночными особями. В урбанистических ландшафтах собаки формируют стайные группировки разных типов, как на основе материнской, так и сборной стаи неродственных животных. Количество особей, организованных в стайные группировки, превышает количество одиночных особей: соотношение 2:1 (Омск), 1,4:1 (Тара). В период гона количество стай возрастает и соотношение меняется на 2,2:1. Исследуемые популяции кошек представлены следующими категориями: домашние (квартирные), полувольные и бездомные кошки. Ядро популяции собак и кошек составляют зрелые животные, средний возраст у собак $3,2 \pm 0,2$ года, у кошек – $3,7 \pm 0,3$. При наличии опекунов преобладали старые, скорее старые и очень старые особи ($t = 2,4$, $p < 0,01$). На учетных площадках, где у собак не было опекунов, преобладали молодые, скорее молодые особи и щенки ($t = 25,5$, $p < 0,001$). Таким

образом, при наличии опекунов популяции собак по типу растущие, без опекунов – стареющие.

3. В Омском Прииртышье в популяции собак преобладают самцы на всех учетных площадках: в г.Тара, в среднем соотношение полов (самцы/самки) 3,6:1 ($t = 53,9$, $p < 0,001$), в г.Омске в благоустроенном секторе 1,5:1 и в неблагоустроенном – 1,1:1, среди одиночно встреченных собак также преобладают самцы (в благоустроенном секторе 1,7:1 ($t = 7,1$, $p < 0,01$), в неблагоустроенном – 1,4:1, ($t = 4,2$, $p < 0,01$). В популяциях кошек равное соотношение полов, что свидетельствует о стабильности популяций. Независимо от физиологической способности собак к размножению в течение всего года, максимальный пик репродуктивной активности наблюдался в зимне-весенние месяцы (март $26,3 \pm 1,7\%$).

4. Выявлено 64 морфологических типа у собак и 73 морфологических типа у кошек. У свободноживущих и свободно скрещивающихся собак и кошек, несмотря на влияние антропогенных факторов, в популяциях преобладают морфологические черты дикого типа. В популяциях собак, отдаленных географически, в ареалах вида разных климатических зон, межпопуляционный индекс (d_{ij}) выше: (Баку – Харьков $\sum d_{ij}=0,296$, Баку – Омск $\sum d_{ij}=0,259$, Карелия – юг Западной Сибири $\sum d_{ij}= 0,239$), чем между популяциями, населяющими урбанизированные территории одной климатической зоны (Омск-Тара $\sum d_{ij}=0,079$, Петрозаводск-Костомукша $\sum d_{ij}=0,082$). В популяции кошек в Омском Прииртышье межпопуляционные индексы свидетельствуют об общности популяций. Сравнение попарно частот аллелей пяти локусов (A, C, S, O, W) двух популяций показало, что популяции генетически друг от друга не отличаются и представляют собой одну общую популяцию. В малых городах ввиду ограниченности территории распространен инбридинг, что проявляется в ахондропластической хондродистрофии у собак и появлением рецессивных генотипов по локусам B, D, E, S (bb, dd, ee, s^i , s^l , s^p) ($17,3 \pm 3,1\%$) и фенотипов гомозигот WW у кошек ($7,4 \pm 1,6\%$).

5. Собаки и кошки по отношению к людям чаще дружелюбны, что способствует их адаптации и благополучному выживанию в урбанистической среде. У собак выявлено и изучено 61 сигнал примирения и лишь 18 сигналов угрозы, у кошек 57 сигналов примирения и 14 сигналов угрозы, используемых для внутривидовой и межвидовой коммуникации. Доброжелательные коммуникативные сигналы относятся к сигналам угрозы у собак как 3,4:1, у кошек – 4,1:1. Агрессивное поведение по отношению к человеку собаки проявляли меньше в 3,8 раза, чем дружелюбное, трусливое и нейтральное в совокупности ($20,8 \pm 1,5\%$ против $79,2 \pm 1,5\%$, $t = 27$, $p < 0,001$). Агрессия избирательна и зависит от пола и возраста, как животных, так и людей. На людей чаще нападали зрелые собаки в возрасте 3–5 лет ($66,0 \pm 2,1\%$): суки, имеющие щенков, и кобели чаще нападали на мужчин ($40,8 \pm 2,2\%$). Жертвами нападения здоровых домашних кошек были чаще дети до 15 лет ($42,0 \pm 3,3\%$), и женщины ($46,9 \pm 3,3\%$).

6. Локализация травм у людей, наносимых кошками и собаками, видоспецифична и имеет гендерные отличия: кошки наносят в основном покусывания пальцев и кистей рук, собаки чаще травмируют конечности (покусывания мужчин за руку составили $40,0 \pm 2,1\%$, женщин – за руку и ногу $25,0 \pm 1,8\%$ и $25,5 \pm 1,8\%$

соответственно). Мужчины в 4 раза чаще были укушены за лицо, чем женщины ($25,0 \pm 1,8\%$ против $6,3 \pm 1,0\%$, $t=8,9$, $p<0,01$). Некрупные собаки травмируют нижние конечности, крупные наносят покусывания в область верхних конечностей и головы (чаще лицо). Животные, больные бешенством, сохраняют видоспецифические эволюционные особенности и локализацию укусов. Бездомные больные бешенством собаки людям наносят чаще раны верхних конечностей и чаще нападают на мужчин ($41,7 \pm 4,0\%$), в то время как от домашних собак люди чаще получают опасные раны волосистой части головы ($17,1 \pm 1,5\%$) и лица ($11,4 \pm 1,3\%$). На молодых людей в возрасте до 20 лет собаки нападали чаще ($80,0 \pm 3,2\%$) в равной степени и бездомные, и домашние. Бездомными больными кошками чаще были укушены дети и молодые люди в возрасте до 20 лет ($33,3 \pm 6,7\%$), домашними – чаще граждане возрастных категорий от 31 до 70 лет ($39,9 \pm 7,0\%$). Женщины чаще погибали после укусов кошками, чем мужчины, при этом женщины чаще заражались от домашних кошек ($37,5 \pm 6,9\%$), чем от бездомных ($28,6 \pm 6,4\%$). В то же время на мужчин бездомные кошки нападали почти в два раза чаще ($21,5 \pm 5,8\%$), чем домашние ($12,5 \pm 4,7\%$) ($t=1,2$, $p<0,05$).

7. Ретроспективный анализ свидетельствует о том, что бешенство домашних плотоядных с 1960 по 2010 г. регистрировали во всех экономических регионах России. Регистрация случаев бешенства диких псовых и домашних плотоядных за последние 15 лет имеет экспоненциальный рост. Основная доля случаев бешенства собак и кошек зафиксирована в европейских регионах. Бешенство собак в европейской части России составило $65,1 \pm 0,3\%$, а кошек – $83,7 \pm 0,3\%$ от всех случаев регистрации заболевания у этих животных ($p < 0,001$). За 50 лет удельный вес собак в структуре заболеваемости всех животных бешенством на территории России увеличился в четыре раза (от $5,0$ до $20,0\%$), заражение людей собаками возросло почти в два раза (от $25,0$ до $44,0\%$). Соотношение заболеваемости собак и кошек на протяжении 50 лет изменялось в сторону уменьшения доли собак (с $84,2\%$ до $59,9\%$) и увеличения доли кошек (с $15,8\%$ до $40,1\%$). За этот период доля кошек в заболеваемости животных возросла в 25 раз, однако бешенство собак продолжало повсеместно доминировать. Сезонность заболевания бешенством собак и кошек определялась активностью природных очагов, поскольку заболеваемость диких псовых также возрастала в осенне-зимне-весенние месяцы и была минимальна летом. Зависимость между заболеванием бешенством диких псовых и домашних плотоядных прямая сильная ($r = 0,90$, $p < 0,001$), между дикими псовыми и кошкой, дикими псовыми и собакой связь также прямая сильная ($r = 0,91$, $p < 0,001$, и $r = 0,84$, $p < 0,001$ соответственно). Бешенство домашних плотоядных связано в основном с бешенством лисицы ($r = 0,91$, $p < 0,001$).

8. Продолжительность инкубационного периода минимальная при укусах больными собаками в волосистую часть головы (ВЧГ) ($41,0 \pm 1,7$ день). При укусах в волосистую часть головы (исключая лицо) зафиксирован минимальный инкубационный период 19 дней у мальчиков в возрасте от 6 до 10 лет и у женщин в возрасте от 81 до 90 лет ($29,3 \pm 0,5$). Продолжительность инкубационного периода при укусах лица (верхнее веко, губа, щека и др.) составила $50,6 \pm 1,8$ дня. При ранах лица наименьшая продолжительность инкубационного периода в возрастной группе 51-60

лет ($26,0 \pm 0,5$) – у мужчин. После покусов больными кошками наименьшая средняя продолжительность инкубационного периода наблюдалась после покусов в лицо ($54,7 \pm 1,8$), более продолжительная после покусов кистей и пальцев рук ($77,3 \pm 5,7$), наиболее длительный инкубационный период зафиксирован после покусов в ноги или руки ($111,0 \pm 5,7$). Анализ продолжительности инкубационного периода в связи с полом, возрастом и локализацией покусов кошками показал, что самый короткий ИП после покуса в лицо в возрастной категории 0–5 лет ($40,0 \pm 1,2$ дня).

9. В антропургических очагах бешенства превалирует сельское бешенство над городским, что свидетельствует о прямой зависимости заболеваемости кошек от активности природных очагов бешенства. Сельские жители в 18,6 раз чаще подвергались нападению больных кошек, чем городские ($94,9 \pm 3,1$ %, $t=20,5$, $p<0,05$). Жители сельской местности чаще заражались от собственных домашних кошек ($87,5 \pm 4,5$ %, $t=11,4$, $p<0,05$), чем городские жители. Среди людей, заболевших бешенством после укуса собаками, было в 3,3 раза больше сельских жителей, чем городских ($76,8 \pm 3,4$ % против $23,2 \pm 3,4$ %, $t=11,2$, $p<0,01$). Среди сельских жителей, заразившихся бешенством от собак, мужчин больше, чем женщин ($57,2 \pm 4,0$ % против $42,8 \pm 4,0$ %, $t=3,6$, $p<0,05$). Основную долю составили возрастные группы от 21 до 30 лет ($16,7 \pm 3,0$ %) и от 41 до 50 лет ($15,7 \pm 2,9$ %). Среди городских жителей заболевших бешенством после покусов собаками мужчин было почти в два раза больше, чем женщин ($65,2 \pm 3,8$ % против $34,6 \pm 3,8$ %, $t=5,6$, $p<0,01$). В возрастных группах от 6 до 50 лет от укусов собак в городе заболевали только лица мужского пола ($61,8 \pm 3,9$ %). В старших возрастных группах 71–90 лет, наоборот, заболевали бешенством только женщины ($17,2 \pm 3,0$ %).

10. Токсокароз и токсоплазмоз в Омской области широко распространены в популяциях домашних животных и человека. Экстенсивность инвазии токсокароза у собак в Омске оставалась высокой в течение всех сезонов года: $66,5 \pm 1,3$ % осенью и $39,7 \pm 1,3$ % зимой. Экстенсивность инвазии у кошек повышалась к осени ($23,5 \pm 1,5$ %), сохраняясь зимой на уровне $15,6 \pm 1,2$ %. Выявление ооцист простейших у кошек старше года выше, чем у животных в возрасте до 1 года ($6,6 \pm 1,5$ % против $2,4 \pm 1,0$ %, $t=2,4$, $p<0,05$), пораженность самок и самцов статистически не отличаются. У собак максимальная экстенсивность инвазии отмечена в апреле ($52,0 \pm 1,0$ %). Серопозитивность у людей по токсоплазмозу также увеличивалась в весенний период (в мае-июне $32,0 \pm 0,5$ %) и ноябре-декабре ($31,2 \pm 0,5$ %). Серопозитивность у женщин по токсоплазмозу выше, чем у мужчин ($32,5 \pm 0,5$ % против $21,1 \pm 0,4$ %, $t=17,0$, $p<0,001$). Гендерные отличия серопозитивности также выражены по токсокарозу: в возрастной группе 20-29 лет серопозитивность у женщин выше в 5 раз, чем у мужчин ($12,5 \pm 0,5$ % против $2,5 \pm 0,2$ %, $t=19,2$, $p<0,001$). Сочетанная серопозитивность по токсокарозу и токсоплазмозу выявлена у $18,8 \pm 0,4$ % обследованных людей. Корреляция между экстенсивностью инвазии собак и серопозитивностью людей по токсокарозу прямая высокая ($r = 0,79$), аналогичный показатель в паре кошка-человек еще выше ($r = 0,91$).

**Основные положения и результаты диссертационного исследования
отражены в следующих публикациях**

**Публикации в научных журналах и изданиях,
рекомендованных ВАК РФ**

1. Березина Е. С. Экология собак городских популяций. Классификация экологических групп, численность, популяционная структура, коммуникации // Ветеринарная патология. Раздел Ветеринарная биология и экология плотоядных. – 2002. – № 1 – С. 132-135.
2. Березина Е. С. Особенности распространения токсокароза в популяциях собак и человека // Ветеринарная патология. – 2006. – № 3(18) – С. 45-56.
3. Бешенство собак в Среднем Прииртышье / Е. С. Березина, Г. Н. Сидоров, Е. М. Полещук и др. // Вестник КрасГАУ. – 2010. – № 5. – С. 81-86.
4. Бешенство кошек в России во второй половине XX – начале XXI века / **Е. С. Березина**, Г. Н. Сидоров, Е. М. Полещук и др. // Мелкие домашние и дикие животные. – 2010. – № 2. – С. 2-6.
5. Бешенство собак в России во второй половине XX – начале XXI века / **Е. С. Березина**, Г. Н. Сидоров, Е. М. Полещук и др. // Мелкие домашние и дикие животные. – 2010. – № 3. – С. 2-6.
6. Бешенство волков в России за последние 50 лет / **Е. С. Березина**, Г. Н. Сидоров, Е. М. Полещук и др. // Мелкие домашние и дикие животные. – 2010. – № 4. – С. 2-6.
7. Значение мелких диких псовых в заболеваемости людей бешенством в России / **Е. С. Березина**, Г. Н. Сидоров, Е. М. Полещук и др. // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2011. – № 2. – С. 26-29.
8. Березина Е. С. Генетика окрасов беспородных собак в Среднем Прииртышье // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 2. – С. 112-119.
9. Березина Е. С. Морфологические особенности и частоты генов окрасов в субпопуляциях бездомных собак в некоторых городах России и Украины / Е. С. Березина, Н. А. Седова, В. Ю. Яроцкий // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 3. – С. 111-117.
10. Березина Е. С. Фенетический полиморфизм кошки домашней в популяции Омской области (г. Тара) // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 3. – С. 118-122.
11. Березина Е. С. Морфологические особенности и генетика окрасов кошки домашней в популяции лесной зоны Среднего Прииртышья // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 9. – С. 174-180.
12. Березина Е. С. Распространение Токсоплазма в популяциях домашних и сельскохозяйственных животных и человека/ **Е. С. Березина**, Д. В. Лобкис, О. Ю. Старостина // Ветеринарная патология. – 2011. – № 3 (37). – С. 105-111.
13. Березина Е. С. Особенности распространения токсокароза в популяциях мелких домашних плотоядных и человека на территории России/ **Е. С. Березина**, Д. В. Лобкис, О. Ю. Старостина // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 10. – С. 168-177.
14. Березина Е. С. Токсокароз домашних плотоядных и серопозитивные реакции на антигены токсокар у детей до 17 лет в Омской области / **Е. С. Березина**, Д. В. Лобкис, О. Ю. Старостина // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 11. – С. 168-174.
15. Березина Е. С. Распространение токсокароза в популяциях домашних плотоядных и человека на территории России / **Е. С. Березина**, Д. В. Лобкис, О. Ю. Старостина // Ветеринарная патология. – 2011. – № 3 (37). – С. 111-115 .

16. Березина Е. С. Особенности морфологии свободно скрещивающихся собак в урбанистических ландшафтах /Е. С.Березина, В. Ю. Яроцкий // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 9. – С. 185-193.

17. Березина Е. С. Морфологические особенности и генетика окрасов кошки домашней в популяции лесной зоны Среднего Прииртышья // Мелкие домашние и дикие животные. – 2011. – № 11. – С. 17-18.

18. Березина Е. С. Коммуникационные сигналы собаки домашней, *Canis lupus familiaris* L., и кошки домашней, *Felis catus* L. // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 1. – С. 110-116.

19. Березина Е.С. Бешенство животных в России в 2007-2011 гг. / Е.С. Березина, Е.М. Полещук, Г.Н. Сидоров// Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2012 – № 6. – С. 8-12.

20. Березина Е.С. Коммуникативные сигналы собак // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2013 – № 1. – С.20-29.

21. Березина Е.С. Коммуникативные сигналы кошек // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2013 – № 4. – С.20-29.

Монографии

22. Березина Е. С. Экология собак и антропургические очаги токсокароза. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2007 – 228 с.

23. Березина Е. С. Морфологические особенности беспородных собак. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2007 – 110 с.

24. Березина Е.С. Коммуникативные сигналы собак и кошек. – Омск: изд-во ОмГПУ, 2012. – 120 с.

Методические рекомендации и указания

25. Система эпизоотолого-эпидемического надзора за токсокарозом в г. Омске. Информационное письмо облСЭС, официальное издание / Старостина О. Ю., **Березина Е. С.** – Омск, 1999. – 14 с.

26. Токсокароз в Омской области. Современное состояние проблемы. Информационно-методическое письмо / Старостина О.Ю., Романова С.Н., **Березина Е.С.** – Омск, 2012. – 15 с.

27. Бешенство в Российской Федерации в 2007-2011 гг. Информационно-аналитическое письмо / Полещук Е.М., Сидоров Г.Н., **Березина Е.С.** – Омск, 2013. – 65 с.

Научные статьи и прочие публикации

28. Березина Е. С. Особенности поведения и экологии волко-собачьих гибридов // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 1998. – Вып. 3. – С. 139-143.

29. Березина Е. С. Запаховая и визуальная коммуникация у *Canis Familiaris* L. Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 1998. – Вып. 3. – С. 143-148.

30. Березина Е. С. Структура популяции собак г. Омска и их значение в формировании антропургического очага токсокароза // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. научн. трудов. – Омск, 1999. – Вып. 4. – С. 96-101.

31. Березина Е. С., Старостина О. Ю. Пораженность населения г. Омска токсокарозом // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 1999. – Вып. 4. – С. 222-226 (авт. – 90 %).

32. Березина Е. С. Поведение бродячих и домашних животных в условиях города // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 2000. – Вып. 5. – С. 95-99.
33. Березина Е. С. Поведение домашних животных во внутриквартирной среде // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 2000. – Вып. 5. – С. 99-104.
34. Березина Е. С. Пораженность городского населения токсокарозом по половозрастным категориям // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 2000. – Вып. 5. – С. 205-209.
35. Березина Е. С. Выявление лиц с серопозитивными реакциями на антигены токсокар ниже 1:200 и 1:800 и выше // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 2000. – Вып. 5. – С. 209-211.
36. Березина Е. С. Агрессивное поведение собак *Canis familiaris*, L. // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 2002. – Вып. 6. – С. 133-138.
37. Березина Е. С. Популяция бездомных собак в г. Омске // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества): материалы Междунар. совещания 6-7 февр. 2003 г. Москва. – М., 2003. – С. 42-43.
38. Березина Е. С. Поведение бездомных собак на улицах города // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества): материалы Междунар. совещания 6–7 февр. 2003 г. Москва. – М., 2003. – С. 43.
39. Березина Е. С. Морфологические особенности бродячих и бездомных собак в г. Омске // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества): материалы Междунар. совещания 6–7 февр. 2003 г. Москва. – М., 2003. – С. 43.
40. Березина Е. С. Этологические и экологические особенности бродячих собак в условиях города // Материалы Второй науч.-практ. конф. «Животные в городе». – М., 2003. – 274 с. – С. 126-128.
41. Березина Е. С. Морфологические особенности бродячих (беспородных) собак // Естественные науки и экология. Межвуз. сб. науч. трудов. – Омск, 2004. – Вып. 8. – С. 239-251.
42. Березина Е. С. Морфологические типы собак городских популяций // Сибирская зоологическая конференция. Всероссийская конф. с участием зарубежн. ученых. 15–22 сент. 2004 г.: материалы конф. – Новосибирск, 2004. – С. 107.
43. Березина Е. С. Поведение собак на урбанизированных территориях // Сибирская зоологическая конференция. Всероссийская конф. с участием зарубежн. ученых. 15–22 сент. 2004 г.: материалы конф. – Новосибирск, 2004. – С. 227.
44. Березина Е. С. Окрасы беспородных собак // Экология Омской области: сб. науч. трудов. по матер. науч.-практ. конф. с участием. зарубежных ученых. – Омск, 2005. – С. 21-31.
45. Березина Е. С. Значение собак в поддержании эпизоотии бешенства // Наука и образование: проблемы и перспективы: материалы региональной науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Тара, 2005. – С. 85-91.
46. Березина Е. С. Распространение гельминтозов в городских популяциях собак // Наука и образование: проблемы и перспективы: материалы региональной науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Тара, 2005. – С. 91-96.

47. Березина Е. С. Значение псовых в поддержании эпизоотии бешенства // Полевые и экспериментальные биологические исследования: межвузовский сб. науч. трудов. – 2006. – Вып. 9. – С. 128-134.
48. Березина Е. С. Использование полиморфизма окрасов при изучении популяции собак селитебных зон // Наука и технологии: шаг в будущее. Биологические науки: материалы 1 междунар. науч.-практ. конф. – Пенза, 2006. – С. 38-41.
49. Березина Е. С. Окрасы беспородных собак // Наука и образование: проблемы и перспективы. Ч. 2. Естественные науки: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Тара, 2006. – С. 66-78.
50. Березина Е. С. Проявление агрессивного поведения собак в различных ситуациях и как результат провокационных действий людей // Мониторинг экосистем: матер. междунар. конф. – Омск, 2006. – С. 49-60.
51. Березина Е. С. Морфология и генетика окрасов беспородных собак. Деп. ВИНТИ 17.01.2007. № 45-В2007, 2007. – 25 с.
52. Березина Е. С. Проблемы классификации групп собак, обитающих в селитебных зонах. Деп. ВИНТИ. № 44-В2007. 17.01.2007, 2007. – 12 с.
53. Березина Е. С., Березин А. В. Бездомные, безнадзорные, бродячие // Охота. – 2008. – № 1. – С. 33-37 (авт. – 50 %).
54. Berezina E. S., Popova Y.A. Color polyitism of the domestic cat. Materialy IV mezinarodni vedecko-prakticka conference. Efektivni nastroje modernich ved. 03–15 kvetna 2008 roku. Praha, Publishing House “Education and Science» s.r.o. 2008. – p. 11-13 (авт. – 50 %).
55. Березина Е. С. Популяция собак г. Тара. Морфологические и этологические особенности // Особенности экологии Среднего Прииртышья / под общ. ред. Е. С. Березиной. Омск, 2009. – С. 375-396.
56. Березина Е. С., Сидоров Г. Н., Полешук Е. М.. Распространение бешенства кошек в Западной Сибири // Mat. VI Mezin. Vedecko-prakt. konf. «Věda a technologie: krok do budoucnosti – 2010». 27.02–05.03.2010. – Praha, 2010. – С. 57-60 (авт. – 45 %).
57. Березина Е. С. Влияние особенностей экологии собак на эпизоотии бешенства собак в Среднем Прииртышье в 1976–2005 гг. // Materiały V międzynarodowej nauk-prak. konf. Śrategiczne pytania swiatowej nauki – Przemysł. 2010. 7–15 lutego 2010 roku. V. 13. – С. 88-90.
58. Березина Е. С. Зонарная структура окраса волос беспородных собак // Materiały V międzynarodowej nauk-prak. konf. Śrategiczne pytania swiatowej nauki – Przemysł. 2010. 7–15 lutego 2010 roku. V. 12. – С. 55-59.
59. Березина Е. С. Проявление различного поведения собаками по отношению к людям на улицах малого города // Materiały V międzynarodowej nauk-prak. konf. Śrategiczne pytania swiatowej nauki – Przemysł. 2010. 7–15 lutego 2010 roku. V. 12. – С. 54-55.
60. Березина Е. С. Генетика окрасов в популяции беспородных кошек Омской области // Териофауна России и сопредельных территорий. Междунар. совещание (IX Съезд Териологического общества при РАН). 1–4 февраля 2011. – М., 2011. – С. 54.
61. Березина Е. С. Генетика окрасов беспородных собак в Среднем Прииртышье (г. Тара) // Териофауна России и сопредельных территорий. Междунар. совещание (IX Съезд Териологического общества при РАН). 1–4 февраля 2011. – М., 2011. – С. 55.

62. Бешенство домашних плотоядных на территории России во второй половине XX – начале XXI веков / Е. С. Березина, Г. Н. Сидоров, Е. М. Полещук и др. // Териофауна России и сопредельных территорий. Междунар. совещание (IX Съезд Териологического общества при РАН). 1–4 февраля 2011. – М., 2011. – С. 56 (авт. – 40 %).

63. Бешенство кошек в Омском Прииртышье / Березина Е.С., Сидоров Г.Н., Полещук Е.М., Лобкис Д.В.// Природные ресурсы, биоразнообразие и перспективы естественнонаучного образования: Матер. междунар. науч.-практ. конф. 28-29 сент. 2012 г. – Омск: ОмГПУ, - 2012.

64. Березина Е.С. Сигналы коммуникации собак и кошек // Материалы V Всероссийской конференции по поведению животных. Москва, ИПЭЭ РАН. 2012 – С.13.

65. Березина Е.С. Атлас-определитель окрасов беспородных свободноживущих собак: учебное пособие. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2012. – 20 с.

66. Березина Е.С. Атлас-определитель окрасов беспородных свободноживущих кошек: учебное пособие. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2012. – 18 с.

Подписано в печать 16.03.2015. Формат 60×84/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Печ. л. 2,0. Уч.-изд. л. 2,0.

Тираж 100 экз. Заказ П-753.

Издательство ОмГПУ.

Отпечатано в типографии ОмГПУ,

Омск, наб. Тухачевского, 14, тел./факс: (3812) 23-57-93