

ЕВРОАЗИАТСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ
ЗООПАРКОВ И АКВАРИУМОВ
EUROASIAN REGIONAL ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIA

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
GOVERNMENT OF MOSCOW

**МОСКОВСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК
MOSCOW ZOO**

Научные исследования в зоологических парках

Scientific Research in Zoological Parks

Выпуск 32

Volume 32

Москва
Moscow

2016

УДК [597.6/599:639.1.04]:59.006

ББК 00.000.aaa00

A00

Под редакцией
директора по зоологической работе Московского зоопарка,
д.б.н. **С.В. Попова**

Редакционная коллегия:

Г.В. Вахрушева

При содействии Генерального директора Московского зоопарка

С.В. Акуловой

НЗ4 Научные исследования в зоологических парках. Выпуск 32. Межвед. сб. науч. и науч.-метод. тр. — М.: Московский зоопарк, 2016. — 168 с.: ил.
ISBN 000-50-00000-000-0

Дорогие коллеги,

Мы предлагаем вашему вниманию очередной выпуск сборника Московского зоопарка «Научные исследования в зоологических парках». Как и прежде, он посвящен различным аспектам зоопарковской деятельности. В разделе «Вопросы содержания, разведения и поведения животных в неволе» представлено девять статей. Вы познакомитесь с опытом длительного содержания павлиньего гупера, процессом инкубации яиц трех видов гусеобразных, обогащением среды попугаев, успешным проведением тренинга проехидны, изменением поведения животных при формировании новой группы (львинохвостые макаки) и после реконструкции вольера (пара росомох), а также узнаете об уникальном опыте размножения зимоспящих тушканчиков. В прочих статьях сборника приводится анализ возможностей применимости метода «Кипер» (формальный метод наблюдения) для оценки результатов обогащения среды попугаев; на примере западных равнинных горилл показаны возможности метода качественной оценки поведения по сравнению с методами классической этиологии; обсуждаются результаты изучения суточных ритмов и проявления стереотипии у харзы в неволе. Приводится обзор проблем, возникающих при содержании и экспонировании в условиях зоопарка холодноводных морских звезд кроссастеров и домовых опосумов. Рассматриваются особенности управления искусственными популяциями грызунов в зоопарках. Мы надеемся, что наше плодотворное сотрудничество с авторами из различных зоопарков, аквариумов, биостанций и зоологических институтов будет продолжено. С содержанием этого и предыдущих сборников можно ознакомиться на сайте Московского зоопарка www.moscowzoo.ru в разделе «Специалистам. Библиотека».

Dear colleagues,

We offer to your attention the 32 volume of the *Scientific Research in Zoological Parks*. Traditionally, this publication is dedicated to different aspects of zoos' activities. The first section «The questions of animals' keeping, breeding and behavior in captivity» contains nine papers. You can read about prolonged maintenance of peacock grouper, three geese species eggs' incubation, environmental enrichment for parrots, successful training the long-nosed echidna mail, changing the group composition in Lion-tailed macaques and features of behavior of a wolverine couple at various keeping conditions. You can also learn about unique experience of jerboas' breeding in the Moscow zoo. We represent an analysis of validity and efficiency of the «Keeper» (formal observational) method for evaluation the enrichment effects for parrots; the application of Qualitative Behaviour Assessment (QBA) as a practical tool for welfare management in the group of gorillas, results of study of circadian rhythms and time organization of stereotypy in captive yellow-throated marten. Problems encountered while long-term maintaining and exhibiting short-tailed opossums and Rose stars are surveyed as well as problems of rodents zoos collections long-term management. We hope that our cooperation with specialists from different institutions will be successfully continued in the future. Our readers can find the contents of this and previous publications on the Moscow zoo website www.moscowzoo.ru

УДК [597.6/599:639.1.04]:59.006
ББК 00.000.aaa00

ISBN 000-0-00000-000-0

© Московский зоопарк, 2016 г.

Домовые опоссумы (*Monodelphis domestica*, Marsupialia, Didelphidae) – биология вида и содержание в неволе

Г.В. Вахрушева, О.Г. Ильченко, Л.В. Кондратьева

Московский зоопарк

g_vakhrusheva@mail.ru; ilcha91@mail.ru

Домовые опоссумы – мелкие представители отряда Сумчатых, обитающие в Южной Америке. Их отличительная особенность – отсутствие у самок сумки. Детеныши рождаются неразвитыми, они способны сразу после рождения доползти до сосков и присосаться. Соски при этом разбухают, полностью заполняя рот новорожденных детенышей, и таким образом они оказываются накрепко прикрепленными к матери.

Вид в течение долгих лет считался лабораторным. Однако недавно опоссумов стали содержать в домашних условиях как питомцев. Оказалось, что помимо милой внешности, они быстро приручаются, охотно общаются с хозяином, за ними легко ухаживать. Есть мнение, что все домовые опоссумы, которые сейчас живут в зоопарках и у любителей, являются потомками лабораторных животных, поскольку на вывоз представителей этого вида из естественных мест обитания наложен запрет (Judah, Nuttall, 2008).

Первая пара домашних опоссумов прибыла в Московский зоопарк в 1997 г. В 2003 г. мы получили еще трех животных (самца и двух самок). Все опоссумы Московского зоопарка были потомками этих животных. В настоящее время наша популяция заканчивает свое существование, поскольку размножение практически прекратилось. Мы считаем, что это связано с повышением инбредности. Всего с 1997 г. по 2011 г. было получено 22 выводка домашних опоссумов (111 детенышей) (Кондратьева и др., 2014).

Настоящая статья посвящена биологии домашних опоссумов и особенностям их содержания и разведения в условиях неволи. Помимо литературных данных, мы приводим свой опыт, накопленный в ходе рутинной работы с видом в течение почти 20 лет, а также результаты проведенных за это время исследований. Всего было сделано 390 часов видео- и 250 часов визуальных наблюдений (Кондратьева и др., 2014).

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Домовые опоссумы – некрупные зверьки. Общая длина тела у них достигает 25-28 см, при этом длина хвоста составляет 7-8 см. Самки весят 80-100 г, самцы обычно немного крупнее – их вес 90-150 г (Соколов, 1973; Fadem, Rayve, 1985). У самцов отчетливо видны парные семенники, полностью покрытые шерстью. У самок половое отверстие очень маленькое, его трудно разглядеть в густой шерсти (Рис. 1) (Judah, Nuttall, 2008).

Мордочка домовых опоссумов вытянутая и заостренная. Глаза небольшие, выпуклые. Ушные раковины средних размеров, неволосяные. Хвост не длинный, хватательный, почти полностью обнаженный, без чешуек, в основании покрыт шерсткой и утолщен отложениями жира. Конечности укороченные, пятипалые; задние немного длиннее передних. Большой палец задней конечности крупных размеров, он противопоставлен другим пальцам и лишен когтя. Волосяной покров короткий, густой. Сумка отсутствует. 12 сосков на животе расположены в виде кольца (Nowak, 1991).

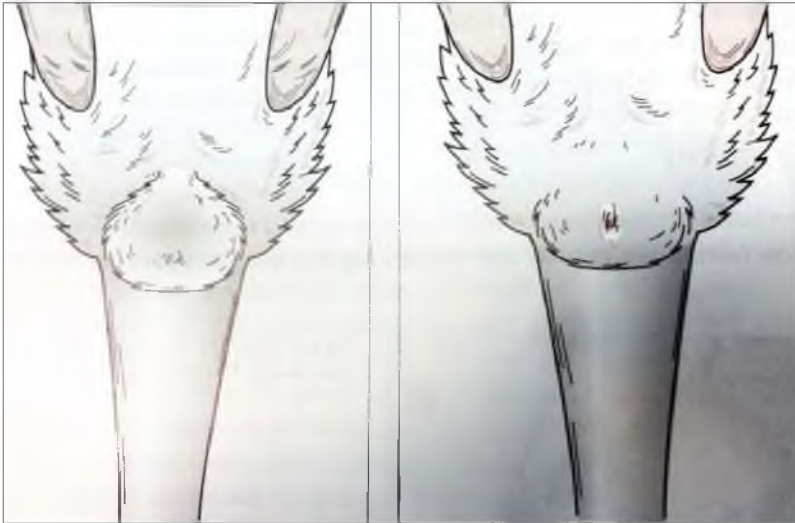


Рисунок 1. Так выглядят наружные половые органы у самца (слева) и самки (справа) домовых опоссумов (из Judah, Nuttall, 2008).

Известно, что животные из разных частей ареала могут быть окрашены в разные цвета: от темно-серого до глинисто-желтого и даже розоватого, могут быть извилистые полосы по спине. Брюшко обычно свет-

лее спинки (Hohle, 2004). У некоторых особей бывают белые отметины на груди и на лапках (Judah, Nuttall, 2008).

Зубная формула: $i3:4 \ c1:1 \ p3:3 \ m4:4 = 50$. Зубы имеют корни. Клыки развиты хорошо. Передние коренные зубы тритуберкулярного типа (Соколов, 1973).

Зрение, обоняние и слух домовых опоссумов развиты одинаково хорошо (Nowak, 1991).

Точных сведений о продолжительности жизни в природе нам обнаружить не удалось. * Judah & Nuttall (2008) сообщают, что в неволе домовые опоссумы живут обычно 4 года (при этом размножаются до 3 лет). Максимальная продолжительность жизни домовых опоссумов в Московском зоопарке составила 3 года 9 месяцев, средняя – 2,5-3 года.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ

Домовые опоссумы обитают в восточной и центральной Бразилии, в Боливии и Парагвае, где населяют леса разного типа. Ведут наземный образ жизни, однако могут довольно хорошо лазать по деревьям. Гнезда устраивают в укрытиях, внутри пустых дупел, в стволах поваленных деревьев или среди камней, как правило, у воды. Охотно селятся в жилищах людей, за что и получили свое название (Nowak, 1991).

Международная Красная Книга рассматривает домовых опоссумов как вид, находящийся вне угрозы.

УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ В НЕВОЛЕ

По-видимому, все домовые опоссумы, которые живут в настоящее время в зоопарках и у любителей, являются потомками лабораторных животных, в течение многих лет содержавшихся в лабораториях в качестве объектов для изучения (Judah, Nuttall, 2008). Поэтому они не требуют какой-либо специальной акклиматизации и адаптации при поступлении. Существует мнение, что в неволе домовые опоссумы легко инвертируют свой режим и становятся активными в светлое время, при этом ищут корм и исследуют окружающую среду (Judah, Nuttall, 2008). Однако, наши наблюдения показали, что если им ставить еду днем, то они выходят только для того, чтобы поесть, основной период их активности все равно приходится на темное время суток.

* В.Е Соколов (1973) приводит данные, общие для семейства – 5-8 лет.

Для содержания домашних опоссумов подходят клетки, изготовленные из стекла и сетки. Размер ячеек сетки не должен превышать 3 кв. см для взрослых животных и 1 кв. см для самки с детьми и для подросших детенышей. В противном случае детеныши могут убежать из клетки (Фото 1). Judah & Nuttall (2008) считают, что для домашних опоссумов подойдет любая клетка с плотно подогнанной крышкой, которая должна надежно запирается.

В основном в качестве подстилки в клетках и вольерах домашних опоссумов используют торф и опилки. Von Martin Hohle (2004) считает, что лучше всего использовать в качестве подстилки волокнистый торф, нейтрализующий запахи и не травмирующий нежную кожу на лапках зверьков.

По мнению Judah & Nuttall (2008), для домашних опоссумов в качестве субстрата идеально подходят стружки из осины, дробленая кора деревьев, специальная подстилка из бумаги, которую можно использовать повторно. Категорически не рекомендуют использовать кедровые опилки (cedar shavings), поскольку они содержат токсичные масла, которые могут вызывать серьезные респираторные проблемы у животных. (Мы использовали опилки хвойных пород деревьев в качестве подстилки в течение многих лет, при этом у наших домашних опоссумов респираторных заболеваний не отмечалось).



Фото 1.

Клетка вертикального типа (50x80x125 см) из оргстекла в Московском зоопарке, в которой содержатся домашние опоссумы. Верх клетки сетчатый.

В помещениях, где содержатся домовые опоссумы, мы используем лампы Sylvania Activa, дающие слабое УФ-А облучение. Взрослые животные содержатся в отдельных клетках. Внутри клетки мы помещаем ящик с песком для купания (чистки), ветвистые коряжки для лазанья и обязательно укрытия (деревянные домики или глиняные горшки). Judah & Nuttall (2008) пишут, что в качестве укрытий для домашних опоссумов подойдут деревянные домики для грызунов (Фото 2) или обрезки дуплистых деревьев.

Гнезда делают и самки, и самцы. Для этого они используют сено, нарезанную бумагу, листья. Гнездовой материал должен быть неабразивным, нетоксичным и хотя бы 5 см длиной. Идеально подходят стружки осины, дробленая кора деревьев, специальная подстилка из бумаги.



Фото 2. Деревянный домик-укрытие, сделанный для грызунов, прекрасно подойдет для домашних опоссумов (из Judah & Nuttall, 2008).



Фото 3. Домовые опоссумы с удовольствием пользуются специальным пластиковым туалетом (из Judah & Nuttall, 2008).

Для домашних опоссумов можно использовать специальные туалеты, которые представляют собой небольшие пластиковые контейнеры (Фото 3). В них насыпают наполнитель для кошачьих туалетов (рекомендуют использовать простой кошачий наполнитель без запаха, который не слипается), их легко чистить и дезинфицировать. Мы использовали для этой цели небольшие картонные коробки, которые по мере загрязнения заменяли новыми.

В Московском зоопарке домовые опоссумы содержатся в виварии и в экспозиционной вольере в павильоне «Ночной мир». Температура воздуха в наших условиях колеблется от 19 до 25°C, влажность обычно 60-70%, иногда около 80%. Дополнительный обогрев клеток не требуется. Когда мы оборудовали в каждой клетке электрические лампочки, обогревающие дополнительно какой-либо один угол, наши опоссумы никогда не грелись под ними, как это делают многие другие экзотические животные (например, короткоухие слоновые прыгунчики, ковари и пр.). Для поддержания соответствующей влажности воздуха ежедневно опрыскиваем грунт, в условиях экспозиции 1 раз в неделю опрыскиваем интенсивно (вдобавок к ежедневному увлажнению). На экспозиции домовые опоссумы содержатся при инвертированном световом дне, в виварии при естественном освещении.

Judah & Nuttall (2008) рекомендуют поддерживать влажность в месте содержания домашних опоссумов примерно 50-60%. Для контроля за этим показателем лучше иметь гигрометр. Если внутри клетки все время сухо, можно приобрести специальный небольшой водопад для террариума. Следует периодически проверять электрические провода, хотя опоссумы не грызут и не жуют их. Особенно важно следить за влажностью воздуха зимой, когда включено центральное отопление, и воздух в комнатах становится намного суше. Идеальная температура для домашних опоссумов +22-23°C. Можно подогревать некоторые участки пола, как это делают в террариумах для рептилий. Живые растения внутри клеток нежелательны, так как требуют много света, а это не нужно для опоссумов.

В условиях вивария мы содержим опоссумов в клетках двух типов: (1). клетки размером 150 см в длину и 50 см в ширину и высоту, верх и торцевые стенки сетчатые, боковые – стеклянные; (2). клетки «вертикального» типа с основанием 42x44 см и высотой 90 см цельнометаллические с передней стенкой, затянутой металлической сеткой, или клетки несколько большего размера (Фото 1), сделанные из оргстекла, с сетчатым верхом.

Von Martin Hohle (2004) рекомендует просторные клетки (минимальная допустимая площадь на одну особь – 0,5 кв. м, в период спаривания высота клетки должна быть не менее 50 см).

КОРМЛЕНИЕ

В природе в рацион домашних опоссумов входят насекомые, мелкие грызуны, сочные плоды, семена некоторых растений и падаль. В домах людей они охотятся на грызунов, насекомых, поэтому всегда являются

желанными гостями. Это довольно активные хищники и особенно умелые охотники на скорпионов (Nowak, 1991).

Охотятся в одиночку, преимущественно по ночам. Жертву убивают быстрым укусом в голову (Judah, Nuttall, 2008).

Judah & Nuttall (2008) считают что вопрос об оптимальной диете для домашних опоссумов в неволе еще не решен окончательно. Домовые опоссумы по своей природе всеядны, в неволе они могут поесть самые разнообразные корма. Большинство известных рационов были разработаны в исследовательских лабораториях, где опоссумов содержали в качестве лабораторных объектов. Обычно рекомендуют сочетать коммерческие корма для хищников и насекомыхоядных, а также давать свежие фрукты, мучных червей, личинок вошинной огневки (большой восковой моли), сверчков. Еду следует готовить ежедневно и предлагать животным вечером. Для домашних опоссумов необходим рацион, богатый белками и с низким содержанием жиров. Многие люди кормят опоссумов высококачественной едой для котят с добавлением нежирного творога, вареных куриных яиц, живых насекомых, а раз в неделю дают голого мышонка или замороженную мышшь. Домовые опоссумы очень быстро преследуют и хватают живых насекомых. Мышей они быстро ловят и убивают молниеносным укусом в голову. В Америке и Европе в продаже можно найти и специальный корм для домашних опоссумов. Он мягкий по консистенции и рассыпчатый, не нуждается в замораживании, однако хранить его надо в плотно закрытых контейнерах, чтобы избежать высыхания. Подходит опоссумам и коммерческий корм для лисиц.

По Б. Томас, рацион домашних опоссумов в неволе должен включать сухой собачий корм, консервированный корм для мармозеток – по 1 ст. ложке раз в неделю каждому взрослому животному и подростку детенышу; подросткам также дают мучных червей по 3-4 шт. 2 раза в неделю. Из фруктов опоссумы предпочитают апельсины – по кусочку раз в неделю. Важное условие содержания – специально устроенные автопоилки с проточной водой. При недостатке чистой питьевой воды животные очень быстро гибнут!

Von Martin Hohle (2004) рекомендует кормить домашних опоссумов крупными насекомыми и мелкими млекопитающими, а также птенцами. Для самок с детенышами, которые уже перестали сосать мать, лучше убрать из рациона мышат и крысят, так как есть мнение, что, съев их, самка может приняться за детенышей, поскольку жидкость, вытекающая из добычи, может замаскировать запах детенышей. Это и может стать причиной ошибки самки.

В Московском зоопарке изначально утвержденный ежедневный рацион домовых опоссумов включал 10 г сырой говядины, 3-6 сверчков, пророщенные зерна пшеницы, новорожденных мышат (2-3 раза неделю), сухой кошачий корм по 8 г, кусочки фруктов (в основном апельсинов), изредка йогурт. Однако, с 1997 г. мы накопили большой опыт содержания и, соответственно, кормления этого вида. В настоящее время в виварии экспериментального отдела мелких млекопитающих опоссумы получают 2 раза в неделю по одному молодому мышонку (бегунки), 1 раз в неделю по 4 голых мышонка. В остальные дни их кормят творогом, мелко нарубленным мясом (говяжье сердце, курица или слегка отваренная рыба), дают немного йогурта. Раз в неделю к такому набору кормов добавляют дольку апельсина, раз неделю – 1/8 часть вареного куриного яйца, 2 раза в неделю – по одному живому мадагаскарскому таракану на каждого опоссума. 1 раз в неделю мясо можно заменить на слегка размоченный в воде кошачий корм. Беременным и кормящим самкам количество еды увеличивают (по поедаемости).

Домовые опоссумы, содержащиеся в экспозиционной вольере Московского зоопарка, от 1 до 3 раз в неделю получают живых насекомых. Обычно это саранча или сверчки. К примеру, на трех особей дается до 15 насекомых. Кроме того, во внутреннюю кормушку, невидимую для посетителей, ставится миска с дополнительным кормом – это нарезанное вареное куриное яйцо, несколько кусочков фруктов (к примеру, банан или спелая груша), творог, сбоку (не перемешивая!) в миску добавляют немного натурального йогурта. 1 раз в неделю опоссумы получают по 1 мыши, но в этот день другие корма не дают. При содержании домовых опоссумов в смешанных экспозициях надо учитывать, что они посещают чужие кормушки, поэтому им дают только насекомых, йогурт и мышей.

В нашем зоопарке сначала мы добавляли в воду домовым опоссумам 2-3 раза в неделю витамины «Polivit-Baby» и микроэлементы из расчета на вес, раз в неделю давали разведенный с водой (1:1) мед. В настоящее время водорастворимые витамины периодически добавляем в питьевую воду курсом 10-15 дней.

На экспозиции при инвертированном световом дне корм дается утром – в начале темной фазы. При нехватке саранчи и сверчков, в полый кокосовый орех насыпаем мучных червей и такую «миску» помещаем в грунт напротив стекла вольера. В этом случае домовые опоссумы хорошо видны посетителям во время кормления. В виварии при естественном световом дне еда ставится в клетки в течение дня, то есть до начала активности животных.

Свежая вода животным ставится ежедневно.

СОВМЕСТНОЕ СОДЕРЖАНИЕ С ДРУГИМИ ВИДАМИ

Мы неоднократно использовали домовых опоссумов для создания смешанных экспозиций для увеличения их привлекательности. Так, на экспозиции «Ночного мира» в Московском зоопарке пара домовых опоссумов содержалась вместе с моко (*Kerodon rupestris*). Чтобы опоссумам было где прятаться, на полу вольеры мы выложили горку из камней с множеством щелей, куда более крупные моко пролезть не могли, а опоссумы легко пролезали.

Также мы содержали самца домового опоссума с кинкажу (*Potos flavus*). Периодически между животными возникали антагонистические взаимодействия, которые, впрочем, ни разу не закончились травмами. При оборудовании вольера были использованы канаты и веревки, сделанные из натуральных волокон и синтетических нитей. Оказалось, что домовые опоссумы застревали зубами в размочаленных веревках, так что приходилось их спасать. Скорее всего, опоссумы пытались набрать в рот пеньку для гнездостроения. Мы пришли к выводу, что декорировать вольеры с домовыми опоссумами следует ветками, а не канатами и веревками.

В вольере с кинкажу и домовым опоссумом одновременно жил самец агуты (*Dasyprocta punctata*). Взаимоотношения с опоссумом у него были нейтральные.

Также удачным был опыт совместного содержания опоссума с самцом шаровидного броненосца (*Tolypeutes matacus*).

Следует отметить, что во всех наших случаях домовые опоссумы были дополнительными видами на экспозициях. Их активность была невысока, однако, когда основные обитатели вольера находились в укрытиях и были не видны посетителям, они могли удачно «заполнять пустоты».

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСОБЕЙ, ОТЛОВ И ТРАНСПОРТИРОВКА

При проведении наблюдений мы метили взрослых особей простым выстриганием шерсти на определенных участках тела. Такие метки приходилось периодически обновлять. Для индивидуального распознавания детенышей им делали татуировки на хвосте в виде римских цифр, дополнительно метили зеленкой (Кондратьева и др., 2014).

Мы производим отлов опоссумов рукой в перчатке (в гнезде сразу после поднятия домика) или сачком в клетке.

При содержании в домашних условиях домовые опоссумы не особо возражают против взятия их в руки. Многие любят бегать по коленям

и залезать в карманы и складки одежды. Агрессию при взятии в руки проявляют редко, но при неосторожном обращении могут и укусить. Укус может спровоцировать запах корма (или другие резкие незнакомые запахи) на руках.

Детенышей в руки надо брать осторожно и надо позволять им исследовать руки, не препятствуя. При этом лучше сидеть на полу, чтобы животные не упали. При падении молодые опоссумы легко травмируются.

Если необходимо зафиксировать животное в руках, чтобы рассмотреть, делать это надо очень осторожно и как можно быстрее. Жесткая фиксация за загривок ручного зверька может его сильно насторожить. Если требуется более длительное время для фиксации, лучше сделать анестезию с помощью ингалятора.

Транспортировку домашних опоссумов можно осуществлять в небольших деревянных или пластиковых отсадниках, положив туда предварительно сено. Если предстоит длительная перевозка, следует установить автопоилку и положить еду.

Молодых животных, особенно самок, легко приручить. Нам удавалось приручить даже взрослых самок опоссумов. Для этого надо было, действуя спокойно и медленно, поднести руку к самке, сидящей в позе защиты (рот открыт, шипит) и, осторожно взяв ее в ладонь, накрыть другой рукой и подержать так, пока зверек не успокоится, затем убрать прикрывающую руку, убедиться, что опоссум не убегает, и вернуть его в клетку. Иногда одной такой процедуры бывает достаточно, чтобы в следующий раз самка спокойно позволила себя взять. Самцы в такой ситуации могут укусить руку, даже если они с детства привыкли к контакту с человеком. Но следует иметь в виду, что прирученные самки обычно теряют способность к размножению.

РАЗМНОЖЕНИЕ

По литературным данным домашние опоссумы достигают половой зрелости в 4-5 месяцев, способность к размножению сохраняется до 39-месячного возраста у самцов и 28-месячного – у самок (Fadem, Rayve, 1985). Сезонность размножения отсутствует (Соколов, 1973; Judah, Nuttall, 2008). Размножаются не чаще чем один раз в 3 месяца, в год может быть до четырех пометов (Fadem, Rayve, 1985).

Овуляция у самок домашних опоссумов спонтанная. Точные сведения о длительности эстрального цикла отсутствуют. Есть предположение,

что эстральный цикл не превышает 8 дней (В. Thomas, личное сообщение). В монографии Р. Новака (Nowak, 1991) приводятся обобщенные данные по роду в целом – 3-12 дней. По данным Judah & Nuttall (2008) эструс, период рецептивности, может длиться от 3 до 12 дней**. Наши наблюдения за домовыми опоссумами согласуются с данными, что половой цикл самки длится примерно 8 дней: именно на такой период мы ссаживаем самцов и самок для размножения, и за это время обычно происходит спаривание.

Разведение домовых опоссумов в условиях неволи не представляет больших сложностей.

Ориентируясь на литературные данные, мы неоднократно пытались объединять репродуктивные пары с самками, возраст которых не достиг года. Но в наших условиях нам лишь один раз удалось получить выводок от самки младше годовалого возраста.

Перед тем, как посадить самца к самке, мы обычно проводим предварительное запаховое знакомство будущих партнеров. Для этого за 2-3 дня до ссаживания немного опилок с экскрементами из клетки самца помещаем в клетку самки и наоборот. Затем самца с его домиком переносим в клетку самки и оставляем на 8-11 дней, после чего пару рассаживаем, оставляя самку в ее клетке. Такая система ссаживания была разработана В. Thomas (личное сообщение). Хотя она считала ознакомление партнеров через запаховые метки необязательной процедурой. Мы дополнили эту схему только тем, что на время ссаживания в клетку самке на пол ставим дополнительный домик. Именно в этом нейтральном укрытии, по нашим наблюдениям, происходит спаривание (Ильченко и др., 1998). Von Martin Hohle (2004) сообщает, что он, наоборот, подсаживал самку к самцу и после спаривания отсаживал.

При объединении домовых опоссумов их отношения характеризуются незначительными различиями в поведении самца и самки и низким уровнем социальных контактов (включая агрессию). На протяжении всего периода формирования пары животные используют отдельные домики для сна. У молодых самок уровень агрессивности низкий и, в результате, самец может занять ее домик. Обычно такая ситуация служит марке-

** Это утверждение не показалось нам понятным. На всякий случай приводим дословную выписку из статьи: «Estrus, the period of receptivity, varies from 3 to 12 days» (Judah, Nuttall, 2008, p. 110). Возможно, авторы путают собственно эструс (или течку – период рецептивности) и длительность эстрального (полового) цикла, складывающегося из проэструса, собственно эструса (или течки), метаэструса и диэструса (Розен, 1980; Гормональная регуляция..., 1987).

ром неготовности самки к размножению. Взаимная заинтересованность партнеров возрастает непосредственно перед спариванием и проявляется в высоком уровне синхронизации их активности. В этот период самка проявляет большую активность во взаимодействиях. Непосредственно перед спариванием инициатива переходит к самцу (Ильченко и др., 2005). Самки старше 2-х лет, выходящие из репродуктивного возраста, могут проявлять слишком сильную агрессию по отношению к самцу, что в некоторых случаях приводит к гибели партнера. Причем смерть наступает в результате сильного стресса (по результатам патологоанатомических вскрытий), так как травмы не столь существенны.

Таким образом, потомство приносят только самки, проявляющие умеренную агрессию. Это выражается в том, что они могут защитить свой домик от вторжения партнера, а также после спаривания, отстаивая свою территорию, проявляют ритуализированную агрессию (не кусая самца). В этой связи мы установили верхний возрастной рубеж самок, когда мы прекращаем пытаться их размножить, в 2 года. Самцов мы используем для размножения и в более старшем возрасте.

По литературным данным беременность у домашних опоссумов длится 14-15 дней (Fadem, Rayve, 1985; Judah, Nuttall, 2008, Von Martin Hohle 2004). По мнению В. Thomas, беременность у домашних опоссумов длится 14-21 день (личное сообщение). По нашим данным она продолжается 14-15 дней, что совпадает с мнением большинства авторов. Если за этот срок у самки не рождаются детеныши, ее можно повторно использовать в ссаживании.

Мы отмечали, что самки перед родами становятся более скрытными. Они лучше поедают корма, делают в домике шарообразное и довольно плотное гнездо. Ожидая потомство, мы увеличиваем самкам рацион, исключаем из него голых мышат, а также помещаем в клетку материал для строительства гнезда.

В выводке обычно бывает 5-10 детенышей (Fadem, Rayve, 1985; Judah, Nuttall, 2008). Новорожденные (длина их 0,7-0,8 см), передвигаясь по животу матери, достигают сосков и прикрепляются к ним. Поскольку у самок домашнего опоссума нет сформированных сумок и соски располагаются по кругу на животе, детеныши после прикрепления к ним открыто висят на животе матери (Фото 4). Из всех родившихся выживают лишь те, которые сумеют прикрепиться к соскам.

Согласно литературным данным, детеныши 30 дней остаются прикрепленными к соскам, всего молочное вскармливание длится 50 дней

(Judah, Nuttall, 2008). Наши данные, полученные в ходе многолетней рутинной работы с видом, несколько отличаются. Мы убедились, что детеныши остаются непрерывно прикрепленными к материнским соскам в первые 10 дней жизни. Самка практически все время проводит в гнезде, покидая его лишь ненадолго, чтобы подкрепиться и совершить туалет.



Фото 4. Новорожденные детеныши домового опоссума на сосках самки (из Кондратьева и др., 2014).

Позже, перед выходом из гнезда, самка передними лапами скидывает детенышей с сосков, а возвращаясь, подгребаёт их к животу, и они, цепляясь за шерсть, опять добираются до сосков. Мы наблюдали такую картину целиком лишь дважды, но неоднократно видели, что самка, имеющая детенышей соответствующего возраста, выходила к кормлению без потомства.

Детеныши старше 30 дней самостоятельно покидают гнездо и двигаются по клетке наподобие стайки рыб, практически не взаимодействуя друг с другом. Мы никогда не отмечали игровых контактов. Самка следит за потомством, но не проявляет поведение, направленное на обучение детенышей. В случае опасности она подбирает детей и на спине переносит их в укрытие. Детеныши, как правило, крепко держатся за ее шерсть зубами и всеми лапками. Если детеныш, не удержавшись на матери, падает, она не задерживается, чтобы подобрать его, а возвращается за упавшим только тогда, когда ситуация вновь станет спокойной.

На восьмой неделе жизни длина детенышей равняется 6,3-7,5 см, мех у них густой и мягкий (Фото 5). Расселение молодых происходит в возрасте 2 месяцев. Затем до 4-5-месячного возраста самцы растут более интенсивно, чем самки (В. Thomas, личное сообщение).



Фото 5. Самка домового опоссума переносит детенышей, им 1 месяц и 3 недели (из Кондратьева и др., 2014).



Фото 6. Самка домового опоссума с выводком перед отсаживанием детенышей. Им 2 месяца и 1 неделя.

Наши данные не противоречат этому мнению – самка кормит детенышей молоком не более 50 дней, и в возрасте 2 мес. детеныши становятся полностью самостоятельными, их можно отсаживать от самки (Фото 6). В нашей практике был случай, когда детеныши этого возраста самостоятельно расселились из клетки, где они содержались вместе с матерью. Они сделали это одновременно, хотя ячея сетки позволяла им убежать и раньше.

При отсадке детенышей мы придерживались одной из трех стратегий, выбор которых зависит от величины поголовья и наличия мест для размещения потомства:

- 1) рассаживание по одному – молодые помещаются в индивидуальные клетки до наступления половой зрелости;
- 2) однополыми группами – самки при этом живут мирно, пользуются общим домиком, их рассаживаем только перед началом репродукции; самцы могут оставаться вместе не более двух месяцев после отделения от матери. Позже между ними могут начаться драки, которые, как правило, не приводят к гибели, но служат сигналом к необходимому переводу на одиночное содержание;
- 3) сажаем всех детенышей вместе на 2 (максимум 3) недели, затем переходим к первым двум вариантам. Если оставить разнополых детенышей вместе на более длительный срок, самки останутся нефертильными на всю жизнь. На репродуктивных способностях самцов не отражается совместное содержание с самками.

Общее правило – держать после разделения самцов и самок в разных помещениях, чтобы не происходило подавление репродуктивной активности самок.

Таким образом, по нашему мнению, помимо возрастных ограничений, у домовых опоссумов существует социальное подавление размножения самок, которое возникает при длительном совместном содержании разнополых особей. Такой эффект присутствовал даже при одиночном содержании самцов и самок в одном помещении. Мы выяснили также, что прирученные самки, спокойно относящиеся к взятию в руки, теряли способность к размножению. Обращает на себя внимание тот факт, что такие нарушения репродукции необратимы. Кроме того, у домовых опоссумов описано нарушение работы гипофиза, которое внешне проявляется в облысении задней части тела (Judah, Nuttall, 2008). Самки с такими признаками, как правило, не размножаются.

ПОВЕДЕНИЕ

Домовые опоссумы активны преимущественно в ночное и вечернее время. День проводят в укрытии. Ведут одиночный образ жизни (Соколов, 1973).



Фото 7. Домовый опоссум переносит гнездовой материал с помощью хвоста. Московский зоопарк.

О поведении представителей этого вида известно мало. В литературе упоминается лишь один интересный паттерн поведения опоссумов: он касается переноса гнездового материала с помощью хвоста (Nowak, 1991). Аналогичное поведение мы неоднократно отмечали у наших взрослых животных: они носят с помощью хвоста материал для строительства гнезда (небольшие пучки сена, опилки, полоски бумаги и ткани) (Фото 7). Причем, как правило, появление в клетке свежих материалов «включает» поведенческую цепочку. О наличии у зверька намерения приступить к затаскиванию в гнездо строительного материала можно догадаться по закрученному вниз хвосту. В этот момент опоссум двигается по клетке, сосредоточенно исследуя субстрат и переставая обращать внимание на другие внешние раздражители (теряет свою обычную настороженность). Спустя несколько минут он берет материал для гнезда зубами и подсовывает себе под живот, активно помогая передними лапками, затем перехватывает задними лапами, уминает его в комок и обхватывает этот комок хвостом. Опоссум может несколько

раз добавлять материал в хвост, после чего переносит его в укрытие. Мы неоднократно наблюдали, как зверьки проносят гнездовой материал через узкий вход домика. Если комок был шире входа, то опоссум отступал немного назад и хвостом разворачивал ношу таким образом, чтобы она прошла в лаз. У нас было несколько животных с деформированными хвостами. Они раз за разом проделывали всю последовательность действий, но весь собранный материал выпадал из хвоста. Поскольку опоссумы никогда не использовали другого способа доставки материалов в гнездо, нам приходилось самим заполнять им домик субстратом для постройки гнезда. Таких опоссумов мы не включали в размножение. По-видимому, в случае переноски гнездового материала домовыми опоссумами, можно говорить о комплексе фиксированных действий (КФД) (Тинберген, 1985), поскольку это поведение отмечали у всех взрослых особей; оно всегда начиналось, как реакция на определенный стимул; мы никогда не наблюдали обучения; а в случаях сбоев поведения (из-за деформации хвоста) не возникало никакого компенсаторного поведения.

Из индивидуальных форм поведения опоссумов обращает на себя внимание, прежде всего, исследовательское поведение. Зверьки часто обнюхивают воздух, замерев на месте (иногда зверек при этом поднимает голову вверх и привстает на задние лапки), иногда они обнюхивают воздух на ходу. Опоссумы обязательно обнюхивают поилку, кормушку, пищу прежде, чем начать есть. При контакте с другой особью характерна поза «обнюхивание на дистанции» – оставаясь на одном месте, зверек напряженно вытягивается в сторону партнера и весь «обращается в нюх».

При чистке сидит на задних лапках, передними энергично проводит против шерстки, от затылка к носу. Наблюдали, как опоссумы вылизывают передние лапки, как это делают крысы и мыши, и затем умывают мордочки и уши (Judah, Nuttall, 2008).

Домовые опоссумы метят территорию мочой, провлакивая гениталии по субстрату и веткам (Ильченко и др., 1998). Используют определенные места для дефекации. Причем, мы отмечали, что опоссумы охотно совершают туалет в укрытиях. По-видимому, это дает им ощущение защищенности.

Из типичных реакций на служителей можно отметить следующее поведение: когда служитель входит в помещение во время активности опоссумов, то они, находясь вне домиков, резко замирают на ме-

сте, пристально глядя на вошедшего, а затем стремительно скрываются в укрытие. Возможно, что это типичная реакция домового опоссума на опасность.

Но при содержании в неволе нам удавалось легко приручить даже взрослых самок опоссумов. Но, как мы уже отмечали, прирученные самки в дальнейшем теряют способность к размножению.

Одиночный образ жизни, нетерпимость к другим представителям своего вида, отсутствие образования устойчивых пар нашли отражение и в вокализациях этих животных: для них известны в основном предупредительно-угрожаемые сигналы. Это «цыканье», «шипенье», направленные на поддержание дистанции между особями. При содержании в неволе они молчаливы, однако при испуге широко разевают рот и шипят (Ильченко и др., 1998; Judah, Nuttall, 2008).

Во время наблюдений за опоссумами при их объединении мы выделяли следующие формы поведения, направленные на партнера: приближение (иногда с цыканьем), выпады в сторону другой особи и агрессию самки, направленную на самца, избегание контакта, контактное обнюхивание и обнюхивание на дистанции, а также исследование следов деятельности партнера через обнюхивание его кормушки, поилки, домика и фекалий (Ильченко и др., 1998). В неволе удавалось сформировать постоянные пары из молодых животных, которые могли жить в одном гнездовом домике, но размножение в такой ситуации не происходило.

В литературе нами не найдено описания полового поведения домашних опоссумов. По сообщению Б. Томас, спаривание в условиях неволи может наблюдаться в любое время суток. Для исследования данного вопроса мы провели серию видео-наблюдений за 8 парами, которые в результате размножились (Кондратьева и др., 2014).

Мы выяснили, что в дни, предшествующие спариванию, самец и самка, объединенные в одной клетке, не контактируют, они лишь следят друг за другом на расстоянии и исследуют следы жизнедеятельности друг друга. Непосредственно перед спариванием самка начинает проявлять инициативу во взаимодействиях, после чего происходит спаривание. Как правило, это случается в укрытии, нейтральном для обоих партнеров и сопровождается склещиванием. После коитуса животные расходятся для отдыха и чистки, затем происходит повторное спаривание. При этом самка, готовая к спариванию, спускается на субстрат, но дальше инициативу перехватывает самец. Повторное спаривание носит принудительный характер, самец сначала удерживает самку

за хвост, затем держит ее зубами за холку и не дает вырваться (Фото 8 и 9). В дни, следующие за спариванием, самец проявляет к самке повышенный интерес, но агрессия самки постепенно усиливается, и лучше всего партнеров рассадить, поскольку самец может погибнуть от стресса, если дело дойдет до прямой агрессии самки (Ильченко и др., 2005; Кондратьева и др., 2014).



Фото 8. Самец домового опоссума удерживает самку за хвост перед спариванием (из Кондратьева и др., 2014).



Фото 9. Спаривание домовых опоссумов (из Кондратьева и др., 2014).

По некоторым данным, конфликты между домовыми опоссумами редко заканчиваются серьезными травмами (Nowak, 1991). По другим сведениям, они могут приводить к ранениям и смерти одного из животных (Judah, Nuttall, 2008). В нашей практике драки между повзрослев-

шими самцами могли приводить к повреждениям, но это никогда не приводило к гибели зверьков, в отличие от случаев агрессии самки, адресованной самцу.

Нам только однажды удалось увидеть, как происходит агрессивное взаимодействие самки и самца. Оказалось, что самец, который был в полтора раза крупнее самки, в такой ситуации даже не пытался сопротивляться – он лежал на боку и позволял самке наносить покусывания. По-видимому, он испытывал сильнейший стресс, и, хотя покусывания и не выглядели серьезно, после разъединения партнеров он пал спустя несколько дней. Надо отметить, что в ситуациях, когда мы обнаруживали на самцах укусы, нанесенные самкой, это всегда приводило к их смерти. А на самках покусывания, как правило, не отмечались. Лишь один раз после спаривания у самки оказалась содрана кожа на участке в основании хвоста. По-видимому, это произошло во время борьбы перед спариванием. Ранка успешно зажила, а самка благополучно размножилась. Поэтому мы считаем, что наше единичное наблюдение агрессии самки было типичным, и такая ситуация является следствием содержания опоссумов в неволе в небольшом пространстве. В естественной среде самец домового опоссума мог бы легко избежать агрессии самки. Как мы уже писали, исключение из размножения самок старше 2-х лет позволило избежать подобных ситуаций.

Взаимоотношения мать-детеныши было более подробно описано нами в разделе «Размножение». У домовых опоссумов о выводке заботится только самка. Она строит гнездо в укрытии, и после рождения детей ее материнское поведение представлено преимущественно физической заботой о потомстве: это лактация, чистка, обогрев, транспортировка, поддержание гнезда. Мы не наблюдали элементов социального обучения детенышей и их защиты вне гнезда. Взаимодействуя с выводком, самка всегда использует только передние лапы и никогда не берет детенышей ртом.

Таким образом, домовые опоссумы, как одиночные животные, высоко интолерантны друг к другу. Даже в период размножения между самцом и самкой не происходит установления устойчивых социальных или брачных связей. А отношения матери и детенышей укладываются в понятие ограниченной материнской заботы, которую компенсирует большое количество детенышей в выводке и относительно быстрые темпы их развития (Кондратьева и др., 2014). Если сравнить рассматриваемый вид с сумчатыми летягами (*Petaurus breviceps*), у которых рождается 1-2 детеныша, вся семейная группа занимается выращиванием и обучением потомства приемам еды и охоты, а период молочного вскармливания продолжается

до 120 дней, то домовых опоссумов можно отнести по типу размножения к r-стратегам (Пианка, 1981; Кондратьева и др., 2014). Высокая чувствительность самок к подавляющему размножение присутствию самцов, возможно, служит механизмом регуляции численности в естественной среде. Факт социального подавления репродукции позволяет отнести домовых опоссумов к одиночным социально зависимым видам (Попов, Чабовский, 2005).

Мы считаем, что многие факты (отсутствие материнского обучения, наличие КФД при переносе материалов для гнезда, высокая стереотипизация взаимодействий самки с детенышами, непреодолимый блок самцовой агрессии в отношении самки) свидетельствуют о том, что в поведении домового опоссума значительная роль отводится врожденному инстинктивному поведению.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Домовые опоссумы – крепкие и выносливые зверьки. Проблемы со здоровьем у них обычно возникают в связи с неправильным содержанием и кормлением. Информации о заболеваниях мало. Большая часть сведений по этому вопросу мы почерпнули из Judah & Nuttall, 2008 (см. ниже).

Желудочно-кишечные заболевания. Причиной смерти домовых опоссумов в неволе часто бывает выпадение прямой кишки, которое происходит в результате неправильного кормления или преклонного возраста (или того и другого вместе). Это также может случиться в результате бактериального энтерита и чаще бывает у старых самок. Устранение причины заболевания иногда приводит к его исчезновению. В случае возникновения заболевания, животное лучше всего показать ветеринару, специализирующемуся на экзотических животных. Своевременное лечение приводит к уменьшению и втягиванию воспаленного участка кишки и предотвращает некроз тканей. Любая проблема с дефекацией должна насторожить владельца.

Бактериальный энтерит, который влечет за собой выпадение прямой кишки, также может быть вызван некачественной едой и неправильным содержанием. Такой зверек становится вялым, у него может быть вздутый живот из-за повышенного газообразования в ЖКТ. Довершают картину диарея и анорексия (отсутствие аппетита). Все вместе может очень быстро привести к критическому обезвоживанию. В этом случае могут помочь антибиотики и *fluid therapy* (введение физ. раствора или р-ра Рингера).

Заболевания, не связанные с пищеварением. У опоссумов в возрасте 2 лет и старше часто встречается увеличение печени и поджелудочной железы (*hepatic and pancreatic neoplasia*). В первом случае повреждается и поверхность печени, что сразу видно на вскрытии. При подозрении на неоплазию печени, делается биохимический анализ крови. Будут повышены показатели AST (aspartate aminotransferase) и ALT (alanine aminotransferase). У такого животного может быть потеря веса и вздутие живота. Эти признаки могут появиться очень быстро или медленно развиваться в течение какого-то времени.

Неоплазия поджелудочной железы может быть первичной или вторичной по отношению к поражению печени. Чаще диагностируется по смертно. Внешние признаки такие же, или же вовсе отсутствуют. Тогда животное умирает неожиданно для владельца.

Прогноз в обоих случаях неблагоприятный.

У взрослых домашних опоссумов бывает нефрит в сочетании с бактериальной инфекцией. Признаками могут быть полиурия/полидипсия (PU/PD), при этом больной зверек пьет больше, чем обычно, а уринация наблюдается чаще. Гематурия и пиурия также встречаются у домашних опоссумов, при этом в моче могут присутствовать кровь и/или гной. При этом делают анализ мочи с бак. посевом для определения возбудителя заболевания. Лечат антибиотиками и вводят в организм жидкость, чтобы предотвратить обезвоживание и поддержать почки.



Фото 10.

У домашних опоссумов бывает аденома гипофиза. Одним из основных внешних признаков может быть облысение над хвостом, которое распространяется выше на спину (из Judah, Nuttall, 2008).

У домашних опоссумов бывает аденома гипофиза. Чаще всего при этом возникает облысение задней части спины (крестец). Часто такое облысение появляется быстро и не имеет признаков воспаления (Фото 10). При этом заболевании в сыворотке крови повышается уровень эстрадиола и пролактина.

Неадекватное кормление может приводить к дерматитам. Шерсть может выпадать от блох и клещей. В этом случае облысение бывает пятнами или на одном каком-то участке тела. Причины этого могут быть и другими, в любом случае, их поможет установить кожный соскоб.

Наблюдают у опоссумов и доброкачественные липомы кожи. Их обычно удаляют хирургическим путем. Избыточное УФ облучение может привести к меланоме или саркоме. При таких случаях желательно выяснить, подвергали ли опоссума облучению и продолжительность сеансов облучения. Часто это случается в тех случаях, когда в вольер опоссума помещают живые растения и облучают их УФ.

Длительный дефицит каких-либо веществ в рационе и возраст могут привести к заболеваниям сердца и коронарных артерий. Высокий уровень холестерина может приводить к поражению артерий (артросклероз). Признаки этих заболеваний такие же, как и у других мелких млекопитающих: проблемы с нагрузками, холодовая нетерпимость, отечность.

Медицинские процедуры. Вены у домашних опоссумов тонкие, поэтому кровь из вены без общей анестезии получить трудно. При этом зверька помещают в специальную камеру (induction chamber) или в маску для собак, разложенную на столе. Общий наркоз уменьшает стресс и помогает предотвратить образование гематом и ранение сосудов. Животное должно приходить в себя в небольшом пластиковом контейнере с хорошей вентиляцией. На дно лучше положить мягкую ткань.

Для взятия небольшого количества крови используют 25 шприц с туберкулином. Это количество не должно превышать 1% объема тела животного. Кровь можно брать из вентральной вены на копчике или на бедре (ventral coccygeal vein, femoral, or saphenous veins). Прямая пункция сердца и попытки взять кровь из *venae cavae* приводят к смерти опоссума.

В Московском зоопарке от гамазовых клещей при чистках клетки домашних опоссумов обрабатывают раствором стомазана, при этом животных также опрыскивают этим раствором. Для борьбы с гельминтами мы используем препараты Пирантел или Каниквантел.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы выражаем искреннюю благодарность всем, кто помогал собирать материал по содержанию и разведению домовых опоссумов, в частности, А. Глуховой, С. Сапожниковой, Е. Кузьмичевой, а также А. Высоких, предоставившей нам интересную литературу по этому виду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гормональная регуляция размножения у млекопитающих. 1987. Пер. с англ. / Под ред. К. Остина и Р. Шорта. М.: Мир. 305 с.
- Ильченко О.Г., Вахрушева Г.В., Ефименко Н.Б. 1998. Динамика отношений в паре домовых опоссумов (*Monodelphis domestica*) во время ссаживания // В сб. «Научные исследования в зоологических парках», М., вып. 10. С. 160-169.
- Ильченко О.Г., Вахрушева Г.В., Непринцева Е.С. 2005. Половое поведение домовых опоссумов *Monodelphis domestica* (grey short-tailed opossum) в неволе // Поведение животных в зоопарках: человек как средообразующий фактор. Материалы научной конф. «Поведение и поведенческая экология млекопитающих», 4-8 окт., 2005, Черноголовка, Товарищество научных изданий КМК, М. С. 248-250.
- Кондратьева Л.В., Ильченко О.Г., Вахрушева Г.В. 2014. Проявление социальности у некоторых мелких сумчатых животных в условиях неволи // В сб. «Научные исследования в зоологических парках», М., вып. 30. С. 137-160.
- Пианка Э. 1981. Эволюционная экология. М.: Мир. 400 с.
- Попов С.В., Чабовский А.В. 2005. Понятие социальности у млекопитающих // Зоол. журн. Том.84, вып.1. С.4-15.
- Розен В. 1980. Основы эндокринологии. М.: МГУ. 384 с.
- Соколов В.Е. 1973. Систематика млекопитающих. М., т.1. 432 стр.
- Тинберген Н. 1985. Поведение животных (Пер. с англ.) М.: Мир. 192 с.
- Nowak R.M. 1991. **Walker's Mammals of the World** // 5-th Edition, v.1. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Fadem B.H. and R.S. Rayve. 1985. **Characteristics of the oestrous cycle and influence of social factors in grey short-tailed opossums (*Monodelphis domestica*)** // J. Reprod. Fert., 73. P. 337-342.
- Von Martin Hohle. 2004. **Das Kurzschwanz-opossum (*Monodelphis domestica*)** // Mitteilungen der Bubdesarbeitsgruppe (BAG) Kleinsauger e.V. Heft 3. S. 8-9.
- Judah V., K. Nuttall. 2008. **Chapter 12. Short-Tailed Opossums (p. 108-117)** in «Exotic Animal Care & Management», Printed in China by China Translation & Printing Sevcies Limited. 268 p.

SUMMARY

G.V. Vakhrusheva, O.G. Ilchenko, L.V. Kondratyeva.

Short-tailed opossum (Monodelphis domestica, Marsupialia, Didelphidae) – biology and captive keeping.

Short-tailed opossums inhabit different forests of South America. These nocturnal animals are small in size, their great toes are large enough, clawless and opposable. Their short tails are not haired and are partly prehensile. Pouch in females is not developed and 12 mammae are arranged in a circle on the female's abdomen. Habits and behavior of these animals are not well known though for many years they have been laboratory animals and were kept in zoos and private collections. Now they are more often treated as pets as they are cute, funny and easy to keep and tame.

The article discusses the main aspects of biology of short-tailed opossums, primarily their captive keeping, breeding and behavioral peculiarities. Special emphasis is made on adequate feeding as incorrect diet often leads to serious vet. problems. Different rations are cited.