

**Евразийская региональная ассоциация
зоопарков и аквариумов**

Правительство Москвы

Московский государственный зоологический парк

**ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ
ПРИМАТОЛОГИИ**



МОСКВА – 2004

**ЕВРОАЗИАТСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ
ЗООПАРКОВ И АКВАРИУМОВ**

EuroAsian Regional Association of Zoos & Aquariums

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
КОМИТЕТ ПО КУЛЬТУРЕ**

**GOVERNMENT OF MOSCOW
COMMITTEE FOR CULTURE**

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК

MOSCOW ZOO

**ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ
ПРИМАТОЛОГИИ**

**МОСКВА
- 2004 -**

УДК [597.6/599:639.1.04]:59.006

Вопросы прикладной приматологии: Межвед. сб. науч. и науч.-метод. тр. /Московский зоопарк, 2004, 170 с.

Настоящий сборник научных и научно-методических статей создан по результатам работы Школы-семинара «Вопросы прикладной приматологии», которая состоялась 10-14 ноября 2003 года на базе научно-методического отдела Московского зоопарка и Информационного центра Евразийской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов. В работе школы-семинара приняли участие директора, заведующие отделами приматов, заведующие ветлечебницами, ветеринарные врачи и специалисты-приматологи из 26-ти зоопарков, питомников, высших учебных и научных учреждений России, Казахстана, Беларуси, Таджикистана, Украины и Молдовы. Всего в работе школы-семинара приняло участие свыше 50 специалистов. Сборник рассчитан на специалистов зоопарков, питомников, биологических научных и учебных заведений, зоологов, зооинженеров, ветврачей и студентов-биологов. Табл. 9, библи. 82 назв., рис. 10.

The issue of scientific and scientific-methodological papers contains proceedings of the workshop on “Questions of applied primatology”. The workshop was held from 10 to 14 November 2003 on the base of the Scientific-Methodological Department of the Moscow Zoo and the information centre of Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums. More than 50 participants: directors, curators of Primates, heads of veterinary departments, veterinaries, and primatologists from 26 zoos and other biological institutions of Russia, Kazakhstan, Byelorussia, Tadgykistan, Ukraine, and Moldova attended the workshop. The issue is intended for specialists of zoos, nurseries and other biological institutions, for zoologists, veterinaries and students of biological faculties. Tabl. 9, Bibl. 82, Fig. 10.

Под редакцией директора Московского зоопарка,
Президента ЕАРАЗА,
Члена-корреспондента РАЕН В.В. Спицина

Managing Editor V.V. Spitsin, Director of the Moscow Zoo,
Chairman of EARAZA,
Corr. Member of Russian Academy of Natural Sciences

Редакционная коллегия:
Т.Ф. Андреева, Т.А. Вершинина, к.б.н. М.Я. Горецкая,
Л.В. Кузьмина, к.б.н. В.А. Мешик

Editors:
T. F. Andreeva, T.A. Vershinina, Dr. M.I. Goretskaia,
L.V. Kusmina, Dr. V.A. Meshik

Научный редактор - проф., д.б.н. В.А. Остапенко
Scientific Editor – Prof., Dr. V.A. Ostapenko

Обложка художника И.В. Корякиной
The title by I.V. Koriakina

© Московский зоопарк, 2004 г.

Содержание

Введение	- 9
<u>Общие вопросы прикладной приматологии</u>	- 11
<i>М.Л. Бутовская</i>	
Современные проблемы систематики и филогении приматов	- 12
<i>В.А. Мешик, М.А. Тарханова</i>	
Основные положения обогащения условий содержания для приматов в зоопарке	- 36
<i>Е.С. Непринцева</i>	
Служители зоопарка, как средообразующий фактор для приматов	- 47
<i>Е.С. Непринцева</i>	
Методы этологических наблюдений	- 64
<u>Содержание и разведение приматов</u>	- 76
<i>В.А. Мешик</i>	
Формирование групп кошачьих лемурув в условиях неволи	- 77
<i>О.В.Шило, Г.Г.Дроздова</i>	
Содержание, размножение и постнатальное развитие лемурув вари в Новосибирском зоопарке	- 86
<i>В.А. Остапенко</i>	
Опыт содержания крупных групп приматов в Ряздском зоопарке (КСА)	- 92
<i>Е.Е. Макарова</i>	
Принципы кормления приматов в зоопарках	- 103
<i>В.А. Остапенко</i>	
Из опыта содержания белоруких гиббонов (<i>Hylobates lar</i>) в Ряздском зоопарке	- 112
<i>В.А. Остапенко</i>	
Случай гибридизации макака резуса и гамадрила	- 115

<u>Ветеринарные аспекты</u>	- 117
<i>А.В. Кострова, А.В. Буракова</i> Опыт оперативного лечения павиана анубиса с интравагинальной грыжей	- 118
<i>Т.Н. Ганибаева, Ю.Р. Ганиева</i> Опыт диетического кормления павиана анубиса в послеоперационный период	- 121
<i>Г.А. Андреев</i> Тяжелый комбинированный иммунодефицит у орангутанов в Калининградском зоопарке	- 124
<i>В.И. Корнеева</i> О некоторых незаразных болезнях обезьян в Московском зоопарке	- 131
<i>Р.И. Крылова</i> Спонтанные заболевания обезьян в условиях неволи	- 138
<i>Т.Е. Гвоздик</i> Спонтанное заболевание обезьян неизвестной этиологии	- 150
<i>А.Н. Высоких</i> Парадонтоз у мелких приматов	- 155
<i>В.А. Мешик, О.Г. Ильченко, О.В. Агринский</i> Использование гомеопатических средств при коррекции поведения обезьян	- 158
<i>М.В. Альшинецкий</i> Анестезия приматов	- 160

Contents

Preface	- 9
<u>General questions of applied primatology</u>	- 11
<i>M.L. Butovskaia</i> Contemporary problems of Primates systematic and phylogenetic	- 12
<i>V.A. Meshik, M. A. Tarhanova</i> Main aspects of the environmental enrichment for Primates in zoos	- 36
<i>E.C. Neprintseva</i> A keeper as a factor providing animal welfare	- 47
<i>E.C. Neprintseva</i> Methods of ethological observations	- 64
<u>Husbandry and reproduction of Primates</u>	- 76
<i>V.A. Meshik</i> Group formation of ring-tailed lemur in captivity	- 77
<i>O.V. Shilo, G.G. Drozdova</i> Husbandry, reproduction and postnatal development of Ruffed Lemurs in the Novosibirsk Zoo	- 86
<i>V.A. Ostapenko</i> An experience on husbanding big Primates groups in the Riyadh Zoological Gardens (KSA)	- 92
<i>E.E. Makarova</i> Methods of the Primates feeding in zoos	- 103
<i>V.A. Ostapenko</i> Some experience on husbanding of <i>Hylobates lar</i> in the Riyadh Zoological Gardens (KSA)	- 112
<i>V.A. Ostapenko</i> A case of hybridization between the Rhesus Macaque and the Hamadryas	- 115

<u>Aspects of Veterinary</u>	- 117
<i>A.V. Kostrova, A. B. Burakova</i> A case of surgical treatment of an intravaginal hernia in <i>Papio anubis</i>	- 118
<i>T.N. Ganibaeva, U.R. Ganieva</i> The dietary nutrition for <i>Papio anubis</i> in the postsurgical period	- 121
<i>T.A. Andreev</i> The heavy combined immunodeficiency in Orangutan in the Kaliningrad Zoo	- 124
<i>V.I. Korneeva</i> Some non-contagious diseases of monkeys in the Moscow Zoo	- 131
<i>R.I. Krylova</i> Spontaneous diseases of monkeys in the captivity	- 138
<i>T.E. Gvozdik</i> Spontaneous unknown etiology diseases of monkeys	- 150
<i>A.N. Vysokih</i> Paradontosis in small Primates	- 155
<i>V.A. Meshik, O. G. Iltshenko, O. V. Agrinskii</i> Improving monkeys behaviour by the homeopathic treatment	- 158
<i>M.V. Alshinetskii</i> Primates anesthesia	- 160

Введение

Сохранение всего многообразия жизненных форм на нашей планете возможно лишь при комплексном подходе. Содержание и разведение редких видов диких животных является одной из основных задач зоопарков и питомников. В связи с этим, встают вопросы, связанные с подбором оптимальных условий содержания, кормления, формированием размножающихся пар, профилактикой заболеваний и лечением животных.

Приматы, с их сложным поведением, являются одними из самых высокоорганизованных млекопитающих. В эту таксономическую группу (отряд) включен и такой биологический вид, как человек. Изучение всего многообразия видов приматов важно не только с природоохранных, но и с медицинских позиций. Зная наших ближайших родственников в мире животных, мы сможем лучше разобраться и в своих социальных проблемах, связанных с поведением в коллективе и семье, медико-биологических, связанных с возникновением болезней различной этиологии, вопросах антропогенеза, филогенетики и других. Приматология развивается бурными темпами. Нас же, работников зоопарков и питомников, в первую очередь интересуют проблемы зоокультуры приматов во всем их многообразии. Предлагаемый читателю сборник научных и научно-методических работ включает три тематических раздела, в каждом из которых собраны статьи соответствующего направления. Большой интерес представляют поднятые в сборнике проблемы систематики и филогении приматов, методы обогащения условий их содержания, управления поведением и формирования оптимальных социальных групп. Уделено внимание методическим подходам к разработке рационов кормления приматов применительно к конкретным условиям их содержания в различных природно-географических зонах. Освоение методов этологических наблюдений за приматами может дать дополнительный материал к обработке и прогнозированию результатов будущего разведения. Это особенно важно по отношению к редким видам приматов. Широкий круг ветеринарных проблем, поднятых в сборнике, дает пищу для размышления и практические советы по применению тех или иных методов ветеринарной медицины в приматологии. Особенно ценны работы по изучению инфекционных и незаразных заболеваний, анестезии приматов. Нетрадиционное использование гомеопатических средств оказалось необходимым и желательным при коррекции поведения приматов.

Редколлегия сборника выражает признательность всем авторам, приславшим материалы для опубликования.

Редколлегия

Общие вопросы прикладной приматологии

(аналитические и обзорные статьи)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМАТИКИ И ФИЛОГЕНИИ ПРИМАТОВ

М.Л. Бутовская

Институт этнологии и антропологии РАН

Основные подходы и понятия современной систематики

Систематика, по определению Дж. Симпсона (Simpson, 1963), – это научное исследование различных организмов, их разнообразия, а также взаимоотношений между ними. **Таксономия** же представляет собой теорию и практику классификации организмов (Дерягина, Бутовская, 1992). Важно знать, что в наши дни термины «систематика» и «таксономия» часто используются как синонимы. В основе систематики лежит представление о *виде*. Существует несколько различных концепций вида. **Эволюционная концепция вида** основывается на представлениях о наличии отчетливых **линий**, которые можно проследить на палеоантропологическом материале (Simpson, 1963). Тогда как **биологическая концепция вида** строится на способности скрещивания (реального или потенциально возможного) между популяциями (Mayr, 1963). К. Гровз (Groves, 2001a) выделяет еще четыре концепции вида и настаивает на более гибкой атрибуции видового статуса в тех случаях, когда имеются сомнения в статусе конкретного таксона.

Эта тенденция в наше время проявляется особенно отчетливо в таксономии приматов. Достаточно сказать, что в настоящее время невозможно точно сказать какова численность видов в отряде приматов. Одни авторы говорят о 250 видах, К. Гровз указывает в своей книге на 356 видов, а некоторые исследователи предпочитают расплывчато говорить о 640 видах и подвидах приматов (Rowe, 1996; Groves, 2001b; Konstant, 2002). Современная путаница с приданием конкретному таксону статуса вида или подвида – не просто повод для острых дискуссий. Оно влечет за собой дополнительные проблемы при обсуждении вопросов, связанных со сравнительными исследованиями. К примеру, группа специалистов приматологов, занимающаяся вопросами систематики в 2000 г. опубликовала свои рекомендации, в русле которых суматранского и борнейского орангутанов (*Pongo abelii* и *P. pygmaeus*) следует считать отдельными видами. Тогда как крупнейшие специалисты, работающие с орангутанами, настаивают на том, что это подвиды (Delgado, van Schaik, 2000).

В систематике приматов принципиальное значение имеет **номенклатура** (в рамках которой каждый вид получает конкретное название и объединяется в группу с другими видами), а также установление родственных связей между ныне живущими и ископаемыми видами. Поскольку, вопросы классификации тесно переплетаются с вопросами реконструкции эволюционных связей между таксонами, биологи часто рассматривают эти проблемы в неразрывной связи. Это может приводить к значительной путанице относительно того, какие тер-

мины должны использоваться для реконструкции генеалогий. То, что многие часто называют классификацией, гораздо правильнее называть *филогенетической реконструкцией* (Martin, 1996).

Чтобы избежать ошибок, Р. Мартин предлагает употреблять для целей классификации только термин «*таксономия*» и помнить, что **между классификацией и филогенетической реконструкцией существуют принципиальные различия**. Классификация предназначена для того, чтобы облегчить практически организацию материала и помочь специалистам в общении друг с другом. Создавая классификацию, автор использует одинаковые критерии для оценки расстояний между таксонами. Важным моментом биологической классификации является ее стабильность. Так как, в противном случае, биологам невозможно будет общаться на едином языке. Напротив, филогенетические реконструкции часто строятся для выявления родства между отдельными группами животных, они открыты для изменений, и реально претерпевают изменения по мере появления новых данных и новых методов анализа.

Классификации животных и растений во времена К. Линнея строились исключительно на критериях анатомического сходства. Этот принцип продолжает сохраняться в рамках *нумерической таксономии (фенетики)*. Приверженцы этой школы полагают, что систематика должна строиться на количественной оценке сходных признаков между видами, эволюционные связи между которыми не должны приниматься в расчет при построении классификации. Эта точка зрения критикуется многими биологами уже со времен выхода в свет в 1859 г. «Происхождения видов» Ч. Дарвина, поскольку, с этого момента стало очевидным, что эволюционные связи между видами в систематике учитывать необходимо.

Сам Ч. Дарвин полагал, что генеалогическое родство представляет собой единственно верную основу для классификации, так как виды связаны между собой общностью происхождения. Эти положения нашли наиболее полное отражение в *кладистике (филогенетической систематике)*. Филогенетическая систематика основной упор делает на изучение вертикальных связей, пытаясь понять ход эволюции, в какой последовательности шло ветвление в рамках конкретной линии. В центре внимания находится проблема монофилетического происхождения исследуемой группы (Дерягина, Бутовская, 1992). Поэтому, количество сходных морфологических признаков – в данном случае не является решающим аргументом. Кладисты оперируют понятиями: ***предковые и производные признаки***. **Предковые признаки** – это те, что появляются в эволюции линии или клады раньше в историческом времени. **Производные признаки** – те, которые появляются в эволюции линии или клады на более поздних этапах. Наличие когтей у некоторых просимий (например, туалетного когтя на втором пальце ноги) – это предковый признак, а наличие ногтей – производный, эволюционно новый признак, характерный для отряда приматов. Наличие хвоста у приматов – предковый признак, а его отсутствие у человекообразных обезьян и человека – производный признак. Прямохождение – произ-

водный признак для линии гоминид. Кладисты подчеркивают, что систематики должны избегать использования предковых признаков в своих филогенетических построениях.

Кладистическая школа была основана в 1950-тые годы В. Хеннигом, а в наши дни одним из самых активных ее пропагандистов является приматолог Я. Татерселл. В рамках кладистических классификаций упор делается на последовательности ветвления эволюционного древа. При подобной схеме, таксономические группы представляют собою не *грады*, а *клады*.

Дендрограмма – это общее название филогенетических схем, изображенных в виде древовидных схем. **Кладограмма** же представляет собой дендрограмму, в которой таксоны упорядочены сообразно их близости к общему предку. Для кладистических построений характерен широкий спектр выбора признаков (биохимические, генетические, морфологические, поведенческие и др.), тогда как филогенетические древа в основном строились на основании определенной группы признаков, обычно морфологических. Кладистические методы, основанные на использовании данных молекулярной биологии и морфологии, показывают место приматов в системе млекопитающих, а также связь основных таксонов приматов между собой. Использование различных методов и материалов для построения кладограмм приводит к некоторым расхождениям конечных результатов. Так кладограмма, построенная на основании исследования трансферринов и-альбуминов, объединяет тупай с приматами. Данные же по гемоглобинам и аминокислотам свидетельствуют, скорее, о включении тупайи в отряд грызунов. По современным представлениям тупайя в отряд приматов не входит. В целом, следует сказать, что результаты кладистического анализа сближают отряд приматов с отрядами хищных, грызунов и зайцеобразных.

Эволюционная систематика представляет собою нечто промежуточное между двумя упомянутыми подходами и пропагандируется в трудах таких известных эволюционистов как Дж. Симпсон (Simpson, 1963) и Э. Майр (1968). Грады или общий уровень организации оказываются более предпочтительной отправной точкой для дифференциации между более специализированными и примитивными таксонами. Существенным преимуществом такого подхода является то, что при этом отпадает необходимость фиксировать конкретные точки ветвления на две дочерние линии, и сохраняется возможность обсуждения вопросов о филогенетических связях между таксонами (Martin, 1996).

Хотя в последние годы кладистический подход приобрел исключительную популярность (Lewin, 1998), известнейший английский приматолог Р. Мартин полагает, что существует отчетливый конфликт между потребностями науки в стабильных таксономических категориях и постоянно меняющимися схемами филогенетических реконструкций. По этой причине он рекомендует придерживаться золотой середины (т.е., отдает предпочтение эволюционной систематике).

Следует отметить, что наряду с морфологическими, генетическими и биохимическими признаками, поведение, несомненно, служит одним из самых

важных источников информации для таксономии. Черты поведения при исследовании близкородственных видов оказываются часто более ценными, чем морфологические признаки. Причина важности черт поведения для систематики кроется в том, что ведущие изолирующие механизмы у животных и все новые адаптации начинаются с изменения в поведении. Например, наличие смертельного укуса может рассматриваться в качестве нового эволюционного приобретения, типичного для всех представителей семейства кошачьих. Он отсутствует у других семейств отряда хищных и замещается на более эволюционно старые способы нападения на добычу в случае нарушения стереотипного хода событий во внешней среде (Зорина, Полетаева, Резникова, 1999).

Стрепсириновые и гаплориновые приматы: сравнительная характеристика подотрядов

Приматы – это единственный отряд млекопитающих, который сохранил статус отряда со времен К.Линнея. Единство отряда подтверждается как анатомическими, морфологическими признаками, так и новейшими сведениями молекулярной биологии и этологии (Дерягина, Бутовская, 1992). В настоящее время большинством исследователей принимается двухчленное деление отряда на подотряды просимий и симий (Napier, Napier, 1985; Martin, 1996). Считается общепризнанным, что современные приматы подразделяются на шесть основных групп: 1. мадагаскарские лемуры; 2. лори и галаго; 3. долгопяты; 4. обезьяны Нового Света; 5. обезьяны Старого Света; 6. человекообразные обезьяны и человек (Napier, Napier, 1985). Мнения относительно числа видов, родов и даже семейств в составе отряда приматов, как уже говорилось выше, сильно расходятся. Мы даем общепринятую схему, и остановимся на некоторых основных проблемах современной систематики и таксономии приматов.

Относительно родственных связей между родами и семействами в отряде приматов ведутся активные дискуссии. Следует обратить внимание на тот факт, что тупай более не рассматриваются как представителей подотряда просимий и, следовательно, не считают приматами. Сомнения относительно принадлежности тупай к отряду приматов существовали и раньше. Уже начиная с 30-тых годов 20 в. ряд авторов (Вебер, 1936; Hill, 1955) предлагали относить тупай к семейству прыгунчиковых отряда насекомоядных. Приводимая ниже классификация относится к числу классических и базируется на концепции град (Таблица 1) (Martin, 1990).

Таблица 1. Классификация отряда приматов (дана по: Martin, 1990)

Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство
Prosimii (Просими)	Lemuriformes (Лемуурообразные)	Lemuroidea (Лемуровые)	Cheiroaleidae (Мышиные и карликовые лемуры)	
			Lemuridae (Лемуры)	Lemurinae (Истинные лемуры)
				Lepilemurinae (Лепилемуры)
			Indridae (Индри)	
		Daubentoniidae (Руконожки)		
	Lorisiformes (Лориобразные)	Lorisoidea (Лориевые)	Lorisidae (Лори)	Lorisinae (Лори)
				Galaginae (Галаго)
Tarsiiformes (Долгопятообразные)	Tarsioidea	Tarsiidae (Долгопяты)		
Anthropoidea (Симии)	Platyrrhini (Симии Нового Света)	Seboidea (Обезьяны Нового Света)	Cebidae (Цебиды)	Cebinae (Капуцины)
				Aotinae (Совиные обезьяны)
				Atelinae (Паукообразные обезьяны)
				Alouattinae (Ревуны)
				Pitheciinae (Саки)
				Callimiconinae (Каллимико)
		Callitrichidae (Мармазетки и тамарины)		
	Catarrhini (Симии Старого Света)	Cercopithecoidea (Низшие узконосые обезьяны)	Cercopithecidae	Cercopithecinae (Церкопитецины)
				Colobinae (Колобусы)
		Hominoidea (Человекообразные обезьяны и человек)	Hylomatidae (Гиббоны)	Hylomatinae
	Pongidae (Человекообразные обезьяны)	Ponginae		
	Hominidae (Гоминиды)	Homininae		

Деление на два крупных подотряда (просимий и симий) основано на большей примитивности первого. Спорным моментом в такой классификации является положение долгопятов, которые по многим прогрессивным характеристикам сближаются с симиями. В результате, многие приматологи предпочитают иное деление отряда приматов. Они выделяют подотряд стрепсириновых (*Strepsirhini*), куда входят лемуруобразные и лориобразные и подотряд гаплориновых (*Haplorhini*), объединяющий долгопятов и симий. В классификации, предложенной Д. и П. Нейперами, долгопяты выделены в отдельный подотряд. Еще одна сложность возникает при классификации надсемейств лемурувых и лориобразных. Отчетливое морфологическое сходство прослеживается между хирогале (мишиными и карликовыми лемурами), с одной стороны, и лори с другой. По этой причине, морфологи часто помещают хирогале в надсемейство лориобразных. Однако, ни хромосомный анализ, ни данные ДНК и протеинов не подтверждают правомерности такого сближения.

Как уже говорилось выше, в настоящее время приматологи так и не пришли к общей договоренности относительно терминологии, используемой в классификации отряда приматов. Нам представляется, что разделение на стрепсириновых и гаплориновых является наиболее обоснованным и логичным. По этой причине, мы приведем основные сравнительные характеристики стрепсириновых и гаплориновых (Таблица 2). К стрепсириновым относятся лемуры, лори, галаго и руконожки. К гаплориновым, помимо всех обезьян Старого и Нового Света причисляют также долгопятов. Последние представляют собой живое ископаемое, сохранившее в своем строении комбинацию более примитивных и поле продвинутых черт. В настоящее время известно всего 5 видов долгопятов. Со стрепсириновыми их сближает относительно небольшой мозг, со слабо выраженными извилинами, не сращенные половинки нижней челюсти, небольшие размеры тела, примитивный способ локомоции – карабканье и вертикальные прыжки, насекомоядность. Вместе с тем, долгопяты, несомненно, гаплориновые, так как у них отсутствуют ринариум (незамкнутые ноздри выходят на голую влажную пластинку на верхней губе) и вибриссы на лице, бластоциста инплантируется в слизистую матки, глазницы расположены фронтально и имеет цельную наружную стенку. Долгопяты обладают также набором специфических, присущих им одним характеристик. Прежде всего, это единственные в мире приматы, чей рацион на 100% состоит из животной пищи (насекомые, мелкие беспозвоночные и позвоночные). Их глазные яблоки столь велики, что по размеру приближаются к размерам мозга долгопятов. В силу гигантских размеров, глазные яблоки столь плотно сидят в глазной впадине, что лишены возможности вращаться. Чтобы компенсировать неподвижность глаз, долгопяты выработали способность вращать шей на 180 градусов, как это делают совы. Пяточная кость у долгопятов сильно удлинена, что позволяет зверькам делать гигантские вертикальные прыжки. Долгопяты – одни из самых мелких приматов на Земле. Их вес варьирует от 60 до 200 г.

Таблица 2. Сравнительные характеристики стрепсириновых и гаплориновых приматов (дана по: Хрисанфовой, Перевозчикову, 1999, с.13-14, с модификациями)

Стрепсириновые приматы	Гаплориновые приматы
Стрепсирина: ноздри изогнутые, не замкнутые, открываются на необволошенную влажную верхнюю губу; имеются вибриссы на лице	Гаплориния: ноздри цельные, открываются на обволошенную верхняя губу; редукция вибрисс
Волосистой покров густой, с подшерстком	Волосистой покров без подшерстка
Мускулатура лица не дифференцирована, ушные мышцы хорошо развиты	Прогрессивная дифференциация мимических мышц, редукция ушных мышц
Глазницы косо расположены, отделены от височной ямки окологлазничным кольцом, слезное отверстие находится вне глазницы	Глазницы расположены фронтально, отделены от височной ямки наружной стенкой, лицевой участок слезной кости редуцирован
Имеются слуховые капсулы, костный слуховой проход отсутствует, или развит слабо	Слуховые капсулы не раздуты, трубчатый костный наружный слуховой проход
Поверхность полушарий мозга гладкая или со слабо развитыми извилинами; развитый обонятельный анализатор; ночной тип строения сетчатки глаза (преобладают палочки)	Поверхность полушарий мозга со значительным количеством извилин; прогрессивно развиты зрительный, слуховой и кинестетический анализаторы; обонятельный анализатор редуцирован; дневной тип сетчатки глаза, цветное стереоскопическое зрение
Примитивные кожные узоры на ладонях и подошвах; туалетный коготь на втором пальце	Сложные замкнутые кожные узоры на ладонях и подошвах; туалетный коготь отсутствует
Нижняя челюсть из двух половин с неокостеневшим подбородочным синхондрозом; наличие отростка в области челюстного угла; шесть передних зубов на нижней челюсти образуют «туалетную щетку» (у руконожки ее нет); моляры 3-4 бугорковые; 38-18 зубов	Полное срастание половин нижней челюсти, редукция углового отростка и округление нижнечелюстного угла; резцы долотовидные; двух-бугорковые премоляры, верхние моляры 3-4 бугорковые, нижние 4-5 бугорковые; 36-32 зуба
Наличие подъязыка; замкнутые кольца трахеи; печень и легкие многодолчатые	Подъязык редуцирован, кольца трахеи незамкнутые, двенадцатиперстная кишка подковообразной формы, выражен изгиб между нею и тощей кишкой и поперечно ободочная кишка
Матка двуругая, плацента эпителиохориальная, диффузная, неотпадающая; бластоциста не имплантируется в слизистую матки	Матка простая, плацента гемохориальная, дисковидная, отпадающая. Бластоциста имплантируется в слизистую матки
Часто более одной пары грудных желез	Всегда одна пара грудных желез
Выраженная сезонность размножения; беременность 2-5 месяцев	Отсутствие выраженной сезонности размножения; более продолжительные сроки беременности и более длительный период

	детства
Древесные типы локомоции преобладают: медленное лазанье с обхватыванием ветвей, бег по веткам, вертикальное цепляние и прыжки	Более разнообразны типы локомоции: четвероногое передвижение по ветвям деревьев и по земле, брахиация, «суставная ходьба», круриация – хождение по ветвям на задних ногах, руки цепляются за ветви
Хорошо развита ольфакторная коммуникация	Хорошо развита звуковая, жестовая и мимическая коммуникации
Преимущественно ночной или сумеречный образ жизни	Преимущественно дневной образ жизни (единственное исключение: совиная обезьяна)

Современная систематика приматов: сложности классификации

В систематике современных просимий (стрепсириновых) имеется ряд спорных вопросов.

1. Положение долгопятов. *Долгопяты* представляют собой две группы – целебесскую (*Tarsius spectrum*, *T. pumilus*) и зондско-филиппинскую (*T. basanus*, *T. syrinhta*), отличающихся особенностями черепа и одонтологическими характеристиками (Niemitz, 1987). Следует заметить, что род *Tarsius* значительно отличается от всех низших и высших приматов по кариологическим характеристикам. Долгопяты занимают промежуточное положение между лориевыми приматами и антропоидами подтверждается морфологическими и биомолекулярными данными. Долгопяты считают “живым ископаемым”, но можно рассматривать его и как крайне специализированную форму (Schwartz, 1984).

2. На основании морфологических, этологических и цитогенетических характеристик пять видов из рода *Lemur* (*L. mongoz*, *L. macaco*, *L. fulvis*, *L. coronatus*, *L. rubriventer*) предлагают выделять в отдельный род *Eulemur* (типовой вид *L. mongoz* L., 1766). В роду *Lemur* оставлен лишь один вид *L. catta* (Elwin, Rumpel, 1988). Из рода *Lemur* выделен также *L. variegatus*, который составляет самостоятельный род *Varecia*, главным образом по признакам репродуктивного поведения.

3. Особое место среди обезьян занимает *руконожка* *Dautobentonia*, ее статус дискутируется. Она отличается своеобразием в строении черепа, зубов, конечностей. По исследованиям белков крови руконожка выделяется некоторыми авторами в надсемейство *Dautobentonioidae* секции *Lemuriformes* (Dene, Goodman, 1976).

Далеко не все ясно и в систематике симий. Так, в систематике обезьян Нового Света имеется множество неясных вопросов, связанных с новыми данными по молекулярной биологии. Один из таких вопросов – связь семейства игрунковых с семейством цебусовых обезьян. Согласно данным по палеонтологии, *игрунковые* отделились от ветви широконосых обезьян позднее цебусовых и имеют более прогрессивные морфологические показатели, чем последние (Hoffsteter, 1979). Вместе с тем игрунковые отличаются от остальных приматов

Нового Света рядом морфологических и поведенческих признаков, которые могут быть расценены как примитивные. Это малые размеры тела, рождение нескольких детенышей, наличие когтей, упрощенная социальная организация. Одна из гипотез такого отличия игрунковых обезьян сводится к их специализации и вторичному упрощению в связи с особенностями питания насекомыми.

Кладистический анализ показывает, что игрунковые имеют монофилетическое происхождение. Однако представители этой довольно компактной группы в разной мере родственны по отношению к разным линиям цебусовых. У цебусовых предполагается развитие нескольких самостоятельных линий: 1) капуцины (*Cebus*) и близкородственные им саймири (*Saimiri*), ночные обезьяны (*Aotes*); 2) уакари (*Cacajó*) и саки (*Chiropotes*); 3) группа ревунов (*Alouatta*) и близким к ним коат (*Ateles*) и шерстистых обезьян (*Legethrix*) и 4) группа прыгунов (*Callicebus*). Между игрунковыми и цебусами выделяют семейство *Callimiconidae*, имеющее черты переходности между игрунковыми и цебусовыми обезьянами по форме черепа, строению зубов, поведенческим чертам. По когтевидным ногтям и биохимическим показателям они ближе игрунковым, а по форме черепа, строению зубов, рождению одного детеныша, богатой мимике – ближе цебусовым. Если при классификационном построении исследователи пользуются понятием град, то каллимико, обычно размещаются в пределах семейства *Cebidae*. Однако, в большинстве кладистических схем, каллимико располагаются в семействе *Callitrichidae* (Napier, Napier, 1985).

По кариологическим данным у широконосых обезьян отмечается значительная гетерогенность (Chiarely, 1975). Пока трудно объяснить весь комплекс механизмов, приведших к дисперсии южноамериканских обезьян. Например, кариотип *Callithrix* отличается от кариотипа *Cebus* 30 большими хромосомными мутациями, которые, вероятно, имели место при переходе от одного кариотипа к другому (для сравнения приведем тот факт, что при разделении человека и шимпанзе произошло только 15 больших мутаций).

Таким образом, широконосые обезьяны (по данным кариологии) представляют собой полифилетическую группу, развившуюся из нескольких предковых форм.

Одним из самых сложных и спорных вопросов современной систематики приматов является вопрос о филогенетическом взаимоотношении и *родстве широконосых* и *узконосых* обезьян. Обезьяны Нового Света сочетают в себе примитивные и специфические признаки и являются в целом более примитивными, чем узконосые обезьяны. Примитивное строение обнаруживает зубная система (наличие трех премоляров), вздутая слуховая капсула, напоминающая таковую лемуров и долгопятов, очень короткий слуховой проход, довольно крупное глазнично-височное отверстие (т.е. отверстие в костной стенке между глазницей и височной ямкой). Чрезвычайно примитивный признак широконосых обезьян - порядок прорезывания зубов: после M_1 у них прорезывается M_2 , что сближает их с ископаемыми лемурами, в то время как у узконосых обезьян за M_1 прорезывается I_1 (Рогинский, Левин, 1976). В экологии и поведении также

прослеживаются черты примитивности и специфичности (в частности, широконосые обезьяны используют в пищу значительное количество насекомых, растительные соки и древесные смолы, у них часто рождаются двойни, а ольфакторный канал связи задействован более активно, чем у узконосых обезьян).

В настоящее время нет общего мнения по поводу предка широконосых обезьян. Некоторые авторы считают, что обезьяны как Нового, так и Старого Света возникли либо от лемуroidных, либо от тарзиoidных просимий, причем сейчас большее предпочтение отдается тарзиoidной гипотезе. Однако не найдено промежуточных форм между лемуroidными (или тарзиoidными формами) с одной стороны, и обезьянами Нового и Старого – с другой. Предположительно, предком антропоидов являлся какой-то тарзиoidный омомисовый примат. Существует несколько *гипотез происхождения широконосых обезьян* (Решетов, 1986):

1. Гипотеза *эндемичного происхождения* группы. Как бы “внезапность” их появления на континенте. Согласно этой гипотезе предполагается самостоятельное и независимое развитие широконосых обезьян. Некоторых из современных широконосых обезьян можно рассматривать как “живых” ископаемых. У них отмечается значительное сходство с предковыми формами.

2. Гипотеза проникновения предков широконосых обезьян из Африки в Южную Америку в эоцене. Возможно, этими предками были примитивные узконосые обезьяны.

3. Гипотеза происхождения широконосых обезьян путем миграции их предков из Северной Америки в Южную через район Панамского перешейка либо Больших и Малых Антильских островов. По-видимому, существовала общая группа предков, которая могла дать независимо начало каждой из групп обезьян еще до разделения регионов.

Существует так же гипотеза, по которой все высшие приматы – обезьяны возникли на обширной территории, относящейся сейчас к Южной Америке и Африке в то время, когда эти два континента были единым массивом суши.

В настоящее время исследователи не ставят под сомнение возникновение узконосых и широконосых обезьян от одного общего предка, однако палеонтологических находок, доказывающих единство их происхождения, недостаточно: нет определенных предковых форм, мест происхождения и путей миграции предков широконосых обезьян.

Хотя традиционно систематика обезьян Старого Света вызывала меньше вопросов, но и здесь исследования последних лет внесли определенные коррективы и дополнения.

Для низших узконосых обезьян характерны: зубная формула $I^2_2C^1_1P^2_2M^3_3$, отсутствие вздутия слуховой капсулы, имеется длинный наружный костный слуховой проход, глазнично-височное отверстие небольшое, лобные пазухи и полость в теле основной кости отсутствуют. Эти признаки характерны для всех без исключения представителей секции узконосых обезьян, включая и челове-

кообразных. Специфическими особенностями низших узконосых обезьян являются *седалищные мозоли* и *защечные мешки* (Рогинский, Левин, 1978).

Классификация обезьян Старого Света на первый взгляд достаточно проста. Все листоядные виды, имеющие сложный желудок относят к подсемейству колобиновых, а обезьян, имеющих защечные мешки – к церкопитековым. И все же, и здесь имеются определенные сложности с отнесением тех или иных видов к определенным родам или объединением нескольких видов в один (как это сейчас происходит с павианами). Некоторые специалисты (Rowe, 1996), объединяют в настоящее время роды *Pario*, *Theropithecus*, *Mandrillus* и *Cercosebus* в единую трибу *Parionini* (павианы). Тогда как мартышки с родами *Allenopithecus*, *Miopithecus*, *Chronosebus*, *Cercopithecus*, и гусары, род *Erythrocebus*, объединяются ими в трибу *Cercopithecus*.

В Африке обитает 6 видов из рода *Colobus* (*C. polykomos*, *C. angolensis*, *C. guereza*, *C. satanas*, *C. badius*, *C. kirkii*). Оливкового колобуца (*Procolobus verus*) выделяют в отдельный род *Procolobus*. В Южной Азии обитает 16 видов собственно лангуров, *Presbites*, которых объединяют в 4 видовых группы. Перечислим эти группы с указанием представителей:

- 1 группа *P. melalophos* – ментавайский лангур,
- 2 группа *P. cristata* – серебристый лангур,
- 3 группа *P. vetulus* – пурпурнолицый лангур,
- 4 группа *P. entellus* – лангур хануман.

К тонкотелым обезьянам относится так же род собственно тонкотелов, *Pugathrix*, представленный только одним видом, обитающим в Индокитае (*P. netaeus*). А также род *Rhinopithecus*. Два вида этого рода обитают исключительно на территории Китая: рокселланов и тонкинский ринопитеки, соответственно (*Rhinopithecus bieti*, и *R. brelichi*), а третий, *Rhinopithecus avunculus* – в Китае и Вьетнаме. Последний род тонкотелых обезьян составляют носачи, *Nasalis*. Носач обыкновенный (*N. larvatus*) обитает только на Борнео, а носач одноцветный (*N. concolor*) распространен на островах Ментавай.

Важным изменением в современной систематике является выделение большинством авторов самостоятельного рода гусаров *Erythrocebus*. Большую трудность составляет определение таксономической принадлежности у мартышек. Д. и П.Нейперы (Napier, Napier, 1985) выделяют три рода мартышек: *Cercopithecus*, *Miopithecus* и *Allenopithecus*. Описано 8 видовых групп рода *Cercopithecus*. Перечислим эти группы с указанием представителей:

- 1 группа *C. aethiops* – зеленые мартышки,
- 2 группа *C. diana* – мартышка Диана,
- 3 группа *C. lhoesti* – мартышка бородатая,
- 4 группа *C. hamlyni* – совинолицая мартышка,
- 5 группа *C. mitis* – голубая мартышка,
- 6 группа *C. mona* – мартышка Мона,
- 7 группа *C. Neglectus* – мартышка Бразза,
- 8 группа *C. cephus* – краснохвостая мартышка.

К роду *Miopithecus* относится всего 2 вида мартышек талапойн, а род *Allenopithecus* представлен одним видом – болотной мартышкой Аллена (*A. nigroviridis*). Выделяют 23 вида мартышек, образующих 71 подвид (Фридман, 1979).

К роду *Papio* относят 5 видов (*P. papio*, *P. anubis*, *P. cynocephalus*, *P. ursinus*, *P. hamadryas*), во многих современных работах всех павианов объединяют в один вид, *Papio hamadryas*, с пятью подвидами. Род *Mandrillus* представлен двумя видами (*M. Sphinx*, *M. leucophaeus*). Род *Theropithecus* включает только один вид (*T. gelada*). Описано 4 вида мангобеев, *Cercopithecus* (*C. torquatus*, *C. galeritus*, *C. albigena*, *C. aterrimus*).

Помимо этого, в Северной Африке и Южной Азии обитает представители рода *Macaca*. Д. Фуден (1980) выделяет 4 основные группы макаков (19 видов):

1 группа *silenus-sylvanus*: макак львинохвостый (*M. silenus*), свинохвостый, или лапундер (*M. nemestrina*), целебесские макаки (*M. tonkeana*, *M. maura*, *M. ohreata*, *M. brunnescens*, *M. hecki*, *M. nigrescens*, *M. nigra*) и макак магот (*M. sylvana*).

2 группа *sinica*; китайский макак (*M. sinica*), индийский макак (*M. radiata*), ассамский (*M. assamensis*) и тибетский (*M. thibetana*) макаки.

3 группа *fascicularis*: яванский макак – крабоед (*M. fascicularis*), тайваньский макак (*M. cyclopis*), макак резус (*M. mulatta*), японский макак (*M. fustata*).

4 группа *arctoidea*: бурый макак (*M. arctoides*).

В книге Э.П.Фридмана в роде *Macaca* на один вид меньше (Фридман, 1979).

На основании изучения генетических маркеров предлагается следующая дендрограмма, отражающая связи представителей рода *Macaca* (Fooden, Lunyon, 1989) (Рисунок 1).

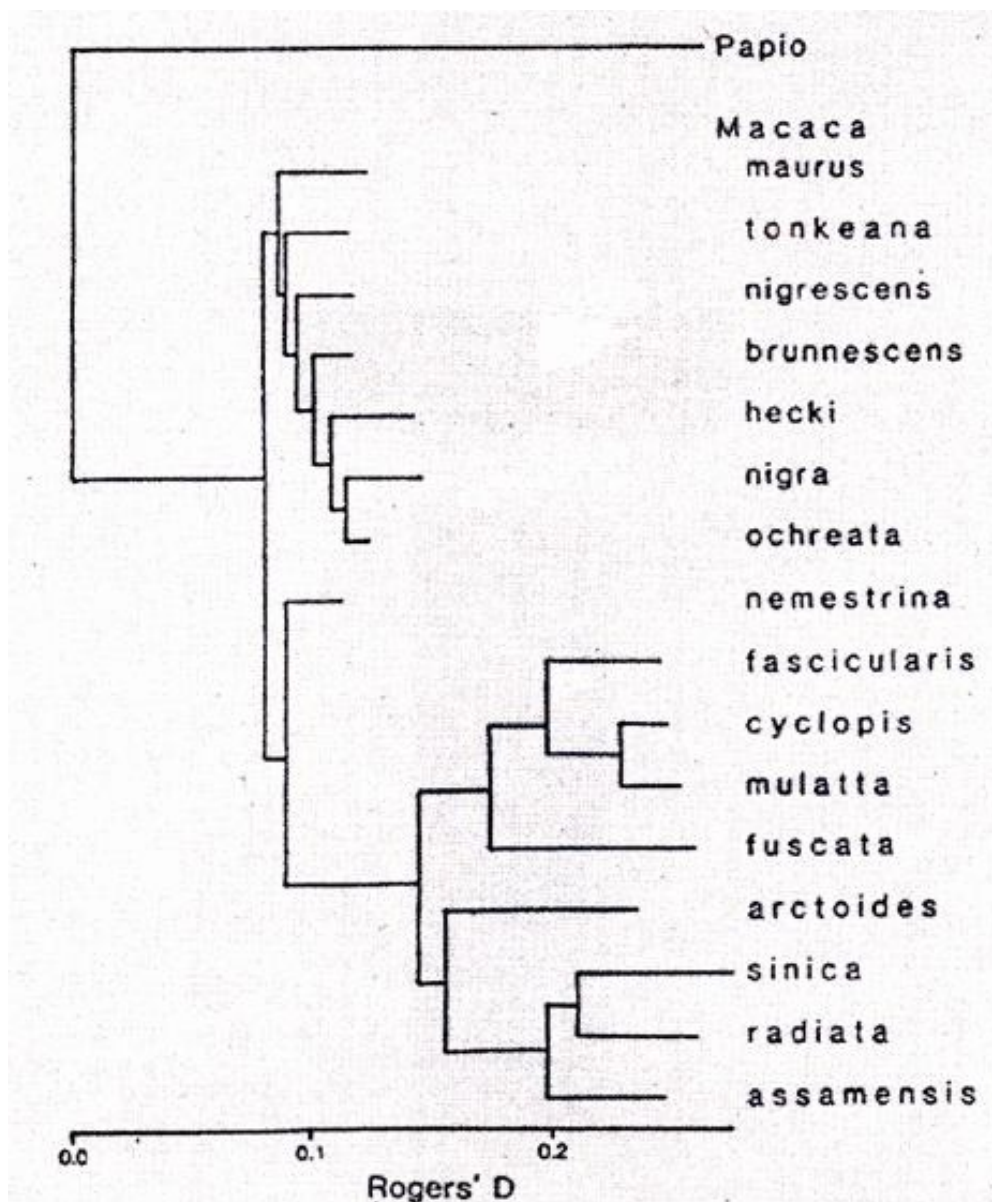


Рис. 1. Дендрограмма связи представителей рода *Macaca* на основании изучения генетических маркеров (дано по Fooden, Lanyon, 1989)

Значительные сложности возникают при классификации человекообразных обезьян и человека. Существуют разногласия по числу видов гиббонов. У Э.П.Фридмана говорится о 6 видах (15 подвидах) гиббонов: *Hylobates lar*, *H. concolor*, *H. hoolock*, *H. klossi*, *H. pileatus*, *H. syndactylus*, тогда как в настоящее время насчитывают уже 28 таксонов (включающих виды и подвиды).

Традиционно семейство Hominidae было закреплено за человеком и его ископаемыми предками. Однако многочисленные данные говорят в пользу того факта, что африканские человекообразные обезьяны находятся в более близком родстве с человеком, чем с орангутанами. Поэтому, все чаще в литературе встречается классификация, в рамках которой орангутан помещается в отдельное самостоятельное семейство Pongidae, а человек, шимпанзе и горилла – в семейство Hominidae, с двумя подсемействами Gorillinae и Homininae (подробнее

см. ниже).

Последовательное увеличение размеров тела и мозга в частности, оказало существенное влияние на различные аспекты индивидуального развития приматов (Lewin, 1998). Прежде всего, общая продолжительность жизни в отряде приматов последовательно возросла от лемурув к человеку (Таблица 3).

Таблица 3. Общая продолжительность жизни и длительность основных фаз постнатального онтогенеза у полуобезьян, низших узконосых, человекообразных обезьян и человека (дано по: Napier, Napier, 1985)

Представители	Детство (в годах)	Юность (в годах)	Зрелость (в годах)	Продолжительность жизни (в годах)
Лемуры	0,5	2,0	11,0 +	14,0 - 15,0
Макаки	1,5	6,0 +	20,0	27,0 - 28,0
Гиббоны	2,0	6,0 +	20,0 +	30,0 - 40,0
Орангутаны	3,5	7,0	30,0 +	40,0 - 50,0
Шимпанзе	5,0	10,0	30,0	40,0 - 50,0
Гориллы	3,0	8,0-10,0	27,0 +	40,0 - 50,0
Человек	6,0	14,0	50,0 +	70,0 - 75,0

С ростом общих размеров тела связано и удлинение сроков беременности и детства (важнейшая отличительная черта прогрессивной эволюции в отряде приматов). Минимальные сроки беременности зафиксированы для лемурув, максимальные – для человека, горилл и орангутанов (Таблица 4). Самые короткие детский и подростковый периоды – у лемурув, значительно большие – у человекообразных обезьян и максимальные у человека (Таблица 3). Возраст достижения половой зрелости у крупных приматов существенно выше. Для приматов с большими размерами тела характерно рождение относительно более мелких по размеру новорожденных. Параллельно с этим, интервал между родами становится более продолжительным, а сроки лактации удлиняются. У человекообразных обезьян, включая человека (традиционные общества охотников-собирателей) они могут растягиваться на 3 года. Иметь крупные размеры тела энергетически более выгодно: метаболические потребности у горилл, шимпанзе или орангутанов много ниже, чем, к примеру, у галаго, мышиноного лемура или мармазетки.

Репродуктивный потенциал у всех представителей отряда приматов много ниже, чем у грызунов или насекомых. В терминах r- и K- отбора, принятых в популяционной биологии, все приматы относятся к видам, практикующим K-стратегию (то есть, к видам, для которых характерен низкий репродуктивный потенциал). Однако, следует представлять себе, что в пределах отряда приматов прослеживаются отчетливые различия по этому показателю. К примеру, самка мышиноного лемура может производить два помета в год, по два-три детеныша в каждом. При этом, животные достигают половой зрелости в возрасте одного года. У мармазеток, тамаринов и тити часто рождаются двойни, а иногда и трой-

ни. Эти обезьяны Нового Света обладают специфической поведенческой адаптацией, обеспечивающей выживание столь «многочисленного» потомства в виде системы помощников. Роль последних выполняют самцы и старшие братья-сестры новорожденных. На другом полюсе континуума находятся гориллы (самые крупные из ныне живущих приматов): роды у самки гориллы происходят раз в 4-5 лет, а детеныш достигает половой зрелости и становится независимым от опеки матери лишь к 10 годам. В терминах потенциально возможного репродуктивного выхода самках мышиноного лемура существенно опережает гориллу: при весе в 80 г. она способна оставить примерно 10 миллионов потомков за то время, пока горилла весом в 93 кг успеет произвести на свет лишь одного детеныша (Harvey et al., 1986). Указанные различия между видами сформировались как адаптации к разным экологическим нишам. Каждая ниша связана с определенными оптимальными размерами тела, частично связанными со способностью животных добывать и переваривать определенные пищевые ресурсы.

Таблица 4. Сроки беременности у некоторых групп приматов (дано по: Stein, Rowe, 2000, p.144 и Napier, Napier, 1985, p.57)

Приматы	Длительность беременности в днях
Мышиные лемуры	60
Лемуры	120-135
Карликовый галаго	112
Лори	160-174
Мармазетки	142-150
Паукообразные обезьяны	139
Саймири	165-170
Мартышки	150-210
Макаки	162-186
Лангуры	196
Павианы	164-186
Гиббоны	210
Орангутан	240-270
Горилла	270
Шимпанзе	216-260
Человек	266

Генеалогические связи в отряде приматов и место человека в филогенетической классификации гоминид

До «генетической революции», в антропологии было принято разделять гоминоидов на два семейства: понгиды (горилла, шимпанзе, орангутан, гиббоны и гоминиды (сюда относили только род *Номо*) (Таблица 5а). Что касается ископаемых таксонов, то одни авторы относили австралопитековых к понгидам (Simpson, 1945), другие – к гоминидам (Le Gros Clark, 1959). В 60-тых годах бы-

ло предложено выделять гиббонов в отдельное семейство Hylobatidae (Napier, Napier, 1985). Уже в 1963 г. М.Гудман, опираясь на исследования белков сыворотки крови впервые высказал предположение о необходимости выделять семейства: Hylobatidae, Pongidae, Hominidae (в последнее входят Homo, Gorilla, Pan). Данные молекулярной гибридизации в дальнейшем подтвердили справедливость этих взглядов.

В настоящее время наиболее взвешенной можно считать филогенетическую схему А.Мана и М.Вейса (Mann, Weiss, 1986). Схема А.Мана и М.Вейса (Таблица 5б) располагает человека и человекообразных обезьян в пределах семейства гоминид. В подсемействе гоминины в отдельные трибы помещены гориллы, с одной стороны, и гоминины (шимпанзе и Номо), с другой. Подтриба гоминина включает в себя ныне существующий род Номо, и ископаемые роды Ardipithecus и Australopithecus. По отношению к ископаемым формам, связанным с линией Номо, сейчас предпочитают использовать термин гоминины. Данные по этологии человекообразных и человека приматологии согласуются с современными выводами о филогенетической близости человека и африканских человекообразных обезьян, полученными генетиками (Бутовская, 2002; Mann, Weiss, 1996; Goodman, et.al., 2001). Вариант филогенетической классификации, предложенный недавно Гудманом с соавторами (Goodman, et.al., 2001), представляется наиболее радикальным, однако, он имеет под собой определенную логику, и мы приводим его для ознакомления в рамках данной работы (Таблица 5в).

Таблица 5. Филогенетическая классификация семейства гоминид

а. Традиционная классификация (в настоящее время считается устаревшей и редко используется в науке)

Семейство: Pongidae

Род: Pongo

Род: Pan

Род: Gorilla

Семейство: Hominidae

Род: Homo

б. Классификация, предложенная А.Маном и М.Вейсом с учетом данных молекулярной биологии (Mann, Weiss, 1996)

Семейство: Hominidae

Подсемейство: Ponginae

Род: Pongo

Подсемейство: Homininae

Триба: Gorillini

Род: Gorilla

Триба: Hominini
 Подтриба: Panina
 Род: Pan
 Подтриба: Hominina
 Род: Homo

в. Новейшая классификация, представленная М.Гудманом с соавторами (Goodman et. al., 2001)

Семейство: Hominidae
 Подсемейство: Homininae
 Триба: Hylobatini
Symphalangus syndacylus (сиаманг)
 Триба: Hominini
 Подтриба: Pongina
Pongo pygmaeus (орангутан)
 Подтриба: Hominina
 Род: Gorilla
Gorilla gorilla (горилла)
 Род: Homo
 Подрод Н. (Pan)
 Н. (*P.*) *troglodytes* (шимпанзе обыкновенный)
 Н. (*P.*) *paniscus* (карликовый шимпанзе)
 Подрод: Н. (Homo)
 Н. *Homo sapiens* (человек современного вида)

Данные, представленные в таблице 5в получены на основании сравнительного анализа последовательностей некодирующего ядерного ДНК (Goodman et al., 2001). Человек и шимпанзе идентичны по этому показателю на 98,3%, по активно кодирующим нуклеотидным последовательностям сходство еще выше: 99,5%. Среди млекопитающих генетическое соответствие такого ранга обычно обнаруживается между сестринскими видами в рамках одного рода, а не между видами, относящимися к разным родам. Классификация М.Гудмана построена с учетом кладистического подхода и представляет собой крайнее проявление тенденций к объединению таксономических единиц. Как видно на схеме, в такой трактовке шимпанзе и человек попадают в один род: род Homo. Авторы схемы полагают, что с генетической точки зрения степень родства достигает именно внутривидового уровня. Палеоантропологи, как правило, объединяют ископаемых гоминид, передвигающихся на двух ногах в три рода: *Ardipithecus*, *Australopithecus* и *Homo* (Aiello, Collard, 2001).

До какой степени данные генетиков находятся в противоречии с данными палеоантропологии? В середине 80-тых годов было показано, что морфологический анализ, проведенный с учетом кладистических принципов, дает те же фи-

логенетические построения, что и данные молекулярной гибридизации (Groves, 1986). Гровз предлагает выделять два семейства – Hylobatidae и Hominidae, а последнее подразделять на подсемейства Ponginae (только Pongo) и Homininae (объединяющее Homo, Pan, Gorilla) (Groves, 2001). По оценкам генетиков, время расхождения семейств на подсемейства оценивается в 23-22 млн. лет, подсемейств на трибы в 20-16 млн. лет, триб на подтрибы в 14-11 млн. лет, подтриб на роды в 10-7 млн. лет, время разделения на подроды приравнивается к 6-4 млн. лет, а время разделения на виды 3-1 млн. лет (Goodman et al., 2001).

Данные палеоантропологии, полученные в последние несколько лет существенно удревняют возраст расхождения сестринских линий шимпанзе и Homo. Есть сведения о том, что около 7-6 млн. лет назад в Восточной (Кения) и Центральной Африке (Чад) уже обитали существа, передвигающиеся на двух ногах и несущие в своем скелете сходство с Homo (Aiello, Collard, 2001; Brunet et al., 2002; Vignaud et al., 2002). Следовательно, последний общий предок шимпанзе и человека обитал в Африке как минимум 8 млн. лет назад. Это вполне укладывается во временные рамки, необходимые для разделения подтрибы на роды. Общий предок горилл и шимпанзе/человека, по-видимому, существовал примерно 10 млн. лет назад, а орангутана и африканских человекообразных обезьян около 16-12 млн. лет (Kelley, 1996). Таким образом, орангутан и африканские человекообразные должны быть, с полным основанием, отнесены к разным подтрибам или даже трибам.

Биоразнообразие приматов и их охрана

Относительно количества видов и подвидов современных приматов имеются значительные разночтения. Как уже говорилось выше, в настоящее время приматологи предпочитают обтекаемо говорить о 640 видах и подвидах приматов (Konstant, 2002). Из них около 200 таксонов находятся под серьезной угрозой уничтожения.

Несмотря на то, что приматы, относительно крупные по размеру животные, приматологи даже в наши дни продолжают описывать новые виды. За последние десятилетия было обнаружено несколько видов просимий и симий (Stein, Rowe, 2000). Так, в 1987 г. обнаружен золотистый бамбуковый лемур (*Haplemur aureus*), обитатель дождевых тропических лесов Юго-Восточного Мадагаскара, в 1988 описан сифака Татерселла (*Propithecus tattersalli*) В 1989 г. в дождевых лесах на Северо-Западе Мадагаскара был переоткрыт обволосенноухий карликовый лемур (*Allocebus trichotis*), считавшийся долгое время вымершим. Этот один из самых мелких видов приматов на Земле весит около 80 г. В 1988 г. на о. Солавеси был открыт пятый вид долгопятов, названный в честь Даен Фосси *Tarsius dianaе*. В 1984 г. в центральном Габоне, Западная Африка, открыт новый вид мартышки, названный солнечнохвостой мартышкой (*Cercopithecus solatus*). Наконец, в Бразилии, на одном из островов в югу от Сан Паоло в 1990 г. обнаружен новый вид тамаринов, чернолицый львиный тамарин

(*Leontopithecus caissara*), а в 1992 г. – новый вид капуцинов, *Cebus olivaceus kaapori* (Queiroz, 1992). Все эти редкие виды, относящиеся к категории исчезающих и охраняются законом.

Многим видам и подвидам приматов грозит полное вымирание. В недалеком прошлом видовое разнообразие приматов было значительно выше. К примеру, когда люди впервые обосновались на Мадагаскаре около 2000 л. назад, там обитало 44 видов лемурув, от крошечных 50 граммовых карликовых лемурув до гигантов весом до 250 кг. В последующие несколько столетий гигантские лемуруы были полностью истреблены человеком. Все современные лемуруы – это животные среднего и мелкого размера, включая мадагаскарскую руконожку их примерно 33 вида.

Причины сокращения численности приматов различны. Основная, конечно та, что приматы являются частью тропических и субтропических экосистем, территории которых стремительно сокращаются. Наряду с этим, многие виды приматов являются объектами охоты и используются в пищу местным населением (Китай, Вьетнам, Малайзия, Уганда, Руанда, Нигерия, Бразилия, Парагвай, и др.). К примеру, по данным Л.Кормьер (Cormier, 2000), 30,9 % дичи, добытой в сезон дождей индейцами гуайя восточной Амазонии (Бразилия) составляют обезьяны. Приматов также часто отлавливают на продажу любителям дикой природы и с целью продажи в био-медицинские лаборатории.

В список исчезающих видов попали следующие таксоны, обитающие на Мадагаскаре: мадагаскарская руконожка (*Daubentonia madagascariensis*), золотистый и большой бамбуковый лемуруы (*Haplemus aureus* и *H.simus*), обволосенноухий карликовый лемуру (*Allocebus trichotis*), один из подвидов вареции (*Varecia variegata rubra*), диадемовый сифака (*Propithecus diadema*).

Все 6 известных к настоящему времени видов долгопятов должны быть отнесены в категорию исчезающих видов. Все 6 видов – представляют собой небольшие островные популяции, причем три из них стали известны науке лишь в последние годы и по данным 2002 г. еще не получили видового названия.

Среди обезьян Нового Света к видам, которым грозит полное исчезновение, отнесены: краснорукий ревун (*Alouatta belzebul ululata*), северный коричневый ревун (*Alouatta guariba guariba*), коричнево-головая паукообразная обезьяна (*Ateles geoffroyi fusciceps*), желтохвостая шерстистая обезьяна (*Oreonax flavicauda*), золотистый львиный тамарин (*Leontopithecus rosalia*), черный львиный тамарин (*L. chrysopygus*), чернолицый львиный тамарин (*L.caissara*), тринидадский белолобый капуцин (*Cebus albifrons trinitatis*), капуцин острова Маргарита (*Cebus apella margaritae*), желтогрудый капуцин (*Cebus xanthosternos*), Центрально-Американский саймири (*Saimiri oestедii*), белый Северно-Бахийский тити (*Callicebus barbarabrownae*), тити коимбра (*Callicebus coimbrai*). По данным Красной Книги за 2002 в критическом положении находится южный мирики (*Brachyteles arachnoids*), а численность северного мирики (*Brachyteles*

hypoxanthus) вообще не превышает 500 особей (Strier et al., 2002). Этот, к сожалению, список продолжает пополняться новыми названиями.

Угрожающее положение сложилось также с тонкотелыми обезьянами. Из 90 видов и подвидов тонкотелых обезьян 48 таксонов, обитающих в Южной и Юго-Восточной Азии достигли критической численности. Среди африканских тонкотелых в Красную Книгу занесены красный колобус (*Colobus badius gordonorum*) и колобус Кирка (*Colobus kirkii*), обитающий на о. Занзибар.

В категорию исчезающих занесены также мандрилл (*Mandrillus sphinx*), львинохвостые, тонкинские макаки макаки лапундеры (*Macaca silenus*, *M. tonkeana* и *M. nemestrina*).

Из 28 описанных к настоящему времени таксонов гиббонов, 15 попадают в категорию наиболее редких приматов. Наконец, все виды крупных человекообразных обезьян нуждаются в серьезной охране. Численность суматранского орангутана (*Pongo abelii*), достиг угрожающей численности в 2500 особей, а положение с орангутаном о. Борнео также не внушает оптимизма. То же можно сказать о 10 таксонах африканских человекообразных обезьян, включая 4 подвидов шимпанзе обыкновенного, бонобо и 5 подвидов гориллы.

В 2002 году был составлен более короткий список из 25 таксонов приматов, находящихся в наиболее критическом положении, которым, по мнению специалистов по охране приматов, следует уделить особое внимание. При составлении списка учитывалось несколько параметров: 1. численность; 2. давно ли был открыт или переоткрыт данный таксон, и локализация мест, в которых зафиксировано присутствие данного таксона; 3. виды, чья численность достигла опасной отметки, сильно снизившись в последние годы; 4. некоторые подвиды, которые были выделены приматологами как самостоятельные таксоны лишь недавно (Таблица 6). Составители данного списка полагают, что для охраны других редких видов, упомянутых в Красной Книге прошлых лет, уже сделано достаточно много, и есть все основания думать, что им обеспечено успешное выживание (Konstant et al., 2002).

Таблица 6. 25 таксонов из отряда приматов, численность которых достигла критической отметки и находящихся под угрозой полного исчезновения по сводке за 2002 г. (дано по: Konstant et al., 2002, p. 130)

Латинское название вида (подвида)	Русское название	Область обитания
<i>Prolemus simus</i>	Большой бамбуковый лемур	Мадагаскар
<i>Propithecus candidus</i>	Шелковистый сифака	Мадагаскар
<i>Propithecus perrieri</i>	Сифака Перье	Мадагаскар
<i>Leontopithecus caissara</i>	Чернолицый львиный тамарин	Бразилия
<i>Cebus xanthosternos</i>	Буроголовый капуцин	Бразилия
<i>Brachyteles hypoxanthus</i>	Северный мирики	Бразилия
<i>Peocolobus badius wardroni</i>	Красный колобус мисс Валдрон	Гана, Кот д'Ивуар
<i>Cercopithecus Diana roloway</i>	Мартышка диана Роловея	Гана, Кот д'Ивуар

<i>Cercocebus atys lunulatus</i>	Белошей мангобей	Гана, Кот д'Ивуар
<i>Cercocebus galeritus galeritus</i>	Мангобей реки Тана	Кения
<i>Procolobus rufomitratu</i>	Красный колобус реки Тана	Кения
<i>Cercocebus galeritus sanjei</i>	Мангобей Санжея	Танзания
<i>Presbytis natunae</i>	Опоясанный лангур	Индонезия
<i>Simias concolor</i>	Свинохвостый носач	Индонезия
<i>Trachypithecus delacouri</i>	Лангур Делакора	Вьетнам
<i>Trachypithecus poliocephalus</i>	Золотистоголовый лангур	Вьетнам
<i>Trachypithecus leucocephalus</i>	Белоголовый лангур	Китай
<i>Pygathrix nemaeus cinerea</i>	Немейский тонкотел	Вьетнам
<i>Rhinopithecus avunculus</i>	Тонкинский ринопитек	Вьетнам
<i>Rhinopithecus bieti</i>	Юньнанский ринопитек	Китай
<i>Rhinopithecus brelichi</i>	Гуйчжойский ринопитек	Китай
<i>Nomascus nasutus</i>	Восточный черный хохлатый гиббон	Китай, Вьетнам
<i>Gorilla beringei beringei</i>	Горная горилла	Демократическая Республика Конго, Руанда, Уганда
<i>Gorilla gorilla diehli</i>	Речная горилла (Cross River gorilla)	Нигерия, Камерун
<i>Pongo abelii</i>	Суматранский орангутан	Индонезия

Охрана приматов и культурные практики аборигенных народов

Приматы играют существенную роль в экологии и религиозных представлениях многих народов Южной и Юго-Восточной Азии, Африки, Мадагаскара, Центральной и Южной Америки. В качестве примера, приведем уже упоминавшихся нами гуайа Бразилии. Индейцы этого племени не просто регулярно потребляют мясо приматов в пищу. Они хорошо осведомлены об относительно экологии обезьян, и способны идентифицировать до 43,64% видов растений, используемых в пищу последними. Индейцы бережно обращаются с детенышами убитых на охоте самок капуцинов, саки, ревунов или саймири. Женщины племени старательно заботятся о малышах, и им практически присваивается статус приемных детей (Cormier, 2000). Детеныши находятся в постоянном физическом контакте с приемной матерью, их кормят грудью, купают, кормят тщательно пережеванной пищей изо рта в рот.

Для гуайа, обезьяны являются символом женской фертильности и красоты. Людям далеким от антропологии может показаться странным, что обезьяны могут одновременно служить приемными детьми и объектом пищи. Но этот факт легко объясняется с позиций космологических представлений гуайа. Для них характерна традиция символического поедания родственников (эндоканнибализма). Краеугольными камнями служат: включение в круг родственников

различных видов диких животных (обезьяны занимают в этом списке ведущее место) и мистические представления о том, что подобное питается подобным. Следуя мифам сотворения мира у гуайя, обезьяны раньше были людьми, поэтому все лесные обезьяны считаются кровными родственниками или свойственниками. Причина, по которой мясо обезьян считается наиболее лакомой добычей как раз и состоит в том, что эти животные наиболее близки к человеку. Акт поедания обезьяны пронизан мистическим смыслом, и этот процесс является священнодействием. По представлениям индейцев, поедание другого освобождает физическое тело последнего и позволяет духу отправиться в небесный дом. Взаимосвязи в цепи потребления являются своеобразной формой реципрокных взаимоотношений между разными формами жизни. Гуайя искренне верят, что получают символическую помощь в охоте и получают власть над духами обезьян непосредственно от обезьяньих божеств во время специального ритуала «*karawara*».

Список литературы

- Бутовская М.Л. 2002. **Мы и они: эволюция социальности в отряде приматов и проблема происхождения человеческого общества** //OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии. Вып.1-2. с. 7-25.
- Дерягина М.А., Бутовская М.Л. 1992. **Этология приматов**. М. Изд-во Московского Университета. 192 с.
- Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И., 1999. **Основы этологии и генетики поведения**. М.: Изд-во Московского Университета. 383 с.
- Майр Э. 1968. **Зоологический вид и эволюция**. М.: Мир. 597 с.
- Фридман Э.П. 1979. **Приматы**. М: Наука. 209 с.
- Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. 1999. **Антропология**. М. Изд-во Московского Университета. 400 с.
- Aiello L., Collard M. 2001. **Our newest oldest ancestor?** // Nature, Vol. 410, p.516-517.
- Brunet M, Guy F., Pilbeam D., Mackaye H.T., Likjus A., Ahounta D, et al. 2002. **A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa** // Nature. Vol. 418, p.145-151.
- Cormier L. 2000. **Cultural practices benefiting primate conservation among the Guaja of eastern Amazonia.**// Neotropical Primates, vol.8, N.4, pp.144-146.
- Fooden J., Lanyon S. 1989. **Blood-protein allele frequencies and phylogenetic relationships in Macaca: A review.**// American Journal of Primatology, vol.17, pp. 209-241.
- Goodman M., Czelusniak J., Page S., Meireles C.M. 2001. **Where DNA Sequences Place Homo sapiens in a Phylogenetic Classification of Primates** //Humanity from African Naissance to Coming Millennia. Eds. Ph.Tobias, M. Raath, J. Moggi-Cecchi, & G.A.Doyle. Firenze. p.279-289.

- Groves C.P. 1986. **Systematics of the Great Apes** // Comparative Primate Biology. Eds. D.R. Swindler & J. Erwin. N. Y. p.187-217.
- Groves C. P. 2001. **Towards a Taxonomy of the Hominidae** // Humanity from African Naissance to Coming Millennia. Eds. Ph.Tobias, M. Raath, J. Moggi-Cecchi, & G.A.Doyle. Firenze. p. 291-297. Harvey P., Martin R., Clutton-Brock T. 1986. **Life histories in comparative perspective. In: Primate societies.** B.B.Smuts, D.L.Cheney, R.M.Seyfarth, R.W.Wrangham, T.T.Struthsaker eds. Chicago: Chicago Univ. Press. pp.181-196.
- Kelley J. **Evolution of apes.** In: The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution. S. Jones, R. Martin, D.Pilbeam eds. Cambridge: Cambridge Univ. Press. pp. 223-230.
- Le Gros Clark W.E. 1959. **The Antecedents of Man.** Edinburgh.
- Lewin R. 1998. **Human Evolution.** Oxford: Blackwell Science. 526 p.
- Mann A., Weiss M. 1996. **Hominoid phylogeny and taxonomy: a consideration of the molecular and fossil evidence in a historical perspective** // Molec. Phylogenet. Evol. N.5. p.169-181.
- Martin R. 1990. **Primate origins and evolution: A phylogenetic reconstruction.** London: Chapman and Hall.
- Martin R. 1996. **Classification and evolutionary relationships.** In: The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution. S. Jones, R. Martin, D.Pilbeam eds. Cambridge: Cambridge Univ. Press. pp.17 – 23.
- Napier J.P., Napier P.H. 1985. **The natural history of primates.** Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Simpson G.G. 1961. **Principles of animal taxonomy.** New York: Columbia Univ. Press.
- Stein Ph.L., Rowe B. 2000. **Physical Anthropology.** Boston: The McGraw-Hill.
- Konstant W.R., Mittermeier R.A., Rynolds A.B., Butinski T., Eudey A., Kosmos J. **The world's top 25 most endangered primates – 2002** // Neotropical Primates, Vol.10, N.3, p.128-131.
- Strier K., Guimaraes J., Mendes S. 2002. **The miriqui population of the Estacao biologica de Caratinga, Minas Gerias, Brazil: updates** // Neotropical Primates, Vol.10, N.3, p.115- 119.
- Queiroz H.L. 1992. **A new species of capuchin monkey, genus Cebus Erxleben, 1777 (Cebinae: Primates) from eastern Brazilian Amazonia.** // Goeldiana Zoologia, vol.15, pp.1-13.
- Vignaud P., Brunet M, Andossa L. 2002. **Geology and paleontology of the Upper Miocene Toros-Memalla hominid locality, Chad** // Nature. Vol. 418. p.152-155.

Summary

M. L. Butovskaia

Contemporary problems of Primates systematic and phylogenetic

Main concepts and approaches of contemporary Primates systematic are described.

The comparative characteristics of old world monkeys and anthropoid apes are made. The main hypothesis of old world monkeys origin are described. The genealogical relationship in the order Primate and the place of *Homo sapiens* in the Hominid phylogenetic were shown. Questions of Primates conservation is also partly described. Bibl. 27, tab. 6., fig. 1.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБОГАЩЕНИЯ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ ДЛЯ ПРИМАТОВ В ЗООПАРКЕ

В.А. Мешик, М.А. Тарханова
Московский зоопарк

ВВЕДЕНИЕ

Давно известно, что содержание животных в неволе может негативно отражаться на их физическом и психическом состоянии, что, в свою очередь, сказывается на поведении и приводит к таким аномальным явлениям, как навязчивая стереотипия, чрезмерная агрессия, избыточный груминг и т.д. Подобные отклонения особенно характерны для приматов в тех ситуациях, когда им не обеспечена достаточная умственная и физическая стимуляция. Источником такой стимуляции могут быть программы «обогащения среды и поведения», целью которых является создание разнообразных и «натуралистических» условий содержания, повышающих умственную и физическую активность.

Что касается обогащения условий содержания, то многочисленные зоопарковские исследования в настоящее время направлены на восстановления своего рода управления (Baune et al., 1992) животным его окружением. Обретение животным возможности такого управления «восстанавливает причинно-следственную связь между определенными поведенческими актами (добывание корма) и адекватными последствиями подобных действий (обнаружение корма)» (Shepherdson, 1993).

Другим аспектом проблемы обогащения условий содержания является вопрос о «психологическом пространстве» Это определение подчеркивает, что для животного во многих случаях важен не столько абсолютный объем занимаемого пространства, сколько то, каким образом это пространство используется. Ограничение жизненного пространства неизбежно при содержании животных в зоопарках, поэтому творческий подход к организации имеющегося пространства имеет первостепенное значение.

При содержании приматов в вольерах и клетках необходимо оборудовать эти помещения какими-либо декорациями.

Не нужно стремиться воспроизвести естественную среду, а важно дать возможность животным использовать свои физические и психические возможности, которые они использовали бы в природе. Для каждого вида необходимо проанализировать и учесть следующие показатели:

- особенности локомоции,

- вертикальное или горизонтальное использование пространства,
- строение укрытий и их расположение,
- возможность разделяться в пространстве,
- возможность выбора температуры, света и пр.

Необходимость учитывания этих особенностей обусловлена рядом причин. Во-первых – это поможет поддержанию психического и физического здоровья животных, во-вторых, позволит сохранению вида в полном объеме его фенотипических и поведенческих качеств. И, наконец, это повысит привлекательную и познавательную ценность экспозиции для публики.

ДЕКОРИРОВАНИЕ

Решать проблему декорирования вольер нужно исходя из потребностей вида. Обезьяны очень подвижны, и это важно помнить при проектировании внутреннего оснащения вольер для них, которое должно быть выполнено с учетом того, что животные будут вертеться на каждой конструкции. В природе обезьяны живут в весьма непредсказуемой среде, и они не всегда могут быть уверены в том, как будет двигаться та или иная ветка, если за нее взяться; поэтому важно попытаться воспроизвести в вольере эту неопределенность. Такая неопределенность в декорациях важна для развития чувства равновесия и координации.

Для клеток обезьян могут быть использованы следующие типы оборудования: ветки, пластиковые кольца и трубы, канаты, длинные ленты мешковины, старые сети и живые растения. Важно по возможности разнообразить оборудование в каждой клетке, время от времени изменяя его, что заставит обезьян менять и разнообразить свое поведение и маршруты передвижения. Оборудование, состоящее из различных по толщине и фактуре элементов, вынуждает обезьян модифицировать способы захвата и опоры и затрудняет формирование стереотипных манипуляций с отдельными частями оборудования клетки.

Для поддержания характерного локомоторного поведения обезьян, разные поверхности в вольере должны иметь разные степени твердости (упругости) так, чтобы обезьяны вынуждены были приспосабливаться к ним во время прыжков. Следует также принимать во внимание расположение конструкций. При содержании любых видов приматов необходимо обеспечить дробление пространства. То есть поставить разнообразные щиты, перегородки для того, чтобы животные даже в относительно небольшой вольере могли по их желанию избегать визуального контакта с остальными членами группы или людьми.

Если клетка уже оборудована для обезьян, то это не значит, что работа по обогащению среды закончена. Необходимо регулярно обновлять, дополнять и модифицировать внутреннее оснащение клеток. Обезьяны очень быстро находят наиболее простые и легкие маршруты передвижения по клетке, поэтому постоянное изменение обстановки вынуждает обезьян к обследованию новых пу-

тей и поддерживает неопределенность внешней среды на необходимом для животных уровне.

Трудно обеспечить совершенно обогащенные условия содержания и стимулировать двигательную и интеллектуальную активность без использования неестественных для животных предметов. Комбинирование объектов, взятых из природы и предметов, сделанных человеком может позволить обогатить условия содержания. Такие композиции в клетках позволяют максимально обогатить и разнообразить условия для животных при этом не «перегружая» зрительное восприятие клетки.

В зоопарковской практике всего мира особое внимание уделяется обогащению условий содержания человекообразных приматов, поскольку они видимо больше остальных видов страдают от содержания в неволе (высокий когнитивный потенциал)

Вольеры могут только выглядеть натуралистичными с точки зрения не горилл, но посетителей, имеющих неправильное представление об этом. Необычная экспозиция шимпанзе в зоопарке Лос Анжелеса (Сое, 1996) спланирована как заброшенный лагерь лесозаготовителей. Обстановка в вольере сложна и разнообразна, что стимулирует активность и исследовательское поведение шимпанзе и позволяет посетителям понять, что может разрушить среду обитания и причинять беспокойство шимпанзе в природе.

Большинство вольер для человекообразных обезьян оборудовано канатами и конструкциями для лазанья, поощряющих животных к этому виду активности. К сожалению, учитывая большую силу и деструктивные способности человекообразных обезьян, использовать живые деревья и растительность при оборудовании их вольер представляется несколько проблематичным. Гиббоны, однако, менее деструктивны и могут содержаться в местах с натуральными деревьями, например, на островах в условиях, близких к естественным, чего нельзя достичь с помощью искусственных конструкций. Все же, для крупных человекообразных обезьян канаты играют роль переплетения тонких ветвей дождевого леса, где и происходит основная кормовая активность. Хотелось бы, чтобы веревки использовались в сочетании с различными способами подвешивания кормов, что заставило бы обезьян принимать естественные для кормления позы и проявлять свои локомоторные навыки, что является наглядной демонстрацией адаптационных способностей этих животных, помогающих им выжить в их естественной среде обитания.

Достоин упоминания ряд таких простых конструктивных идей для оборудования вольер, как деревянные платформы на возвышении, позволяющие шимпанзе обозревать окрестности (Suarez and Porter, 1995), подвешивание гамаков для отдыха и “непредсказуемых” веревок (Chamove, 1989, 1996). Эти веревки свободно располагаются одним концом во внутреннем вольере, а другим – в наружном. Если шимпанзе в наружном вольере дернет за веревку, у шимпанзе, находящихся во внутреннем вольере создается впе-

чатление, что веревка движется сама по себе, что побуждает их к исследованию и игре.

Гиббонам нужно обеспечить широкие возможности брахиации, прыжков и отдыха высоко от земли. То есть, можно повесить канаты разными способами (как лианы в природе): свободновисящие (закрепленные одним концом), провисшие и туго-натянутые. Нужно разместить высокие жесткие конструкции, на которых были бы удобные места для отдыха. Необходимы высоко расположенные полки для отдыха.

Интересные решения по поводу структурных конструкций для человекообразных обезьян есть у Ogden et al. (1993), который изучал наиболее предпочитаемые гориллами предметы своего окружения. Это похвальное начинание и необходимо больше исследований в этой области, что позволит нам, вместо навязывания им своих собственных идей по их благоустройству, предоставить возможность человекообразным обезьянам управлять своим окружением и выбирать то, что по вкусу им, продемонстрировав свои предпочтения.

Для колобусов необходима возможность лазания, прыжков и отдыха на достаточной высоте. Это обеспечивается подвешенными канатами или искусственными лианами, деревянными или металлическими конструкциями для лазания. На этих конструкциях нужны укрытия и места для сна. Канаты и лианы необходимо делать разной толщины. Все конструкции и канаты должны быть прочными, так как животные крупные.

Большинство мартишек в природе передвигаются по деревьям и по земле. Поэтому в их вольерах желательно поставить конструкции для лазанья и прыжков, деревянные полки для сна и ширмы позволяющие уходить от взгляда других членов группы. Они хорошо используют канаты и лианы.

Для макак можно использовать то же, что и для мартишек, но удобных и прочных полок должно быть больше. Полки должны быть на разных уровнях.

В вольерах павианов можно сделать искусственные скалы, положить натуральные или искусственные бревна, главное чтобы было много удобных мест для сидения и сна (больше, чем животных в группе)

Все виды игрунковых обезьян очень требовательны к условиям содержания. Разнообразие является характерной чертой природного ландшафта игрунковых обезьян и сравнительно простой путь имитации его в условиях неволи заключается в изменении рельефа поверхностей в вольере.

В то время, как во всех руководствах по содержанию игрунковых больше внимание уделяется поддержанию необходимой температуры и влажности, освещенность почти не принимается во внимание. Однако, становится все очевиднее, что уровень освещенности напрямую влияет на размножение – обезьяны лучше размножаются в условиях лучшей освещенности. Кроме того, освещенность влияет на поведение – например, в более светлых помещениях игрунки демонстрировали повышенную локомоторную активность. При отсутствии

возможности обеспечения естественного освещения во внутренних вольерах, необходимо установить искусственное.

Так как разные виды игрунковых в природе предпочитают различные поверхности субстратов и разные диаметры веток, важно обеспечить им это разнообразие и в неволе, так как от этого зависит их поведение. Для всех игрунковых характерна поза прилегания к вертикальным поверхностям, где они держатся с помощью когтеобразных ногтей, которыми снабжены все их пальцы за исключением большого пальца на ноге. Обеспечить обширными вертикальными поверхностями следует всех игрунковых обезьян

Крупные лемуры мало передвигаются по земле, поэтому для них нужно максимально заполнить пространство вольера канатами, гамаками из мешковины, конструкциями для лазанья, полками и большими деревянными домиками.

Для полуобезьян, которых чаще всего содержат в зоопарках (два вида лори, мышинных и толстохвостых лемуров, сенегальских галаго, потто) необходимо большое количество деревянных конструкций для лазанья, много домиков. Мягкими канатами они почти не пользуются – их можно заменить деревянными прутьями или искусственными лианами.

КОРМЛЕНИЕ

Время, затрачиваемое на кормление в природе, различается в зависимости от сезона года и от вида обезьян. Обычно, 35 – 70% всей их дневной активности так или иначе связано с добыванием еды (Stevenson и Rylands, 1988; Terborg, 1983). В условиях неволи, при свободной доступности кормов, обезьяны не в состоянии продемонстрировать то разнообразие специальных ухищрений, к которым они прибегают при добыче корма в природе. Более того, отсутствие подобной активности создает поведенческий вакуум, который может привести к таким нарушениям поведения, как стереотипия. Таким образом, обеспечивая поступление кормов в течение дня, надо одновременно сделать их труднодоступными, что больше отвечает естественным потребностям животных и уменьшает вероятность развития нежелательных форм поведения. Осборн (Osborne, 1977) описывал феномен «поиска трудностей», когда животное в неволе предпочитает работу ради получения корма, а не свободную доступность такого же корма.

При содержании группы животных важно, чтобы основные корма и питье стояли в нескольких местах, чтобы снизить риск монополизации их одним животным. Если животные относятся к древесным видам, то все миски и обогатительные устройства располагаются над уровнем пола.

Кормушки с секретом – это наиболее распространенная форма обогащения среды для человекообразных обезьян. Общеизвестно, что шимпанзе чаще, чем другие человекообразные используют орудия и поэтому более подготовлены к этому типу обогащения. Однако, и гориллы, и орангутаны также используют орудия. Действительно, тот, кто наблюдал за поведением орангутанов зна-

ет, что они невероятно умны и их способности к решению задач и искусность в этом не может раскрыться полностью при содержании в неволе.

Большинство кормушек-головоломок предназначено для того, чтобы стимулировать работу интеллекта. В большинстве случаев все сводится к какой-либо коробке или трубке, соединенной с одной из сторон клетки, которая интересна для животных лишь небольшой период времени. При таких условиях только несколько особей участвуют в деятельности, направленной на решение головоломки. В условиях вольера важно предоставлять одновременно много различных головоломок, чтобы все особи, включая низко ранговых, смогли участвовать в их решении.

В условиях неволи жизнь человекообразных обезьян, лишенных возможности контроля и выбора своего стиля жизни, может стать слишком скучной и монотонной, полностью зависимой от кипера и его ежедневных обязанностей. Внутреннее убранство клеток часто не отображает природного разнообразия и неудивительно, что человекообразные обезьяны в неволе страдают от скуки, получая высокопитательный корм, который быстро усваивается, и не затрачивая времени и сил на его поиски или подготовку. Некоторый недостаток свободы действий помимо основных жизненных функций у человекообразных обезьян может запустить в действие механизм возникновения у них стереотипов.

Мероприятия по обогащению среды для человекообразных обезьян должны быть нацелены на практическое использование высокоразвитых познавательных способностей наших ближайших родственников и на предоставление максимальных возможностей выбора и контроля за различными ситуациями.

Способ подачи кормов является наиболее эффективным средством, стимулирующим повышенную активность и, как следствие, препятствующим возникновению нежелательного поведения. Ключом к успеху является использование всех возможных вариантов обогащения и способов подачи корма, которые должны постоянно и бессистемно меняться, во избежание привыкания.

Как показали наблюдения за обезьянами (Chamove et al., 1982) самым простым методом стимуляции кормовой активности являются расбрасывание кормов, такие как орехи и семечки, а также веточные побеги (Daman, 1990). Скармливание веточного корма позволяет человекообразным обезьянам в условиях неволи “наполняться” низкокалорийным веточным кормом, не страдая копрофагией (Daman, 1990; Fritz et al., 1992).

ИГРУШКИ

Под игрушками мы подразумеваем любые предметы, не содержащие кормов. Игрушки необходимы для увеличения неопределенности окружающей среды, которая на определенном уровне необходима приматам.

Новизна, которую привносят игрушки, имеет две стороны:

- она может «освежить» поведение животных – как индивидуальное, так и социальное
- но она может и привести к депрессии
- может вызвать эскалацию агонистического поведения в группе, особенно если группа нестабильна.

Поэтому, используя игровой материал для животных необходимо контролировать ситуацию и поведение отдельных индивидуумов.

Игрушки должны часто меняться, поэтому, игрушек должно быть много. В противном случае, обезьянам станет скучно, или, более того, им наскучит определенная игрушка – в этом случае главное – новизна. По поводу использования игрушек для обогащения среды писали в своих исследованиях Tripp (1985), Schefferly (1988), Paquette and Prescott (1988), Bloomsmith et al. (1990), Pruett and Bloomsmith (1992).

Обезьяны играют с большим количеством предметов, даже если они не являются кормушками-головоломками. При выборе нового объекта для обезьян единственным условием является то, чтобы животное не поранило себя об этот объект. Необходимо помнить, что обезьяны очень деструктивны и однажды они сломают новый объект и важно, чтобы обломки не были для них опасны. Из одежды обязательно нужно вырезать пуговицы и кнопки. К объектам, которые не опасны для обезьян, относятся: старая одежда, корзинки, детские игрушки, изготовленные из дерева и твердого пластика и т.д.

Новые объекты почти всегда подходят для интеллектуальных видов приматов. Макаки и мартышки часто проявляют большой интерес к новым объектам и он (этот интерес) не затухает долгое время. Различные материалы, запахи и формы объектов вызывают большой интерес к ним. Некоторые виды лемуров и лангуров не проявляют большого интереса к новым объектам, и часто после первой короткой вспышки интерес к новым объектам затухает; такое отношение можно сделать более активным, если внимательно отбирать новые объекты и контролировать места, в которые они кладутся. Например, лемуры катта (*Lemur catta*) будут с удовольствием играть с шарфом, привязанным к ветке, в то время как львинохвостые макаки предпочитают носить его по клетке и при желании покачаться, вешать на ту ветку, которая им нравится, а мартышки Бразза (*Cercopithecus neglectus*) будут просто груминговать ткань шарфа. Обезьянам надоедают одни и те же объекты, поэтому лучше их варьировать и не давать один и тот же объект изо дня в день, а не чаще 1-2 раз в неделю.

СОЦИАЛЬНОЕ ОКРУЖЕНИЕ

Известно, что все приматы – существа социальные, т. е. в природе они живут группами. При этом группы разных видов приматов имеют свою соци-

альную структуру. Для того, чтобы приматы чувствовали себя комфортно в условиях зоопарка, желательно содержать их группами с «адекватной» социальной структурой.

Однако в силу разных причин (недостаток места, денег, обезьян и т.д.) зоопарк часто не имеет возможности содержать каждый вид точно такими же группами, как они живут в природе. В таком случае приходится идти на определенные компромиссы. Важно, по крайней мере, соблюдать пропорции количества самцов и самок

Необходимо учитывать, что в природе социальная структура может меняться под влиянием таких факторов, как интенсивность пресса хищников, доступность и дисперсность кормовой базы. Например, многосамцовые большие группы у некоторых видов макак, павианов, и цепкохвостых обезьян могут распадаться на меньшие односамцовые подгруппы для независимого добывания пищи. Знание таких фактов тоже дает возможности для изменения состава групп в неволе.

Для большинства видов приматов наиболее устойчивой и бесконфликтной группировкой является разросшаяся семейная группа. Но необходимо следить за взаимоотношениями детей и родителей – может быть, что после достижения детьми половозрелости могут возникать конфликты с родителями и тогда желательно детей отделять. Но при отделении каких-либо особей от группы важно учитывать дружественные связи, в которые вовлечены отделяемые особи, и по возможности не разрушать эти союзы, так как это может пагубно отразиться на психофизиологическом состоянии животных

В последние годы все чаще стали содержать обезьян в смешанных группах. В природе приматы без сомнения встречаются с большим количеством самых разных животных, которые относятся, как к тому же виду, так и к многим другим видам. Типы взаимодействий, в которые обезьяна вступает с другим животным, очень разнообразны – от дружественных до агрессивных. Все эти различные типы взаимодействий очень важны, хотя бы потому, что они стимулируют животное и позволяют ему обучиться различному поведению в различных ситуациях.

При выборе видов для совместного содержания нужно ответить на следующие вопросы:

- обоим ли видам будет выгодно совместное содержание?
- есть ли гарантия того, что ни один из видов не будет подавлять другой?
- не будут ли эти виды давать межвидовые гибриды?
- обоим ли видам требуются одинаковые условия содержания?
- оба вида должны получать сходные рационы питания, а если это не так, то необходимо продумать и предусмотреть отдельное кормление.

Зачастую с течением времени структуры групп меняются, и могут возникать проблемы. Например, когда появляется молодняк, родители могут начать защищать его и проявлять агрессивность в отношении других видов.

Таким образом, хотя смешанные экспозиции определенно обогащают условия содержания для обоих ссаженных вместе видов, это не может быть постоянным и стабильным – ситуацию в смешанной группе нужно постоянно контролировать.

Обезьяны очень любознательные животные и очень радуются, если могут заглядывать за пределы своей клетки, особенно если они могут видеть с достаточного расстояния постоянно меняющуюся картину, как например, клетку с другими животными. В зоопарке Эдинбурга две группы мартышек Диан видят друг друга с расстояния 20 метров. Два взрослых самца часто залезают на самые верхние точки своих клеток и устраивают продолжительные демонстрации друг перед другом. Это несомненно дает им возможность вести себя естественным образом и защищать свою территорию от возможного конкурента.

В зоопарке Белфаста вольеры с игрунковыми обезьянами расположены напротив вольер с гориллами, что создает удивительный эффект контраста между самыми маленькими и самыми крупными высшими видами приматов, и гориллы проводят много времени, наблюдая за игрунками.

И здесь требуется постоянное наблюдение, потому что окружение клетки может стрессировать животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из актуальных требований к деятельности современного зоопарка является обеспечение животным комфортных условий существования. Одним из главных стрессирующих факторов условий неволи для животных является несравнимая с природной бедность среды, в которой они постоянно находятся и которая создает, в том числе, и проблему использования свободного времени. Программы обогащения условий содержания направлены на преодоление этих негативных особенностей среды, окружающей животного в условиях неволи. Все основные программы – декорирование вольер, способы подачи корма, игрушки, социальная среда – были перечислены выше. Необходимо добавить то, что и при работе по этим программам необходимо постоянно отслеживать психофизическое состояние обезьян и при необходимости корректировать формы обогащения условий содержания.

Список литературы

Bayne, K., Dexter, S., Mainzer, H., McCully, C., Campbell, G. and Yamada, F. (1992) **The user of artificial turf as a foraging substrate for individually housed rhesus monkeys (*Macaca mulatta*)**. *Animal Welfare*. 1:39-53. Цит. по "Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе", (АВВАК), Москва-2003.

- Bloomsmith, M.A., Finlay, T.W., Merhalski, J. and Maple, T.L. (1990) **Rigid plastic balls as enrichment for captive chimpanzees**. *Laboratory Animal Science* 40:319-322. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Chamove, A.S. (1989) **Enrichment for chimpanzees: unpredictable ropes and tools**. *Ratel* 16(5): 139-141. Цит. по "Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе", (АВВАК), Москва-2003.
- Chamove, A.S. (1996) **Enrichment : unpredictable ropes and fire**. *The Shape of Enrichment* 5(2): 1-3. Цит. по "Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе", (АВВАК), Москва-2003.
- Chamove, A.S., Anderson, J.R., Morgan-Jones, S.C. and Jones, S.P. (1982) **Deep woodchip liner: hygiene, feeding and behavioral enhancement in eight primate species**. *International Journal for the Study of Animal Problems* 3 (4). Цит. по "Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе", (АВВАК), Москва-2003.
- Сое, J.C. (1996) **Chimps take over an abandoned logging camp: integrated behavioral enrichment at the Los Angeles Zoo**. *The Shape of Enrichment* 5(4): 10-11. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Daman, F.J. (1990) **Effects of addition of browse on the feeding behaviour (time budget and coprophagy) in captive bonobos**. *Scientific Papers, 45th UDZG Conference*: 180-182. Copenhagen Zoo, Denmark. Цит. по "Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе", (АВВАК), Москва-2003.
- Fritz, J., Maki, S., Nash, L.T., Martin, T. and Matevia, M. (1992) **The relationship between forage material and levels of coprophagy in captive chimpanzees (*Pan troglodytes*)**. *Zoo Biology* 11:313-318. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Ogden, J.J., Lindburg, D.G. and Maple, T.L. (1993) **Preference for structural environmental features in captive lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*)**. *Zoo Biology* 12:381-395. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Osborne, S.R. (1977) **The free food (contrafreeloading) phenomenon: A review and analysis**. *Animal learning and behaviour* 5(3):221-235. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Paquette, D and Prescott, J. (1988) **Use of novel objects to enhance environment of captive chimpanzees**. *Zoo Biology* 7:15-23. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Pruetz, J.D. and Bloomsmith, M.A. (1992) **Comparing two manipulable objects as enrichment for captive chimpanzees**. *Animal Welfare* 1:127-137. Цит. по

- «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Shepherdson, D. (1993) **The role of environmental enrichment in the captivity breeding and reintroduction of endangered species.** In: Creative conservation: Interactive management of wildlife and captive animals Olney, P.J.S., Mace, G.M. and Feistner, A. (eds); pp 167-175 Chapman and Hall. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Schefferly, N. (1988) **Use of toys as a means of environmental enrichment in captive juvenile chimpanzees.** *American Journal of Primatology* 14:445. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Stevenson, M.F. and Rylands, A.B. (1988) **The marmosets, genus *Callitrix*.** in: *Ecology and behaviour of Neotropical primates* vol. 2, Mittermeier, R.A., Rylands, A.B., Coimbra-Filho, A.F., da Fonseca, G.A.B., (eds), pp 131-222. World Wildlife Fund, Washington, DC. Цит. по "Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе", (АВВАК), Москва-2003.
- Suarez, S. and Porter, L. (1995) **Chimp platforms in outdoor enclosures.** *The Shape of Enrichment* 4(4): 5-6. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Terborgh, J. (1983) **Five New World Primates: A Study of Comparative Ecology.** Princeton University Press, Princeton. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.
- Tripp, J.K. (1985) **Increasing activity in captive orangutans: provision of manipulable and edible materials.** *Zoo Biology* 4: 225-234. Цит. по «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе», (АВВАК), Москва-2003.

Summary

V. A. Meshik, M. A. Tarhanova

Main aspects of the environmental enrichments for Primates in zoos

Some methods of environmental enrichments for Primates in captivity were described. The particularity of decoration, feeding and some types of toys were described. The role of social environment including mixed exposition was underlining. All methods are successfully applied in the Moscow zoo and in many foreign zoos. Bibl. 18.

СЛУЖИТЕЛИ ЗООПАРКА, КАК СРЕДООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР ДЛЯ ПРИМАТОВ

Е.С. Непринцева
Московский зоопарк

Создание для диких животных приемлемых и максимально комфортных условий существования – одна из основных задач современных зоологических парков. В условиях неволи, в отличие от естественных мест обитания, среда обеднена, и животные не получают в достаточной мере стимулов для проявления видоспецифического поведения, в результате чего у них возникает проблема использования свободного времени. Кроме того, в неволе у животных сильно ограничены возможности управлять своим окружением, что, как известно, является одним из сильных стрессирующих факторов (Mason, 1968). При ограничении выбора предпочитаемых условий и невозможности избежать неприятных ситуаций при помощи эволюционно выработанных стратегий поведения, животные испытывают состояние дискомфорта (Wechsler, 1995)

Программы обогащения условий содержания направлены на преодоление этих негативных особенностей среды, окружающей животного в условиях неволи, и некоторые методики используют в качестве средства обогащения непосредственное влияние человека на животное, например, специальные методы дрессировки, которые применяются для того, чтобы занять животных и облегчить ежедневный уход за ними (Bloomsmith at al., 1994; Desmond, Laule, 1994; Grandin at al., 1995).

Очевидно, что далеко не последнюю роль в осуществлении этих программ играют рабочие по уходу - киперы. Они, собственно, и применяют непосредственно способы обогащения, когда кормят животных или когда придумывают развлечения для них, не говоря, уже об упомянутой выше дрессировке. Но существует и другой аспект работы кипера, который, на мой взгляд, имеет не меньшее, а может быть и большее значение, чем, например, его участие в оформлении интерьера вольер. Я имею в виду то влияние, которое оказывает кипер на животное, осуществляя ежедневные рутинные процедуры, такие как, перекрытие в перегонах для уборки, кормление или перемещение животных из уличных вольер во внутренние помещения.

Во всех этих ситуациях кипер может вести себя по-разному. Зависит ли от этого благополучие животных? Отражается ли уровень профессионализма кипера не только на скорости и тщательности выполнения им своей работы, но и на состоянии животных? Каким образом? Какую атмосферу создает кипер, общаясь ежедневно со своими подопечными? В любом зоопарке найдутся 2-3 опытных кипера, которых все знают и ценят, потому что у них особый контакт и взаимопонимание с животными. Но как они этого достигают? В обширной зоопарковской литературе едва ли найдется статья, посвященная анализу рабочих приемов высококлассных киперов, хотя в публикациях описательного свойства нередко можно встретить упоминания о таких специалистах. Например, в юбилейном буклете Лейпцигского зоопарка в статье о многолетнем успешном опыте по содержанию и разведению разных видов медведей говорилось о заслугах в этом деле выдающегося кипера, которому белая медведица сама показывала всех своих новорожденных медвежат (Bohnke, 2003).

В данной работе вниманию читателя предлагается анализ разных стилей поведения кипера при обычных рутинных процедурах именно в этом аспекте – влияния на животных, которых он обслуживает. Ниже приводится несколько обобщенных и схематичных примеров, в которых действуют воображаемые киперы. В каждом примере сначала задаются общие условия и цель рутинной процедуры, после чего описываются конкретные действия человека, выполненные в том или ином определенном стиле, и реакции животных на эти действия. В заключение каждого примера поведение кипера анализируется с точки зрения его формирующей роли в создании комфортных или некомфортных для животных условий содержания.* Поскольку этот аспект деятельности кипера актуален не только для приматологических секций, некоторые примеры касаются других млекопитающих.

Пример № 1. Перемещение группы лемурув-катта из летней вольеры во внутреннее помещение (перегон) для кормления ужином.

Условия. Кипер ставит в перегон поднос с вкусной едой и открывает шибер – ему нужно, чтобы животные достаточно быстро перешли во внутреннее помещение.

СТИЛЬ 1.

Действия кипера. Сначала кипер пытается **заставить** лемурув перейти из вольеры внутрь, заманивая их на еду **громкими** призывными криками. При этом он передвигается **порывисто**, обращается к животным **эмоционально**, ведет себя **суетливо**, стараясь **повлиять** на животных силой внешнего давления. Потом он пытается **гнать** животных, перемещаясь вдоль ограды вольеры, а когда и это не дает результатов, зовет на помощь другого кипера, который действует по той же схеме. Нередко им приходится прибегать к обрызгиванию животных водой.

Реакция животных. Лемурув беспокойно передвигаются по вольере, следя за кипером и обмениваясь звуками окрикивания. Постепенно возрастает беспокойство животных, часть из них заходят в перегон, но другие остаются в вольере. Обезьяны беспорядочно бегают с места на место, стараясь держаться на максимальной дистанции от кипера и сталкиваясь друг другом. Пе

* В основу этих примеров легли личные впечатления автора о влиянии киперов на животных, включая и свой собственный опыт, а также мнения коллег - киперов, зоотехников и заведующих секциями Московского зоопарка.

риодически возникают нервозные стычки. Животные тревожно перекликаются, отслеживая людей. Нет скоординированности действий группы.

Итог. Рутинная процедура растягивается на 30-40 минут. Животные не понимают требований кипера, а у того складывается впечатление, что звери не

заходят в перегон «нарочно» и «из вредности». Такая установка приводит кипера к убеждению, что его действия в принципе верны, но только требуют усиления, чтобы «сломить сопротивление упрямых животных».

СТИЛЬ 2.

Действия кипера. Кипер **спокойно** окликивает обезьян, **разговаривает** с ними, **привлекая** их внимание к подносу с едой, который он ставит в перегон. Открыв шибер, он усаживается неподалеку от входа в перегон и **наблюдает** за поведением животных, **ожидая**, что они будут делать.

Реакция животных. Лемуры некоторое время наблюдают на кипером, некоторые подходят к входу в перегон и осматривают поднос с едой, затем возвращаются в вольеру. Обезьяны спокойно перекликаются и отслеживают друг друга. Группа ведет себя как единое целое. Наконец несколько животных заходят в перегон и остальные как бы втягиваются за ними – вся группа в течение нескольких минут оказывается внутри.

Итог. Процедура занимает 15-20 минут. Выигрыш во времени очевиден, но, помимо этого, возникает еще и феномен взаимопонимания кипера и группы животных. Каждый из действующих персонажей (кипер – группа) понятен другому. Для животных эта ситуация завершается естественным перемещением группы в другое пространство на кормежку. Кипер удовлетворен контактом со своими подопечными.

РЕЗЮМЕ. Почему действия кипера 2 имеют большой успех? Прежде всего, важно помнить, что животным цель этой процедура понятна – это приглашение на ужин – ведь ей предшествует множество признаков: время, звуки прихода кипера, звук подноса, который ставят на полку, и, наконец, вид еды. Обезьяны внимательно отслеживают все эти моменты. Кипер 2, создав все условия для перехода во внутреннее помещение, спокойно принимает тот факт, что лемуры то подходят к перегону, то возвращаются обратно. Он не вмешивается активнее в дальнейшие действия группы, в его поведении нет экспансии – и животные легко принимают приглашение.

Действия кипера 2 основаны на понимании мотивационной составляющей поведения животных. Оно базируется на послышке, что желание зайти внутрь у них, в конце концов, возникает само по себе. Кипер 2 **предлагает выбор**, он не навязывает обезьянам свое требование: немедленно зайти в перегон. Его действия как бы говорят: «Вы можете зайти в перегон сейчас и приняться за еду, но вы можете и оставаться в вольере, сколько хотите, но еда останется в перегоне, а вкусные кусочки получит каждый, если вся группа сейчас зайдет внутрь». Его умение управлять поведением животных, основано на понимании их стиля жизни и потребностей.

Кипер 1 настроен по-другому, он считает, что животные должны **подчиняться режиму**, его действия предполагают только один вариант поведения его подопечных: «Все должны быстро зайти в перегон». Он **не учитывает**, что у

обезьян, которых он призван обслуживать, может существовать свое видение этой ситуации. Лемуры воспринимают его поведение как агрессивное, как вторжение в жизнь группы, оно вызывает у них тревогу. Действия человека непонятны и приводят к совершенно иной реакции животных - избеганию. Однако, избежать неприятных воздействий от человека привычным для них способом – увеличением дистанции – они не могут, так как размер вольеры ограничивает их возможности, это особенность среды. Кипер 1, к сожалению, не понимает, что условия неволи уже сами по себе являются сильнейшим ограничителем свободы проявления животными своих естественных желаний и видовых потребностей. Это непонимание происходит по двум причинам. С одной стороны, человеку не объяснили, что обезьяны эволюционно приспособлены к совершенно иным условиям существования, и их поведенческие стратегии, адаптивные в природных условиях, оказываются бесполезными в неволе, что и приводит часто к дискомфорту у животных в зоопарках. С другой стороны, кипер 1 **не настолько внимателен** к своим подопечным, чтобы почувствовать это самому, и поэтому спокойно навязывает животным свои требования.

Обратим внимание на то, какими разными эпитетами описывается поведение двух киперов в приведенном примере. Перечислим их еще раз: кипер 1 – *заставить, громкими ... криками, порывисто, эмоционально, суетливо, повлиять силой давления, гнать*; кипер 2 – *спокойно, разговаривает, привлекая, наблюдает, ожидая*. Что это означает для животных? Хотя цель у кипера 1 «благая» – накормить животных ужином, при этом он пытается **навязать** им свои требования и заманить в перегон, то есть, подходит к животным со **своим видением** этой ситуации. В результате действий кипера 1 ответное поведение животных лишается произвольности. У животных нет выбора: они могут перейти в перегон только под давлением понуканий человека, что они, в конце концов, делают, скорее, вопреки призывам кипера, чем согласно им. В то время как в действиях кипера 2 заключается возможность выбора для животных: они сами принимают решение зайти в перегон – ведь кипер создал такую ситуацию, в которой это решение обязательно возникает. Поведение кипера предельно понятно животным.

Наконец, посмотрим на эту ситуацию с точки зрения человека: как сами киперы оценивают свои действия по отношению к обезьянам, когда собираются осуществить данную рутинную процедуру? Кипер 1 думает, что сейчас он будет кормить обезьян, а кипер 2 считает, что сейчас он даст возможность животным поесть, если они этого хотят. Кипер 1 думает, что рутинные процедуры непременно нужно навязывать животным, а кипер 2 считает, что звери и так сильно ограничены в своих возможностях в неволе, и каждый раз, обслуживая их, пытается понять их потребности и желания.

Конечно, приучать животных к режиму необходимо, иначе за ними будет очень трудно ухаживать. Однако, если этот режим пластичен и, в определенной мере, подстраивается под животных, если кипер осуществляет этот режим не

вопреки интересам животных, а сообразно с ними, то условия существования животных в неволе становятся более комфортными.

Итак, каковы характеристики среды, которую создает кипер 2. Это, среда, в которой животные могут реализовать какие-либо паттерны поведенческой стратегии, характерной для данного вида в природе. Для этой среды характерна неторопливость кипера и возможность выбора для животных на каждом этапе его действий. То есть, среда, во-первых, **предсказуемая** и, во-вторых, **многовариантная**. Теперь вспомним о том, что природная среда обитания обезьян характеризуется именно многовариантностью и возможностью осуществлять видоспецифические стратегии поведения, которые приводят к предсказуемым последствиям, и таким образом позволяют им приспособливаться к действию факторов внешней среды. Возможности животных самим влиять на свою среду в условиях неволи очень ограничены, и задача кипера – не ограничивать их еще больше, а наоборот, максимально использовать все доступные ему способы, чтобы дать своим подопечным возможность самим организовывать свое поведение. В результате у животных создается иллюзия «контролируемости».

Пример № 2. Кормление в группе беличьих саймири с не устоявшимися отношениями.

Условия. Сложность ситуации состоит в том, что при проведении рутинных процедур с группой обезьян всегда следует учитывать отношения между членами группы. Допустим, в данной группе отношения между двумя самками еще не установились, и одна из них ведет себя неуверенно. Киперу нужно внести поднос с едой в вольеру с животными и при этом раздать обеим самкам кусочки еды с лекарством или витаминами.

СТИЛЬ 1.

Действия кипера. Кипер заходит в клетку с подносом в руках - и сразу направляется к неуверенной в себе самке. Он протягивает ей кусок вкусной еды, начиненной витаминами или лекарством, и ставит рядом поднос с едой.

Реакция животных. Неуверенная самка берет у кипера из рук кусочек еды, однако более уверенная в себе, вторая самка приближается к ней с намерением отнять кусок, первая, избегая контакта, уходит, вторая гонит ее – происходит стычка.

Итог. В результате первая самка не получает ничего из предназначенных ей препаратов, а вторая съедает двойную порцию.

СТИЛЬ 2.

Действия кипера. Кипер заходит в клетку с подносом в руке, предварительно взяв в другую руку один из вкусных кусочков, и ставит поднос недалеко от уверенной в себе самки. Вкусный кусок он кладет в другое место так, чтобы это видела неуверенная самка, и сразу же отходит от того места, чтобы не привлекать внимание к нему второй самки.

Реакция животных. Уверенная самка берет вкусный кусок с подноса и сосредотачивается на остальной еде. Неуверенная самка спокойно берет кусок вкусного из того места, где его оставил специально для нее кипер. Конфликта не возникает.

Итог. Обе самки получают предназначенные им куски вкусной еды с препаратом. Процедура не повлияла (по крайней мере, заметно) на отношения между самками.

РЕЗЮМЕ.

Почему действия кипера 2 предотвратили конфликтную ситуацию и достигли результата? Имея дело с приматами, всегда следует помнить о том, что поведение каждого животного в значительной степени определяется отношениями в группе. Это особенно важно, когда структура группы еще не сформировалась, и кипер 2 учел это обстоятельство. Другой важный момент заключается в том, что, в естественных условиях у обезьян практически нет ярко выраженной конкуренции за кормовые ресурсы, так как большинство приматов живет в условиях изобилия пищи. В природе низкоранговые животные, как правило, всегда находят приемлемую пищу, в то время как в неволе такая возможность у них не всегда имеется. Кипер 2, учитывая это, предоставляет неуверенной самке возможность получить корм, не вступая в близкий контакт с подавляющей ее другой самкой.

Давайте вспомним, что и в первом примере поведению кипера в стиле 1 были свойственны в целом более активные действия, чем поведению кипера в стиле 2. В данном примере, кипер 1 **«активен»** в том смысле, что он активно влияет на животное, по сути дела **загоняя** обезьяну в ситуацию, которой нет альтернативы. Она не может взять кусок с подноса, так как чувствует себя менее уверенно, чем другая самка. Единственная возможность для нее получить кусок – это взять его из рук кипера под пристальным вниманием уверенной самки. Будь аналогичная ситуация в природе, неуверенная самка, скорее всего, стала бы кормиться на достаточной дистанции от психологически более сильной самки, чтобы не спровоцировать ее нападение, или, по крайней мере, иметь возможность избежать его. Но в клетке при условии, что кипер ведет себя в стиле 1, неуверенная самка не может сама изменить обстоятельства, в которых она находится.

В отличие от коллеги, кипер 2 ведет себя **«пассивно»** в том смысле, что не навязывает более робкой самке способ получения вкусного куска, а предоставляет ей альтернативную возможность – взять не с подноса, а из того места, где этого не заметит сильная самка. Предоставляя возможность выбора, он позволяет ей **самой управлять** этой ситуацией сообразно с ее отношениями в группе, таким образом, создавая более комфортные условия для животного, находящегося в невыгодном положении.

Пример № 3. Уборка в период становления отношений в паре антропоидов.

Условия. Поведение животных может периодически меняться, например, в период размножения или в зависимости от настроения, особенно у антропоидов. Нередко это может приводить к изменениям реакций животных на рутинные процедуры и, соответственно, может увеличиваться время, затрачиваемое кипером на то, чтобы закрыть животных в перегородах. Как в такой ситуации может вести себя кипер?

Допустим, в задачу кипера входит обслуживание совместно содержащихся орангутанов – самца и молодой самки – в период формирования пары. Отношения между животными могут меняться в процессе установления. Предположим, в первую неделю пара интенсивно спаривается, и самка часто провоцирует самца к копуляции, а в следующую неделю самка начинает отвергать часть предложений самца к спариванию.

Во время уборки животных могут закрывать в отдельные перегородные отсеки или вместе – в один. После перекрытия в перегородах оранги получают небольшую порцию завтрака. В зависимости от настроения животные могут охотно или неохотно заходить в перегороды, из-за чего могут возникать задержки с уборкой.

Первая неделя. Особенности поведения данной пары в первую неделю заключается в том, что сначала оба оранга охотно вместе заходят в один из перегородов, так как у них обоюдное стремление быть вместе. Иногда самец заходит первым, а самка заходит позже. Если она задерживается в клетке, самец может выйти из перегорода и вернуться в клетку.

СТИЛЬ 1.

Действия кипера. Если самец первым заходит в перегород, а самка сразу не следует за ним, кипер, чтобы не ждать, перекрывает самца в одном перегороде, а самку пытается загнать в другой.

Реакция животных. Поскольку в этот период оба животных стремятся находиться вместе, в результате действий кипера самец перестает спокойно заходить в перегород один. Если самка задерживается в клетке, он садится при входе в перегород и ждет самку, удерживая шиббер и не давая киперу его закрыть до тех пор, пока самка не присоединится к нему.

Итог. Время уборки еще сильнее затягивается. Кипер пытается "подловить" самца и перекрыть его, но это уже практически не удается. Кипер злится, животные нервничают. Все это может отрицательно повлиять на формирование пары.

СТИЛЬ 2.

Действия кипера. Если самец первым заходит в перегород, а самка сразу не следует за ним, кипер терпеливо ждет ее. Даже если приходится долго ждать, он предпочитает лучше поменять свои планы и заняться другой работой рядом с клетками этих животных, чем лишиться их возможности вместе находиться в перегороде во время уборки.

Реакция животных. Оранги никак не препятствуют действиям кипера, они спокойны и в конечном итоге вместе заходят в перегон.

Итог. Несмотря на то, что действия кипера все равно удлиняют время уборки, важно то, что животных ничего не беспокоит в этот важный период, и они чувствуют себя комфортно во время рутинной процедуры.

Вторая неделя. Теперь самка не стремится к совместному пребыванию с самцом в перегоне, так как избежать нежелательного спаривания в перегоне ей сложнее, чем в клетке, где она легко уходит от самца благодаря большому пространству и более сложному интерьеру. Часто самка сама заходит в перегон первой, стараясь избежать встречи с самцом.

СТИЛЬ 1.

Действия кипера. Поскольку киперу теперь легче закрыть животных вместе, так как самец быстро заходит в перегон вслед за самкой, он использует это, чтобы сократить время на уборку.

Реакция животных. В результате самка перестает заходить в перегон первой, или заходит, когда самца нет поблизости, и стремится быстро выскочить, если тот приближается к перегону.

Итог. Время уборки все равно неизбежно увеличивается, а самка испытывает беспокойство и дискомфорт во время рутинной процедуры, что нежелательно в период формирования отношений с самцом.

СТИЛЬ 2.

Действия кипера. Кипер заметив, что самка стала иногда избегать спариваний, старается своими действиями предоставить ей эту возможность. Для этого он подгадывает момент перекрытия перегона так, чтобы самка успела зайти в него раньше самца, а последнего уговаривает зайти в другой перегон. В конце концов, имеет место "договор" самки с кипером: он не зовет животных в перегон сразу, а сначала тихо наблюдает за ними, а потом незаметно для самца дает самке понять, что сейчас он откроет для нее перегон.

Реакция животных. Самка чувствует себя спокойно и уверенно, самец слегка нервничает.

Итог. Оба животных довольно спокойно и быстро заходят в перегоны. Отношения животных развиваются благополучно.

РЕЗЮМЕ.

Формирование пар у антропоидов – весьма тонкий и сложный процесс. Далеко не все известно о факторах, влияющих на него, поэтому задача кипера – создать паре благоприятные условия, и, если процесс протекает успешно, стараться не мешать животным. С особенной осторожностью следует обращаться с молодыми животными, впервые формирующими пару.

В первую неделю действия кипера 1 вызвали беспокойство у орангов, так как он вопреки их желанию пытался разделить их во время уборки. К тому же

такое отношение со стороны кипера никак не способствовало хорошему контакту с животными, что очень важно при содержании антропоидов.

Действия кипера 2, напротив, создавали для животных благоприятную обстановку. Он позволял орангам находиться в перегонах так, как им нравилось – вместе, даже если это создавало неудобства для него самого. Понимая, что формирующаяся пара – это пока еще уязвимый альянс, а для самки это первые спаривания, он решил, что в этот период важнее «потакать их капризам» и сохранить с подопечными хорошие отношения, чем требовать от них соблюдения режима.

Во вторую неделю действия кипера 1 привели к тому, что самке стало некомфортно заходить в перегон, так как здесь она не могла избежать неприятной ситуации. Кипер поначалу использовал изменение в поведении самки с выгодой для себя, чтобы ускорить уборку, но в итоге получил более серьезные проблемы – беспокойство самки во время проведения уборки и ее отказ заходить в перегон.

В клетке у самки была возможность избегать контакта с самцом тогда, когда ей это было нужно. Возможно, она использовала ту же стратегию, которой оранги пользуются в природе, где более легкая самка, может уходить от самца, например, на более тонкие ветви деревьев и спокойно отдыхать там. Природные условия дают самке возможность самой регулировать отношения с самцом.

Действия кипера 2 как раз и создавали для самки эту возможность. По сути дела кипер симитировал возможности природной среды, но только искусственными средствами, доступными ему в условиях зоопарка. Поведение кипера 2 создавали для самки, несомненно, более комфортные условия, чем поведение кипера 1, так как ее стратегия избегания срабатывала с помощью адекватных действий кипера 2 и приводила к предсказуемым результатам – она могла уйти от контакта с самцом, когда ей это было нужно.

И в первом, и во втором случае кипер 1 **ограничивал выбор** животных, в то время, как кипер 2 **предоставлял им возможность самим выбирать**, как регулировать свои отношения. В обоих случаях кипер 2 стремился предоставлять орангам максимально возможный выбор, насколько позволяли условия зоопарка. В конечном итоге действия кипера 2 позволили животным самим управлять ситуацией, используя поведение кипера при выполнении рутинных процедур как некую относительно разнообразную внешнюю среду ("отзывчивую среду"), подобно тому, как они используют возможности природной среды, например, разную «грузоподъемность» веток, для избегания неприятных ситуаций и достижения комфорта.

Пример № 4. Перекрытие в перегоне для уборки в период адаптации бородавочника к новым условиям.

Условия. Различия в стиле поведения киперов могут иметь и более выразительные последствия, особенно в период адаптации животных к новым условиям. Допустим, животное поступило в карантинное отделение зоопарка не-

сколько дней назад и еще переживает стресс адаптации к новым условиям. Киперу нужно провести обычную процедуру: перегнать бородавочника в небольшой отсек клетки - перегон, а основной отсек почистить и помыть; потом дать корм в основной отсек и выпустить зверя из перегона. Обычно утром кипер приходит в карантинный бокс и открывает шибер перегона, а когда животное заходит в перегон, кипер закрывает шибер и приступает к уборке. Зверь уже начинал привыкать к этой процедуре и понимать требования кипера, но поскольку он еще окончательно не освоился, иногда ему требуется довольно много времени, чтобы зайти в перегон. Обратите внимание на то, что в этом примере мы рассмотрим стили киперов 1 и 2 в обратном порядке.

СТИЛЬ 2.

Действия кипера. Кипер заходит в бокс и разговаривает с животным спокойным тоном. Он осторожно открывает шибер и, продолжая спокойно говорить, начинает заниматься какими-то другими делами, например, подметает проход перед клеткой, и ждет, пока животное само зайдет в перегон. Процедура может длиться 20 минут.

Реакция животного. К приходу служителя зверь иногда остается спокойно лежать на своей лежке в одном из дальних углов клетки, где насыпан толстый слой сена, в отличие от первых дней своего пребывания в боксе, когда сразу после прихода человека он вставал с лежки и с некоторой настороженностью следил за ним. Теперь он чувствует себя довольно уверенно и спокойно наблюдает за кипером. К человеку зверь настроен дружелюбно: подходит к передней решетке и охотно общается даже с незнакомыми людьми. Через 15-20 минут после открытия перегона зверь заходит в него и дает закрыть за собой шибер, получая в награду от кипера вкусный кусочек. В перегоне зверь с интересом обследует пространство, но иногда через несколько минут начинает с шумом манипулировать шибером, проявляя некоторое нетерпение, при этом внешне животное не выглядит возбужденным.

Итог. Животное успешно адаптируется к новой обстановке, постепенно приучаясь к рутинным процедурам при условии, что ему дают на это достаточно времени. При уборке зверь ведет себя спокойно, уверенно и выглядит вполне благополучно.

СТИЛЬ 1.

Действия кипера. Кипер сразу открывает шибер. Поскольку зверь не идет в перегон в течение 5 минут, он начинает гнать его голосом. Видя, что тот не выполняет его требований, кипер зовет на помощь другого, незнакомого для животного человека. Киперы, издавая громкие крики, продолжают активно гнать бородавочника, однако, тот только беспокойно бегаёт по клетке, но в перегон не заходит. Тогда один из киперов резко ударяет ручкой метлы по решетке – и зверь, испугавшись, забегает в перегон. При таком грубом давлении киперам удается завершить процедуру за 10 минут.

Реакция животного. В первые минуты животное пугается, но потом испуг переходит в сильное возбуждение: животное начинает энергично толкать решетку шибера, пытаясь выбраться из перегонного отсека.

Итог. Через 30-40 минут после уборки у животного обнаруживаются признаки острого стресса: покраснение внешних кожных покровов, что, по видимому, свидетельствует о повышении температуры и тяжелое учащенное дыхание. Возникают и сохраняются несколько дней резкие изменения в поведении: агрессивность к любому входящему в бокс человеку, нарушение комфортного поведения (напряженные позы во время отдыха), резкие нервные движения при локомоции и попытки выбраться из клетки. Изменилась также структура использования пространства клетки: зверь перестал использовать старую лежку на сене в дальнем углу клетки и постоянно лежит в углу, примыкающем к двери, через которую в клетку заходят киперы.

РЕЗЮМЕ.

При содержании животных в неволе мощными стрессорами, которые могут отрицательно повлиять на благополучие животного, являются новизна обстановки, непредсказуемость ситуации и невозможность контролировать неприятные влияния (Mason, 1968). Процесс адаптации к действию одного из стрессоров в условиях неволи делает организм животного особенно уязвимым для других стресс-факторов, поэтому при адаптации животного к одному из них (в данном случае, новизне) важно минимизировать другие стрессовые влияния, например, непредсказуемость, которая может возникнуть в результате изменения процедуры обслуживания (Neprintseva et al., 2000).

Нарушение привычной процедуры уборки в результате действий кипера 1 оказалось именно тем дополнительным стрессовым воздействием, которое привело к ухудшению благополучия животного. Во-первых, здесь присутствовал фактор **непредсказуемости**, так как животное уже начало привыкать к совершенно другой процедуре; во-вторых, животное не могло ни избежать пугающей ситуации, ни повлиять на нее каким-либо другим образом, т.е. присутствовал фактор **неконтролируемости**. Кипер 1 не учел состояние животного (незавершенная адаптация) и не принял во внимание его поведение, иными словами, он не мог реагировать на нужды и запросы животного, поэтому животное не могло повлиять на поведение кипера, а, следовательно, не могло само изменить неприятную ситуацию. Эти дополнительные стрессовые факторы в поведении кипера 1 и привели к нарушению еще не полностью заверщенного процесса адаптации к новизне обстановки, который до этого шел вполне успешно, благодаря тому, что действия кипера 2 были лишены, помимо новизны, каких-либо дополнительных стрессорных воздействий на животное. Кипер 2 давал животному возможность самому решать, когда заходить в перегон, он только создавал благоприятные условия для перехода в перегон и старался, чтобы животному было предельно понятно его поведение. С точки зрения животного поведение кипера 2 было **предсказуемым и контролируемым**, что, несомненно, способствовало

быстрому и успешному освоению животным новых условий. Действия кипера 1, напротив, привели к нарушению процесса адаптации. Следует добавить, что помимо этого, очевидное состояние стресса, вызванное необычным проведением рутинной процедуры, делает зверя уязвимым для различных заболеваний.

Пример № 5. Применение сена в качестве подстилочного материала для очкового медведя.

Условия. Различия в стиле могут обнаруживаться также и в подходе киперов к решению различных зоотехнических вопросов. Допустим, двум киперам, которые по очереди ухаживают за медведем, необходимо решить вопрос: нужно ли давать ему в клетку сено в качестве подстилочного материала или не нужно? Оба, каждый в свой день, после уборки кладут сено в клетку и наблюдают за реакцией животного, отмечая, как оно его использует. После этого служители обмениваются мнениями друг с другом.

СТИЛЬ 1.

Действия кипера. Кипер кидает небольшую охапку сена в угол клетки, где животное обычно спит.

Реакция животного. Животное обследует сено, разгребает его, ковыряется в нем; через некоторое время теряет к нему интерес, но потом опять возвращается к сену и манипулирует с ним - так несколько раз в течение дня. В результате сено оказывается разбросанным по всей клетке и окаймляет место лежки.

Итог. Подстилка валяется везде, кроме лежки. Животное спит на голом полу в окружении валика из сена.

Мнение кипера. Животное не использует сено в качестве подстилки, убираться в клетке стало труднее, поэтому сено в клетку давать не нужно.

СТИЛЬ 2.

Действия кипера. Кипер кладет целый брикет сена на полку, которую медведь не использует для лежки.

Реакция животного. Животное действует аналогично, с той только разницей, что оно сначала снимает сено с полки, а потом уже разбрасывает его по клетке. Большое количество подстилки медведь размещает не на лежке, а вокруг нее и спит на полу в окружении сена.

Итог. Такой же, как и в тот день, когда работал первый кипер.

Мнение кипера. Животное не спит на сене, но оно использует его по-другому, поэтому ему нужно давать сено.

РЕЗЮМЕ.

Оба кипера действовали практически одинаково, и животное реагировало сходным образом в обоих случаях. В этом примере различия в подходах двух киперов проявились, главным образом, в их интерпретациях поведения живот-

ного, что и привело к противоположным заключениям по поводу необходимости использования сена для содержания медведя. Попытаемся разобраться в их оценках.

Что заметил кипер 1? Он обратил внимание только на то, что животное не спит на сене, а в вольере стало грязно. Для кипера это означает, что животное не использует сено по назначению, и к тому же в вольере стало труднее убираться, поэтому он приходит к, казалось бы, закономерному выводу: животному не нужно сено.

Кипер 2 видел фактически то же самое, но, в отличие от кипера 1, он заметил что, медведь использовал сено, сняв его с полки и разбросав по всей вольере, и расположил подстилку в клетке определенным образом, ограничив ею лежку по краю. Кипер 2 счел очень важными моментами то, что медведь манипулирует сеном и то, что он может изменять скудную обстановку своей клетки так, как ему нравится. В результате кипер 2 приходит к противоположному, но более правильному, с точки зрения животного, выводу о том, что медведю надо давать сено, по крайней мере, по двум причинам. Первая: манипуляции с сеном занимают и развлекают зверя, решая проблему занятости, и, возможно, позволяя осуществлять свойственное ему в природе поведение; вторая: с помощью сена медведь произвольно структурирует пространство своей клетки. Иными словами, это позволяет животному отчасти управлять своей средой. Даже если кипер не может именно так сформулировать свои выводы, он, тем не менее, правильно понимает (или чувствует), что животному это необходимо.

Почему киперы столь различны в своих оценках поведения животного? Кипер 1 дает животному сено, **чтобы оно на нем лежало**. Но зверь использует сено **не по назначению**, с точки зрения человека, а для других целей. И это является для кипера основанием для утверждения, что сено животному не нужно. Кипер 2 дает животному сено и наблюдает, **как оно будет его использовать**. Он делает вывод о необходимости давать сено медведю на основании этих наблюдений, а не на своем представлении о том, для чего нужно было бы использовать зверю это сено. Таким образом, особенности стиля поведения кипера 2, в отличие от кипера 1 – это внимательность и отзывчивость, предоставление животному возможности выбора и готовность подстраивать технику обслуживания под нужды животного.

Итак, подведем общий итог. Во всех перечисленных примерах поведение кипера 1 по отношению к животным определялось следующими характеристиками: **невнимательностью, навязыванием, ограничением выбора, «активностью», непредсказуемостью**, и в итоге – **неконтролируемостью** со стороны животного.

Поведение кипера 2, напротив, характеризовалось **внимательностью, «открытостью», «пассивностью», предоставлением выбора, предсказуемостью**, и в итоге, **контролируемостью** – с точки зрения животного.

Расшифруем некоторые из этих определений:

- внимательность – способность видеть в поведении животных признаки их желаний, настроений и намерений, т.е., понимать их внутренний мир;
- открытость – способность человека быть «открытым» навстречу запросам животного и готовность отвечать на них (например, животному необходимо было 15-20 минут на то, чтобы зайти в перегон в Примере 4 – и кипер 2 предоставлял ему эту возможность);
- пассивность – способность подстраиваться в том смысле, что человек был способен принимать животное таким, какое оно есть, и, будучи свободным от своих собственных установок на то, как «должно вести себя животное», мог позволить животному распоряжаться своим пространством и временем так, как тому нравилось (Пример 3);
- предсказуемость – в том смысле, что человек старался быть понятным животным и стабильным в своем поведении;
- контролируемость – в том смысле, что, в конечном итоге, человек позволял животному использовать себя в качестве пластичной составляющей внешней среды.

Таким образом, в определенной степени поведение кипера 2 было меняющимся – но меняющимся под влиянием запросов и нужд животного, которые кипер «считывал» с поведения животного, благодаря своей внимательности и отзывчивости, т.е. оно было подстраиваемым. В результате гармоничного баланса между этой пластичностью поведения кипера 2, и его предсказуемостью у животного создавалось впечатление, что оно может само контролировать свою среду. Важно подчеркнуть, что имеет значение именно ощущения животного, так как оно может ощущать психологический комфорт, если само оценивает внешние обстоятельства как благополучные, не противоречащие его мотивационному состоянию и реализуемой активности, несмотря на то, что такая оценка может не соответствовать реальности (Овсяников, Бадридзе, 1989).

Итак, грамотный и опытный кипер своим поведением может компенсировать животным негативные особенности среды в условиях неволи, повысив контролируемость условий их содержания.

В качестве заключения, затронем еще один аспект темы кипера – административный. Все заинтересованы в грамотном кипере. Однако у нас в стране киперов нигде не готовят, хотя современный уровень зоопарковского дела предъявляют к этому человеку весьма высокие требования. Именно он реализует систему грамотного кормления и программы обогащения среды. Именно он сталкивается с неудобствами, обусловленными применением этих методов. Именно через него осуществляются современные подходы к содержанию в неволе диких животных. И в конечном итоге именно кипер непосредственно способствует – или не способствует – повышению комфортности условий содержания животных (психологической, физической, какой угодно). А если говорить о приматах, то для них это особенно важно. Между тем никакого специального профессионального образования наши киперы не получают. Даже если на это место приходят люди с каким-либо специальным биологическим (или ветеринарным,

сельскохозяйственным) образованием, они все равно нуждаются в особой подготовке для понимания специфики этой профессии. Надо признать, что кипер – это полноценная настоящая профессия, требующая специальной систематической подготовки. Наверное, не будет преувеличением сказать, что изменить это положение могло бы небольшое отдельное подразделение внутри зоопарка (например, наподобие курсов повышения квалификации), которое бы давало, с одной стороны, некоторое биологическое образование, с другой стороны, обобщало бы и систематизировало опыт лучших киперов – сотрудников этого же или других зоопарков. Ведь, несмотря на то, что любой опытный кипер или зав. секцией – это уникальный специалист, есть некоторые общие принципы, которые начинающий может познавать на этапе начальной подготовки. А уже на месте под непосредственным руководством опытного специалиста совершенствоваться в этой деятельности.

Да, киперов готовят на местах, их готовят заведующие и старшие киперы. Но, во-первых, на это нужно время и много времени, и это подразделение могло бы частично разгрузить заведующих. Во-вторых, на местах не так-то легко дать именно систематическое образование человеку, который может быть и любит животных, но пока не понимает, **как** их нужно любить – а **так**, чтобы самих животных это устраивало. В конце концов, у нас в стране есть весьма разветвленная сеть кинологических курсов, где слушателям преподают основы общей биологии, физиологии ВНД и зоопсихологии. А ведь грамотное обращение с собакой во многих отношениях проще, чем, например, с орангутаном.

В конечном итоге, такая систематическая подготовка может повысить профессионализм киперов, а значит, повысит комфортность той среды, в которой обитают животные в наших зоопарках.

Список литературы

- Овсяников Н.Г., Бадридзе Я.К. **Понятие психологического комфорта в интерпретации движущих сил поведения.** // Доклады АН СССР, 1989, том 306, № 4. С. 1015-1018.
- Bloomsmith M.A., Laule G.E., Alford P.L., Thurston R.H. **Using training to moderate chimpanzee aggression during feeding.** // Zoo Biol., 1994. V. 13, N 6. P. 557-566.
- Bohnke G. **As strong as a bear (The sloth bear ravine and its inhabitants).** // On the Way to the Zoo of the Future. Year of the Zoo 2003 Anniversary Booklet. Leipziger Blätter special edition: 125th anniversary of the Zoo 2003. P. 22-23.
- Desmond T., Laule G. E. **Use of positive reinforcement training in the management of species for reproduction.** // Zoo Biol., 1994. V. 13, N 5. P. 471-477.
- Grandin T., Rooney M.B., Phillips M., Cambre R. C., Irlbeck N.A., Graffam W. **Conditioning of nyala (*Tragelaphus angasi*) to blood sampling in a crate with positive reinforcement.** // Zoo Biol., 1995. V. 14, N 3. P. 261-273.

- Mason J.W. **A review of psychoendocrine research on the pituitary-adrenal cortical system.** // Psychosom. Med., 1968, v. 30, p. 576-607.
- Neprintseva E.S., Voschanova I.P., Ilchenko O.G. **Influence of housing procedures on the adaptation to new captive conditions in warthog males (*Phacochoerus aephioticus*).** // Advances in Ethology, vol. 35, Supplements to Ethology, 2000, p.50.
- Wechsler B. **Coping and coping strategies: a behavioral view.** // Appl. Anim. Behav. Sci., 1995, v.43, p. 123-134.

БЛАГОДАРНОСТИ.

Выражаю благодарность за содействие в сборе материала и помощь в его обсуждении коллегам – сотрудникам Московского Зоопарка: В.А. Мешик, С.Г. Дроздовой, О.Г. Ильченко, Т.И. Разумовской, Н.Ю. Невольневой и Е.А. Чижовой; а также С.К. Балаяну.

Summary

E.C. Neprintseva

A keeper as a factor providing animal welfare

Two different behaviour patterns of keeper's routine daily work were analysed in the context of their influence on the animals welfare. A keeper may be do not attentive to animals needs and actively imposes inconvenient for animals the schedule. He can behave unpredictably for animals and limit them in preferable keeping conditions. In this case the keeper behaviour deepens the factor of unpredictability of keeping conditions usual to captivity. On the contrary the keeper behaviour pattern characterised by openness toward animals, passivity, reservation the choice for animals, and predictability provides in the result the more predictable environment for animals. Qualified, experienced keepers being in close contact with animals may provide for them special atmosphere permitting animals compensate the negative factors of captivity. Bibl. 8.

МЕТОДЫ ЭТОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Е.С. Непринцева
Московский Зоопарк

Раздел 1. Введение.

1.1. Зачем нужны наблюдения за поведением животных в зоопарке?

Существенная часть наших знаний о содержании и экспонировании животных, об их питании, поведении и размножении – это результаты большого числа исследований, как теоретических, так и прикладных. Современные подходы к содержанию диких животных в неволе сложились в последние тридцать лет в ходе исследовательских программ. Несомненным фактом является то, что успехи последних лет в содержании животных были достигнуты благодаря научным исследованиям, в том числе и в зоопарках. Так, например, концепция психологической комфортности условий содержания животных – итог многих теоретических и прикладных исследований.

Если ранее 1980 года научные исследования в зоопарках были мало распространены, то в настоящее время они расцениваются как важная и обязательная составляющая деятельности многих зоопарков (Московский Зоопарк представляет приятное исключение, так как научные исследования здесь велись еще в начале прошлого века). Поведенческие исследования доминируют среди зоопарковской науки, отчасти потому, что такие исследования дают немедленную отдачу для совершенствования содержания животных и для них обычно не требуется дорогого оборудования. В зоопарках можно проводить долговременные исследования поведения и получать информацию об истории жизни большого числа животных, в том числе и видов, ведущих скрытый или ночной образ жизни.

1.2. Что дают наблюдения за поведением животных в зоопарке

Собирая научный материал в зоопарках можно получить как ответы на вопросы по поводу содержания животных, так и информацию об общих особенностях биологии животных в неволе. Для того чтобы предоставить животным необходимые условия для жизни и размножения в неволе, необходимо точное понимание видоспецифических особенностей их поведения. Успешное разведение в неволе уязвимых видов так же может зависеть от понимания элементов их социального и репродуктивного поведения. В последнее время зоопарковские исследования направлены, с одной стороны, на решение прикладных вопросов: таких как, использование пространства вольера, обогащение среды и поведения, способы кормления; с другой стороны, возрастает интерес к редким и уязвимым видам обезьян и, соответственно, методам их реабилитации и технике возврата в природу. Известный американский этолог Девра Клейман считает, что реальное сохранение редких видов обезьян просто обязывает зоопарки прово-

дить самостоятельные исследования угрожаемых видов по широкому кругу проблем. Ее широко известная работа с коллегами по золотистым львиным та-маринам (*Leontopithecus rosalia*) – хороший пример значения зоопарковских исследований для успеха реинтродукции редких видов обезьян в природу.

1.3. На какие вопросы могут ответить этологические наблюдения в зоопарке.

1. Какие формы поведения используются животными в неволе?
2. Сколько времени затрачивают животные на разные формы поведения?

Если по данному виду обезьян имеются литературные данные о поведении в природе, то сравнение с ними позволяет оценить, насколько отличается поведение ваших животных от естественного. Например, предположим, что в природе пара белоруких гиббонов затрачивает на брахиацию в среднем 40% от времени общей активности, а ваши наблюдения показали, что в клетке ваши гиббоны передвигаются с помощью рук только 10% времени. Следовательно, вам надо подумать о том, как переоборудовать клетку, чтобы предоставить животным больше возможностей для брахиации, или даже применить какие-то формы обогащения для стимуляции этого поведения. По крайней мере, такого рода сравнения позволяют судить о том, насколько условия содержания ваших обезьян соответствуют их природным потребностям.

Какова социальная структура группы.

Как группа использует пространство клетки или вольеры.

Как меняются социальные взаимоотношения в группе.

Знать отношения в группе обезьян – значит иметь возможность управлять группой. Это включает в себя и регулирование конфликтов в группе, и возможность применения методик введения новых членов в группу, и возможность грамотного решения об изъятии из группы части особей или применения техники подбора пар.

Что дает та или иная форма обогащения условий содержания животных.

Строго говоря, без специальных исследований невозможно сделать объективное заключение о пользе того или иного способа обогащения условий содержания в конкретном случае с конкретным животным. И уж тем более сложно утверждать, что это улучшило благополучие животного.

Крайней степенью «успеха» зоопарковской экспозиции можно считать правильный подбор особей и видов, способных процветать в экстремальных условиях неволи. Только систематические наблюдения могут дать основания для заключения об успехе конкретных приемов содержания.

Раздел 2. Как наблюдать поведением животных в зоопарке.

2.1. Почему этому надо учиться

Даже случайные наблюдения за первыми выходами животных в новые или измененные вольеры приобретают значительно больший вес, если их проводят с

применением адекватных количественных методов. Именно количественные оценки очень важны, поскольку наблюдения на качественном уровне могут легко исказить реальные события.

Исследования в зоопарках довольно сильно отличаются от научной деятельности, например, академической, поскольку сталкиваются со специфическими проблемами. Большинство исследований в зоопарках – не экспериментальные. Например, исследователь обычно не может манипулировать внешними условиями или изменять состав групп, так чтобы иметь нормальный контроль. Здесь имеется много неконтролируемых переменных, особенно, если исследование касается животных на экспозиции. Серьезные занятия наукой требуют специальной подготовки, а серьезные занятия наукой в зоопарках требуют, кроме того, особого темперамента, позволяющего переносить постоянные перемены условий исследования и приспосабливаться к этим переменам без потери объективности наблюдений. Хотя зоопарки ни в коей мере не являются подобием вивариев исследовательских институтов, нередко сама зоопарковская жизнь ставит уникальные эксперименты, а внимательному и подготовленному наблюдателю удается собрать интересные данные.

2.2. Общие принципы проведения исследований

Итак, из чего складывается профессиональное исследование. Сам по себе систематический сбор данных не сложен, но требует предварительного систематического обдумывания.

Прежде всего, важно сформулировать проблему и выработать альтернативные гипотезы.

После этого необходимо подобрать подходящие методы отбора и регистрации данных и составить план исследования. Необходимо пользоваться корректными методами регистрации, чтобы избежать субъективности наблюдателя и других ошибок. Для наибольшей эффективности данные должны быть количественными и собраны способом, позволяющим применять к ним адекватный статистический анализ.

Наконец, надо осмыслить полученные результаты и сформулировать выводы. Надо ответить на поставленные вопросы и понять, как разрешить проблему. Дальнейшие действия - это учитывать результаты исследований в практике зоопарка и, возможно, написать работу и опубликовать ее, так как, строго говоря, неопубликованные данные не являются научными.

2.3. Как формулировать проблему

Итак, правильная формулировка проблемы является первым шагом исследования. Это может прикладная проблема, например, как изменяет благополучие животных методы обогащения; или теоретическая, например, механизмы парных взаимодействий. По сути дела, определяя тему своего исследования, вы задаете два вопроса: «Зачем?» и «За кем?».

Примерный перечень основных направлений этологических исследований, основной метод которых – это наблюдения за поведением животных в неволе:

- выявление индивидуальных и видовых особенностей поведения;
- факторы, формирующие активность животных в неволе;
- описание тех сторон жизнедеятельности, которые мало доступны для изучения в природе;
- описание взаимоотношений с особями своего вида.

Едва ли не самый сложный и ответственный момент – это представить общую задачу исследования в виде нескольких конкретных вопросов, на каждый из которых можно четко и недвусмысленно ответить, пользуясь результатами наблюдений.

Предположим, общая задача – описать отношения доминирования в группе животных. Например, нас интересуют отношения между самками в группе лемуров катта. Прежде всего, необходимо определить, что понимается под доминированием. В качестве критерия доминирования используют разные показатели: преимущественный доступ к какому-то ресурсу (пище, половому партнеру и т.п.), большую агрессивность и преимущества в агонистических взаимодействиях, максимально выраженную способность привлекать к себе внимание остальных членов группы, наибольшую в группе активность и др. Следовательно, надо определить, будет ли доминирование определяться по всем критериям, по нескольким или по одному. Допустим, мы выбрали два: большую агрессивность и максимально выраженную способность привлекать к себе внимание остальных самок. Теперь, надо разобраться, что значит «большую агрессивность»? Более агрессивным мы можем назвать животное, которое чаще инициирует агрессию (чаще нападает на партнеров по группе), или животное, которое тратит на агрессивные контакты больше времени, чем остальные животные в группе, или, наконец, животное, у которого самая большая доля агрессивных контактов среди всех взаимодействий с сородичами. Определив, какие показатели агрессивности будут использоваться в данной работе, допустим, инициация агрессии, мы формулируем вопросы типа: «Сколько нападений в единицу времени совершает каждая самка на других самок группы?». Вот на эти вопросы уже можно ответить после проведения наблюдений. Та же процедура с понятием «способность привлекать внимание». Те сначала выясняем, критерии оценки этой привлекательности. Допустим, максимальной способностью обладает та самка, на которую чаще смотрят другие самки; или та, за которой чаще следуют другие самки при передвижении или в других видах деятельности, или та, которой чаще адресуются чистки. Допустим, мы выбрали 2 показателя: визуальное внимание и чистки. Это приводит нас к вопросам: «Каково для каждой самки соотношение числа чисток, направленных на нее, и совершаемых ею?» или «Сколько взглядов в единицу времени адресуют каждой самке другие члены группы?».

Вообще, правильно сформулированная гипотеза или правильно поставленный вопрос должны включать в себя предположение о возможных результатах.

Вот еще несколько примеров возможных вопросов исследований в условиях зоопарков:

Какие элементы вольера больше используются детенышами гверец для игр – канаты и гамаки, ветки и деревья, полки или пол?

Каково влияние присутствия посетителей и инвертированного освещения на уровень активности полуобезьяны, экспонируемых в Ночном мире. Действительно ли животные наиболее активны в часы, когда зоопарк открыт для посетителей?

Приводит ли дополнительное покрытие пола соломой или опилками к снижению уровня агрессии и увеличению общей активности в группе мандрилов?

2.3. Альтернативные гипотезы и их проверка

Теперь несколько слов об альтернативных гипотезах. Как отмечает Девра Клейман, слишком часто зоопарковские исследователи не проверяют альтернативных гипотез при попытках найти основу каких-то поведенческих актов или биологических характеристик; подобный недостаток научной строгости обесценил результаты многих зоопарковских исследовательских проектов. Что имеется в виду?

Например, исследователь может исходить из гипотезы, что самцы гверец используют верхние ветки в вольере больше, чем самки. Предположим, за самцами наблюдали утром, а за самками днем. Предположим далее, полученные результаты показали, что самцы занимают верхние ветви больший процент времени, чем самки. Однако, в этом случае невозможно проверить альтернативную гипотезу, что животные, независимо от пола, проводят больше времени на верхних ветвях утром.

Другой пример. Обычная задача зоопарковских исследований – выделить изменения в поведении, возникшие в результате изменений условий содержания, таких как дополнительный антураж в клетке, посадка или изъятие члена группы. Чтобы эффект этих изменений был недвусмысленным, все остальные факторы должны оставаться постоянными. Поскольку в зоопарковских условиях подобный контроль часто бывает сложно достижим или невозможен, интерпретация результатов должна учитывать возможность эффекта любых внешних неконтролируемых событий. Например, если в клетку поставили новую ветку, а несколькими днями позже в этой клетке родился детеныш, то невозможно объяснить возникшие изменения в активности или использовании пространства действием лишь одного из этих факторов, их действие «смешивается». Чтобы избавиться от этого смешения ветку придется убрать и затем снова поставить, повторив весь эксперимент.

Сезонные и погодные влияния на поведение так же могут запутывать интерпретацию результатов исследований. Эти факторы должны систематически фиксироваться, если их действие может повлиять на результаты. Таким образом, исследователю приходится принимать в расчет не только все специально произведенные изменения, но и все факторы, которые могут вызвать изменения окружающей среды с точки зрения животного.

Раздел 3. Методы отбора и регистрации данных. План исследования.

3.1. Параметры, подлежащие регистрации

Теперь необходимо определить параметры, подлежащие регистрации. Не нужно и нежелательно регистрировать все аспекты поведения животного, да это и в принципе невозможно, но важно отмечать то, что потребуется для решения поставленной задачи. Необходимо отобрать действительно необходимые для решения вопросов исследования формы поведения, чтобы не утонуть в информации при сборе данных. Например, имеет смысл регистрировать частоту и длительность аномального поведения в случае, если проверяемая гипотеза предполагает сокращение такого поведения.

Другой важный момент, который необходимо учитывать при отборе данных, это то, что даже опытный наблюдатель распределяет свое внимание неравномерно между наблюдаемыми животными и выделенными формами поведения. Например, можно быть уверенными, что такие сравнительно редкие и резко выделяющиеся события, как драки привлекут внимание наблюдателя. В то время, как некоторые частые, но мало выделяющиеся действия, как остановки в движениях, будут упущены.

Поэтому любая методика этологических наблюдений решает две основные проблемы: отбирает из непрерывного потока поведения то, что необходимо для ответа на поставленные вопросы исследования и обеспечивает объективность наблюдения. Объективность означает, что наблюдения верно отражают события, происходящие в то время, когда наблюдений не проводится, и что при сборе данных исследователь застрахован от произвольного отбора результатов, подтверждающих его гипотезу.

3.2. Правила выделения параметров.

Несколько слов о самом явлении, которое мы собираемся изучать – поведении. Оно обладает двумя важными характеристиками, которые делают его не только интересным, но и весьма сложным объектом исследований. Во-первых, поведение – это чрезвычайно изменчивый феномен, а во-вторых, оно представляет собой непрерывный поток (последовательность) событий или движений. Прежде, чем приступить к исследованию, необходимо разделить этот поток на дискретные блоки или категории. В этом-то и заключается основная сложность: поведение можно описать бесконечным числом способов, однако, очевидно, что количество категорий необходимо ограничить. Наиболее часто встречающаяся

ошибка начинающих исследователей – выделение слишком большого числа поведенческих паттернов, которые чаще всего в процессе анализа все равно сливаются в более крупные блоки. Обычно регистрируют от 6 до 12 поведенческих категорий. Поведение, не связанное с проверкой тестируемой гипотезы, можно регистрировать, как «прочее».

Есть несколько простых правил для выделения поведенческих категорий.

Количество категорий должно быть достаточно для того, чтобы описать поведение с точностью, достаточной для ответа на вопросы исследования.

Каждая категория должна быть точно определена.

Категории не должны перекрываться между собой и быть одной природы (иметь одну размерность).

Например:

- чтобы описать отношения доминирования между нашими самками лемурув достаточно выделить 1-2 категории: агрессивный выпад и нападение, а можно объединить их в одну – агрессия; или взгляд и чистка;
- если вы хотите понять причину агрессивного поведения доминирующей самки, этого будет недостаточно; необходимо выделить более мелкие категории, например, угрозу, приближение к партнеру, собственно выпад или нападение; возможно, придется расширить спектр и прихватить поведение, непосредственно предшествующее агрессии, например, слежение за партнером или движение в сторону партнера; возможно, вам придется определять и характер движений, например, выделить категории: «движение в сторону партнера с опущенной головой и пристальным взглядом»;
- если вас интересует динамика пространственного взаиморасположение самок, вы можете выделять две формы поведения, как сокращение дистанции между животными, т.е. приближение независимо от способа локомоции, и увеличение дистанции; или вообще только одну категорию – дистанция между самками.

3.3. Описание категорий. Что такое этограмма.

Обязательное условие выделения поведенческих категорий – это точное их описание. При этом желательно пользоваться объективными названиями, везде, где это возможно, избегая субъективных оценок функции поведения. Несколько различных по форме поведенческих паттернов могут иметь одинаковую функцию, а одной и той же форме поведения могут быть приписаны несколько разных функций. По этой причине лучше начинать с объективно определяемых форм поведения. Например, при описании выражения морды, обычного у многих обезьян, название «пристальный взгляд с открытой пастью» более объективно, чем «угроза с открытой пастью».

В общем, одна из первых задач исследования – сформулировать перечень четко выделенных и аккуратно определенных форм поведения, регистрация ко-

торых позволит ответить на вопросы исследования. Это и будет этограммой. На заре этологии этограмма (каталог поведенческого репертуара животного, так же известный как поведенческий список или поведенческая таксономия) всегда была первым шагом исследования, а иногда являлась предметом самостоятельного многолетнего исследования. Определение поведенческих категорий остается необходимым шагом, но дробность и детальность с которой оно проводится зависит от конкретного вопроса исследования. Этограмма должна быть составлена так, чтобы ей могли пользоваться другие исследователи.

3.4. Измерение поведения

Наконец, поведение можно измерять. Чаще всего для этого применяются 3 показателя.

Латентный период. Время от некоторого специфического события до первого проявления поведенческого ответа на это событие. Например, если шимпанзе дотрагивается до предмета, используемого с целью обогащения среды, через 3 минуты после того, как этот предмет поместили в клетку, то Л.П. этого поведения равен 3-м минутам.

Частота. Число проявлений данного поведения в единицу времени. Например, если шимпанзе использует предмет обогащения среды в течение часа, то частота этого поведения составляет 0,5 в минуту.

Длительность. Продолжительность проявления единичного паттерна поведения. Например, если шимпанзе ежедневно в течение 2 часов использует элементы обогащенной среды, то длительность этой формы поведения составляет 2 часа на каждые 24 часа.

3.5. События и состояния

Иногда бывает полезно разделять элементы поведения в зависимости от их длительности на относительные короткие – события, их можно представить в виде точки на временной шкале; и достаточно продолжительные – состояния. К первым можно отнести, например, вокализации, взгляд; ко вторым – положения тела, позы. Важная характеристика первых – частота их проявления, вторых – их длительность. Например, у одного и того же животного вы можете отмечать такое аномальное поведение, как пейсинг, чередующийся с быстрым кружением вокруг своей оси.

3.6. Стандартные методы отбора данных

Первое, что нужно определить при регистрации поведения – это за кем и когда наблюдать. Наблюдатель не может одновременно охватывать вниманием все происходящее. В силу этого, при сборе данных наблюдатель ограничивает сферу своего внимания. Существует ограниченное число методов отбора данных.

Свободное наблюдение. Наблюдатель отмечает все, что кажется ему важным. Подходит для регистрации редких, но значительных событий, например, спариваний.

Фокальные наблюдения. Наблюдения за одним объектом в течение заранее установленного периода времени, в течение которого регистрируется все, что делает объект наблюдений. Наиболее обычна фокусировка на одну особь («фокальное животное»), так что регистрируются все изучаемые формы поведения, проявленные этим животным. Это может быть фокальная субгруппа: например «пара мать-детеныш» или «все самки». Удобно наблюдать за большими группами обезьян, например, шимпанзе.

Регистрация отдельных поведенческих проявлений. Наблюдатель контролирует поведение целой группы особей, одновременно ограничивая внимание определенными формами поведения, и фиксирует только каждое проявление этих типов поведения, указывая, какое именно животное демонстрирует это поведение. Можно применять, например, при изучении кормового, агрессивного или полового поведения. Часто используется при изучении аномального поведения.

Сканирование. Через регулярные интервалы регистрируется поведение каждого члена группы. Изучение одновременных реакций на внешний стимул всех членов группы, например, поведения сгучивания у тамаринов, или поведения группы при рутинных процедурах.

3.7. Методы регистрации

Следующий шаг – определение методов регистрации, а именно, что и когда фиксировать. По существу есть два типа событий, которые служат наблюдателю сигналом для регистрации: изменения в поведении объекта или истечение определенного отрезка времени.

1. Сплошное протоколирование.
2. Временные срезы.

В первом случае момент регистрации обусловлен ходом наблюдаемых событий. Наблюдатель фиксирует заранее определенные события в тот момент, когда оно происходит. Это может быть любое действие животного или определенная форма поведения, или изменения во внешней среде.

Позволяет точно и достоверно фиксировать все поведение животного, в том числе реальную частоту поведенческих актов, их продолжительность, момент начала и конца этих актов. С помощью этого метода можно решать такие задачи, как определение бюджетов времени, описание динамики сезонной или суточной активности, точные оценки продолжительности латентных периодов, частоты и длительности всех форм поведения. Он позволяет выделять поведенческие последовательности и устанавливать взаимозависимость разных поведенческих проявлений животного.

Следует отметить, что для некоторых форм поведения переход от одной поведенческой формы к другой может оказаться неоднозначен. В таких случаях этограмма должна включать определение события, которое сигнализирует о том, что пора фиксировать следующую форму. Например, определенное число секунд неактивности, которые должны пройти, прежде чем начнется регистра-

ция новой последовательности, или определенная критическая дистанция, которая должна быть достигнута, чтобы было зарегистрировано «приближение».

Другой подход – изначально задается некий постоянный (как правило, равномерный) режим регистрации. Выбор момента регистраций никак не зависит от поведения животного – объекта наблюдений. Таким образом, текущее поведение регистрируется через фиксированные промежутки времени. Суть метода в точечных или мгновенных описаниях состояния животного, производимых через разные промежутки времени. При этом все, что происходит в промежутках, не фиксируется.

При этом получают сравнимые количественные описания цельного поведения. Число регистраций определенной формы поведения выражается в виде доли или % от всех регистраций. Этот метод позволяет решать такие задачи, как определение бюджетов времени, описание динамики активности (сезонной или суточной), оценка синхронности поведения от 2 до 7 особей или индивидуальных дистанций между особями, получить количественные характеристики использования пространства вольер группой животных. Его с успехом можно применять для оценки эффективности методов обогащения среды.

3.8. Недостатки и ограничения методов регистрации

Сложно наблюдать за несколькими животными сразу. Избыточность информации и трудоемкость в обработке. Наиболее силен элемент субъективности наблюдателя.

Потеря информации о событиях между регистрациями, нельзя применять для изучения редких событий или последовательностей поведенческих актов. Не дает точных сведений о частоте и длительности изучаемых форм поведения. Можно применять только для регистрации однозначно трактуемых состояний животного.

3.9. Средства регистрации

1. Кино- и видеосъемка.
2. Словесное описание.
3. Контрольные таблицы.
4. Автоматическая регистрация (мониторы двигательной активности).
5. Прямое введение данных в компьютер.

Заключение

Итак, успех исследовательского проекта более вероятен, если следовать нескольким правилам:

1. Формулируйте конкретный вопрос исследования.
2. Выбирайте для сбора данных по возможности простой способ.
3. Прежде, чем окончательно устанавливать способ сбора данных, проведите предварительный анализ первых собранных данных.

4. Проводите первичную обработку и начинайте анализировать данные не дожидаясь окончания сбора материала.

5. Наконец, если результаты исследования кажутся вам заслуживающими внимания, публикуйте их.

6. Не используйте для анализа первые 1-2 наблюдений, пока вы окончательно не определите, как и что вы будете регистрировать.

7. Все перечисленные методы могут модифицироваться под задачи исследования. Например, применяя срезы для регистрации пейсинга, вы можете параллельно отмечать все проявления кружения на месте и получить в результате данные о доли времени одной формы аномального поведения и частоте проявления другой формы.

8. Избегайте основной ошибки: слишком дробное выделение категорий – слишком много материала.

9. Полезно сразу же вести каталог наблюдений, где отмечать даты проведения каждого наблюдения и его продолжительность, а также делать пометки о каких-то важных или интересных событиях, произошедших за время наблюдений.

Наконец, еще один совет. Опытные этологи, помимо протоколов наблюдений или таблиц часто параллельно ведут особый дневник, куда записывают все, что приходит в голову. Приучите себя вести такой дневник, куда записывайте буквально все: отдельные наблюдения, свои впечатления, впечатления коллег о поведении ваших животных, гипотезы, идеи, как обрабатывать материал, и т.п. Записывайте туда даже свои туманные мысли. Как показывает практика, такие записи впоследствии помогают при осмысливании материала и планировании дальнейшей работы. Кроме того, дневник выполняет еще одну важную функцию – помогает сформулировать образ объекта. Это может быть поведенческий образ конкретного животного или ощущение каких-то перемен в отношениях внутри группы. Ведь стандартными методами мы фиксируем только внешние проявления поведения, но в конечном итоге пытаемся понять суть, которая приводит к этой внешней картинке.

Список литературы

С.В. Попов, О.Г. Ильченко. **Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе.** М., Московский зоопарк, 1990.

Д. Клейман (Devra G. Kleiman). **Исследования млекопитающих в неволе.** Введение. В кн.: «Дикие млекопитающие в неволе (отдельные главы)». Московский зоопарк. М., 2001. С. 213-215.

К. М. Крокетт (Carolyn M. Crockett). **Накопление данных о животных в зоопарке, с особым упором на поведение.** Там же, с. 250-294.

Р. Янг (Rob Young). **Изучение поведения животных.** В кн.: «Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе». М.: Московский зоопарк, 2003. С. 318-332.

Summary

E.C. Neprintseva

Methods of ethological observations

There is a short review of main methods of the animal observation in zoos. The questions for ethological observation are considered, the necessity of ethological observation in zoos are justified. The procedure of observation, the putting of a problem and an alternative hypothesis, the planning of studies are described. Main methods of data selection and registration as well as the essential parameters are enumerated. What is this an ethogram and possible ways to measure behaviour are clarified. Disadvantages and limits of ethological methods are also described. Advises of experienced ethologists are given. Bibl. 4.

Содержание и разведение приматов

ФОРМИРОВАНИЕ ГРУПП КОШАЧЬИХ ЛЕМУРОВ В УСЛОВИЯХ НЕВОЛИ

В.А. Мешик

Московский зоопарк

С развитием международных программ по разведению многих видов животных все чаще производятся перемещения особей из зоопарка в зоопарк. Возникает проблема введения новой особи в уже сформированную и социально-структурированную группу. В мировой практике зоопарков не существует одного универсального метода формирования групп обезьян. Нет рецептов формирования групп, даже, какого-либо одного вида. Выбор метода, как правило, определяется знанием особенностей социального поведения особей, с которыми проводится эта работа.

Сформированная социальная группа обезьян – это сложно структурированный и успешно функционирующий единый организм. Важными составляющими группы являются дружественные союзы (бонды) между социальными партнерами. Союзы могут устанавливаться как между родственными, так и неродственными особями разного пола, возраста и социального положения. Они могут быть результатом родственных связей, импринтинга или взаимных симпатий. Качество союзов может различаться, т.е. они могут образовываться как между двумя, так и между несколькими особями, могут быть продолжительными, а могут быть и короткими, могут быть как обоюдными, так и односторонними

Много лет мы занимаемся изучением поведения крупных лемуров и, в качестве объекта этой работы, нами был выбран кошачий лемур (*Lemur catta*). За двадцать лет работы с этим видом нам много раз приходилось менять состав групп, что было связано с получением новых животных и с изменением состава групп внутри отдела Приматов. Здесь мы будем обсуждать результаты работы по 6 случаям изменения состава группы.

группы	первоначальный состав		особи интродеры	
	самцы	самки	самцы	самки
1	3	5	-	1
2	2	7	1	-
3	3	4	1	1
4	3	9	-	1
5	1	5	1	-
6	2	5	1	1

Методы

При наблюдении за поведением лемуров мы использовали метод временных срезов: по 5 минут каждые 15 минут. При этом регистрировали следующие социальные формы поведения:

Аффилятивные контакты:

- груминг,
- длительный тактильный контакт,
- следование за партнером.

Агонистические контакты:

а) агрессивные:

- наступление-преследование,
- выпад,
- атака,

б) избегание:

- отступление,
- паническое бегство.

На рисунке 1 показана социальная структура группы кошачьих лемуров, состоящая из трех самцов и семи самок. Показаны аффилятивные связи между членами группы и больше всего их направлено на самку 2. Наиболее сильные связи у самок 2 и 1 и самок 5 и 6, они образуют бонды. Самки 3, 4 и 7 не имеют столь прочных связей с остальными членами группы. Наиболее слабые связи с членами группы у самки 4 – у нее нет связей с членами бондов, а лишь с самкой 7 и самцом 3.

Сформированная группа лемуров характеризуется:

- стабильной социальной структурой,
- низким уровнем прямой агрессии,
- внутригрупповыми бондами.

При этом самцы остаются как бы на периферии группы (что наиболее хорошо видно в природе). Они не вовлечены в социальную структуру самок и образуют с ними бонды только на короткий период гона.

Если попытаться непосредственно (прямо) в такую группу ввести новую самку, то может получиться следующее. На рисунке 2 видна агрессивная реакция пяти самок (кроме самок 7 и 6), особенно она сильна у самки 2, которая по всем показателям доминирует в этой ситуации. Самка 8 отвечает на агрессию убеганием, при этом, на практике это выглядит как непрерывные погони, самке 8 не дают почти ни минуты отдыха. Конечно, эта ситуация опасна для самки 8. Процесс ее адаптации, в этом случае, будет очень долгим (возможны кровопролития) и, в результате, она будет изгоем в группе, что отрицательно скажется на ее психо-физическом состоянии и успехе в размножении.

Несколько иной будет ситуации при прямом введении в группу нового самца (рис. 3). Видна агрессивная реакция на нового самца всех самцов группы

и самки 2. На практике можно видеть, что часто самка «натравливает» самцов на новичка. Самец 4 (новый) пытается убежать и, пугаясь, отскакивает даже от тех, от кого не получает прямой агрессии. Понятно, что для него опасна прямая интродукция в группу.

Четыре раза мы пытались ввести самку в группу прямым способом и всегда неудачно. Пять раз мы пытались ввести самца в группу и лишь два раза нам это удалось. Поэтому, мы разработали новый метод поэтапного введения новой особи в группу, с тем расчетом, чтобы исключить взаимовлияние других членов бондов и дать возможность новой особи установить положительные социальные связи, которые в дальнейшем могут быть основой формирования бонда с членами группы. Цель введения новой особи в группу - это органичное ее включение в группу, т.е. образование личностных персонифицированных связей. Но этому можно помочь, несколько ослабив связи между особями путем их разделения.

Первый этап такого формирования группы состоит во временном разрушении структуры группы. А далее, производится поэтапное восстановление группы, в состав которой уже включен новый член.

Поэтапное введение новой самки.

1 этап – начинается с того, что почти всех членов группы удаляют из группы на 2-3 дня. В группе остаются 3 самца, самка 7 и новая самка. Остается самка 7, как наименее агрессивная, не связанная прочными связями с остальными членами группы.

Далее, еще шесть этапов, на каждом в группу возвращаются самки по одной. Между каждым возвращением проходит 2-3 дня.

Последней возвращается доминирующая самка 2.

На рис.3 показана социальная структура вновь образованной группы. Структура группы полностью восстановилась. Все особи восстановили свои прежние связи, а у новой самки сформировался дружественный бонд с самкой 3.

Поэтапный метод введения в группу нового самца.

Сначала из группы удаляются все самки, чтобы избежать влияния самок на формирование социальных связей нового самца. В этом случае, агрессивные связи нового самца отмечаются только с одним самцом (самец 2), который ранее не был связан большим количеством аффилятивных связей с самками.

Затем (через 5-6 дней) все самки возвращаются в группу, при этом, у них почти нет агрессивных реакций на нового самца и исчезают агрессивные реакции самца 2.

На рис. 4 видна социальная структура вновь сформированной группы с новым самцом. Структура группы полностью восстановлена. Есть небольшое количество агрессивных реакций самки 2 на нового самца. А у него хорошо видна положительная связь с самцом 1.

Рис. 1. Социальная структура группы кошачьих лемурув в неволе

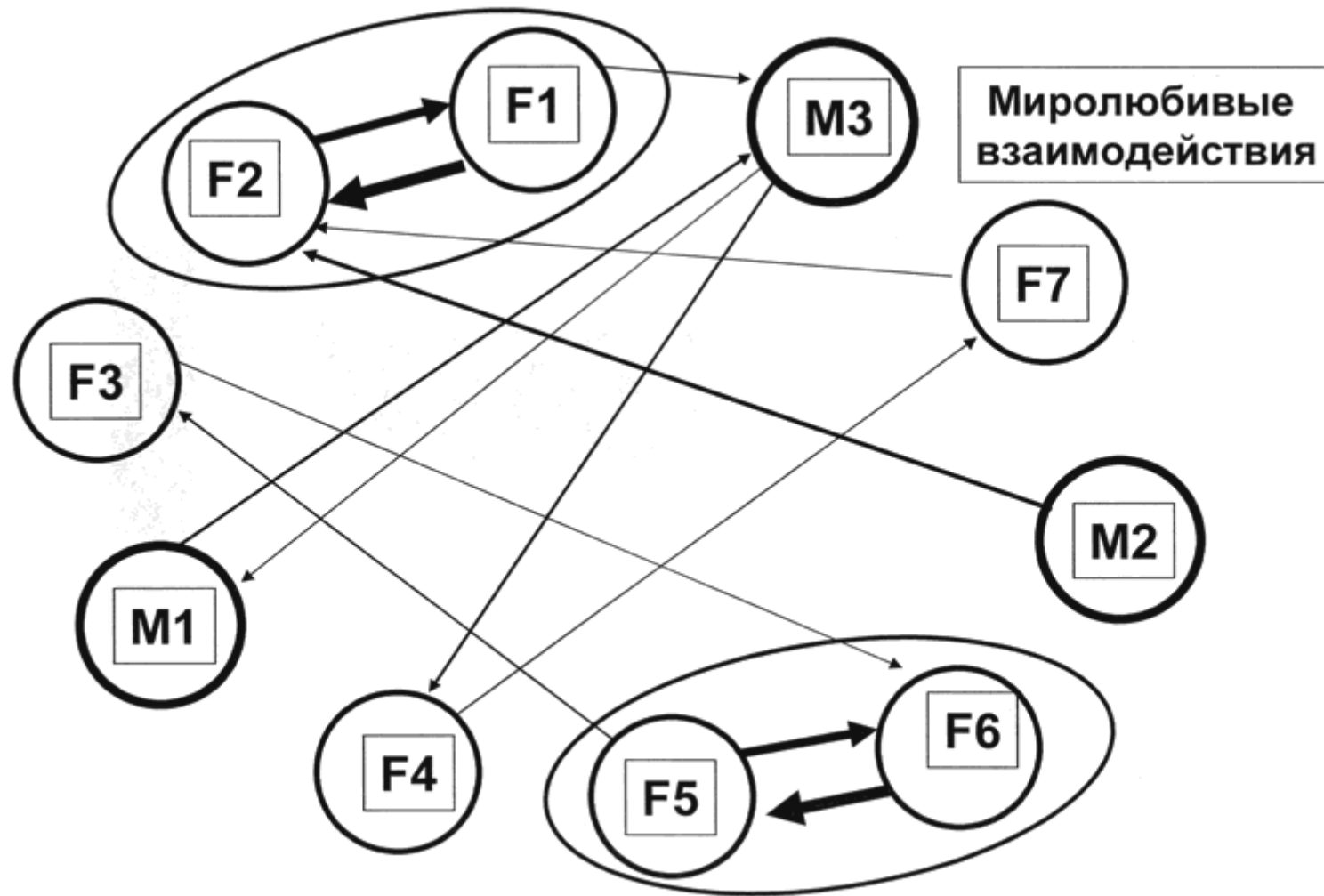


Рис. 2. Реакция членов группы на введение новой самки

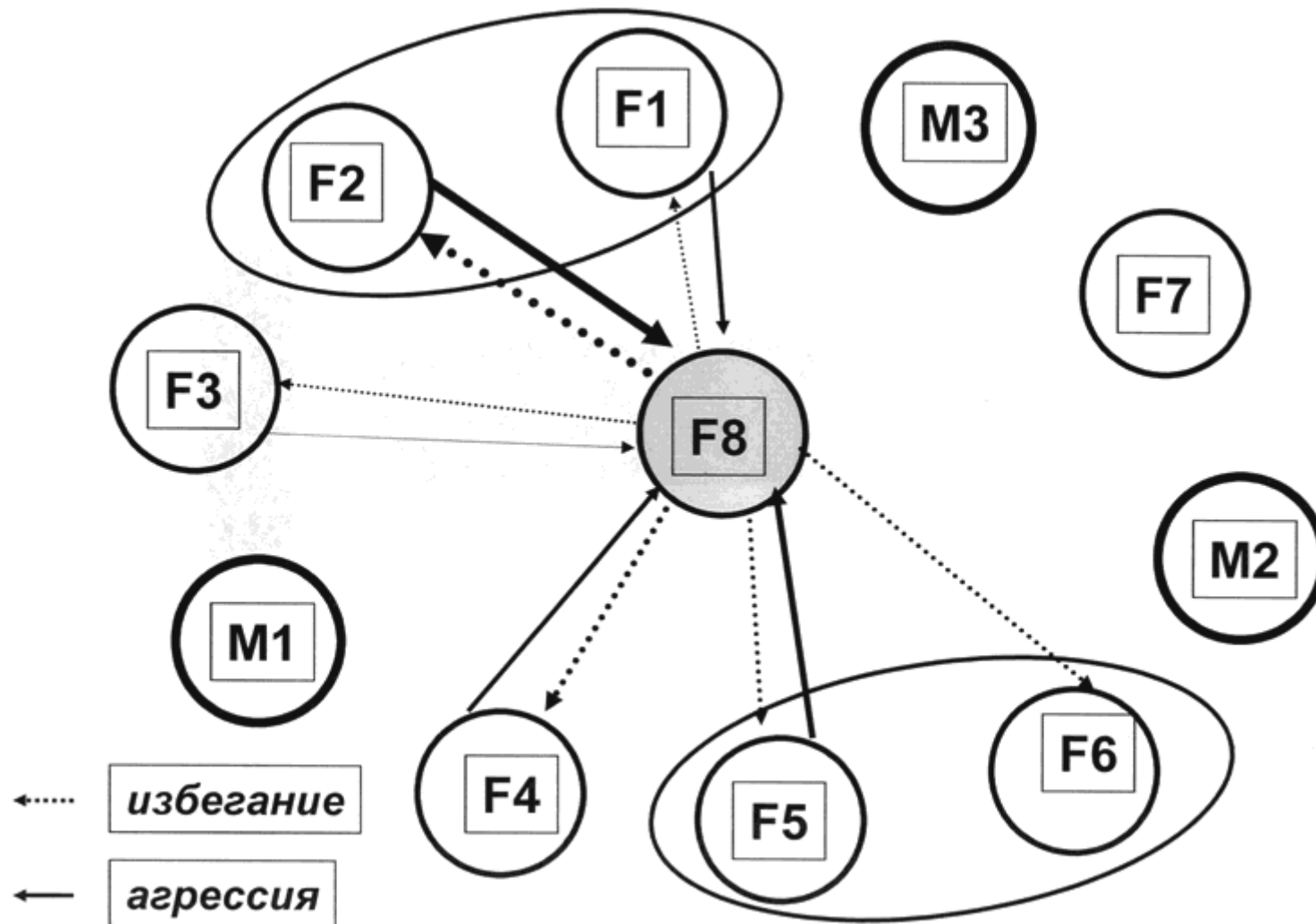


Рис. 3. Реакция членов группы на прямое введение нового самца

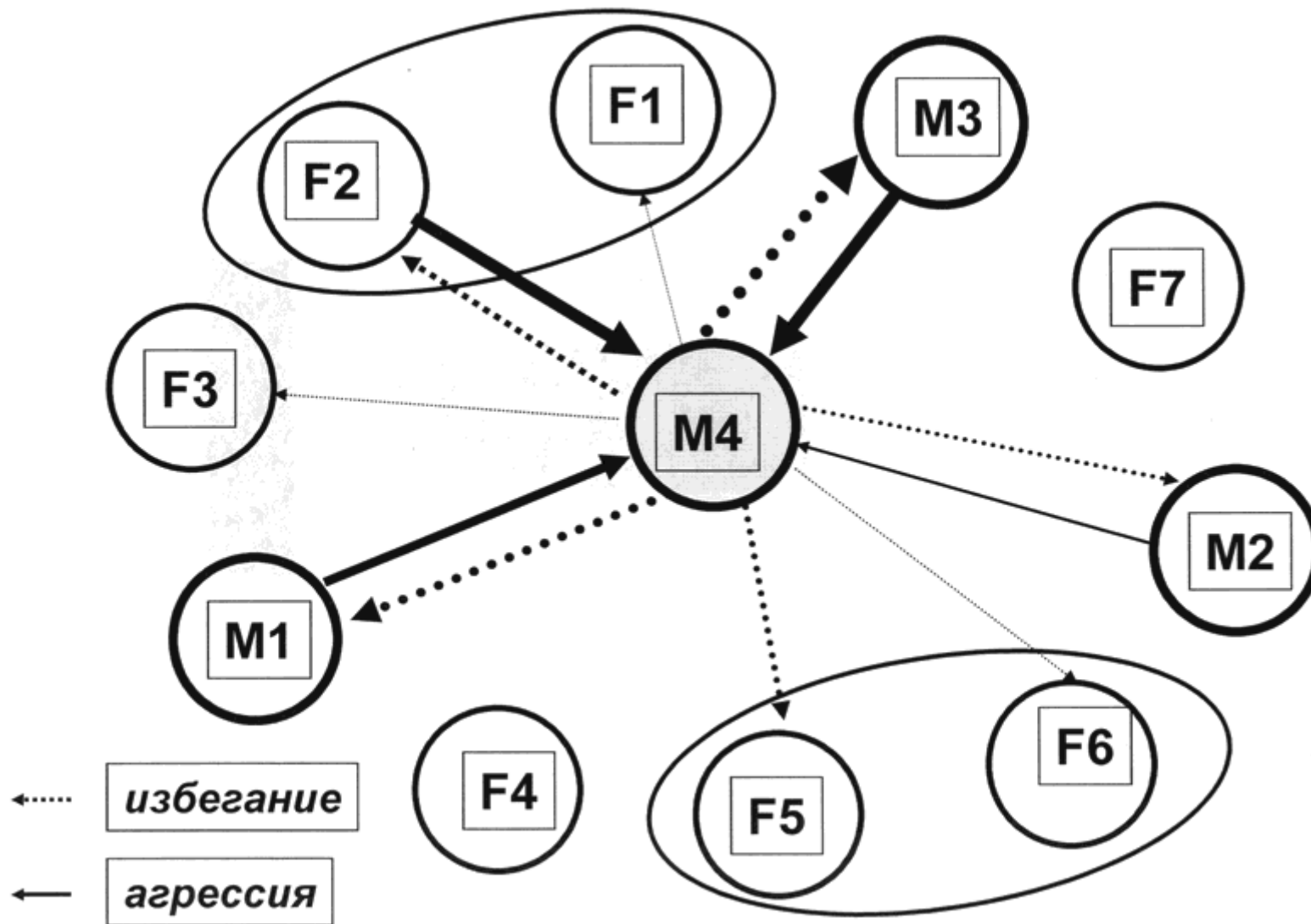


Рис. 4. Структура группы с новой самкой

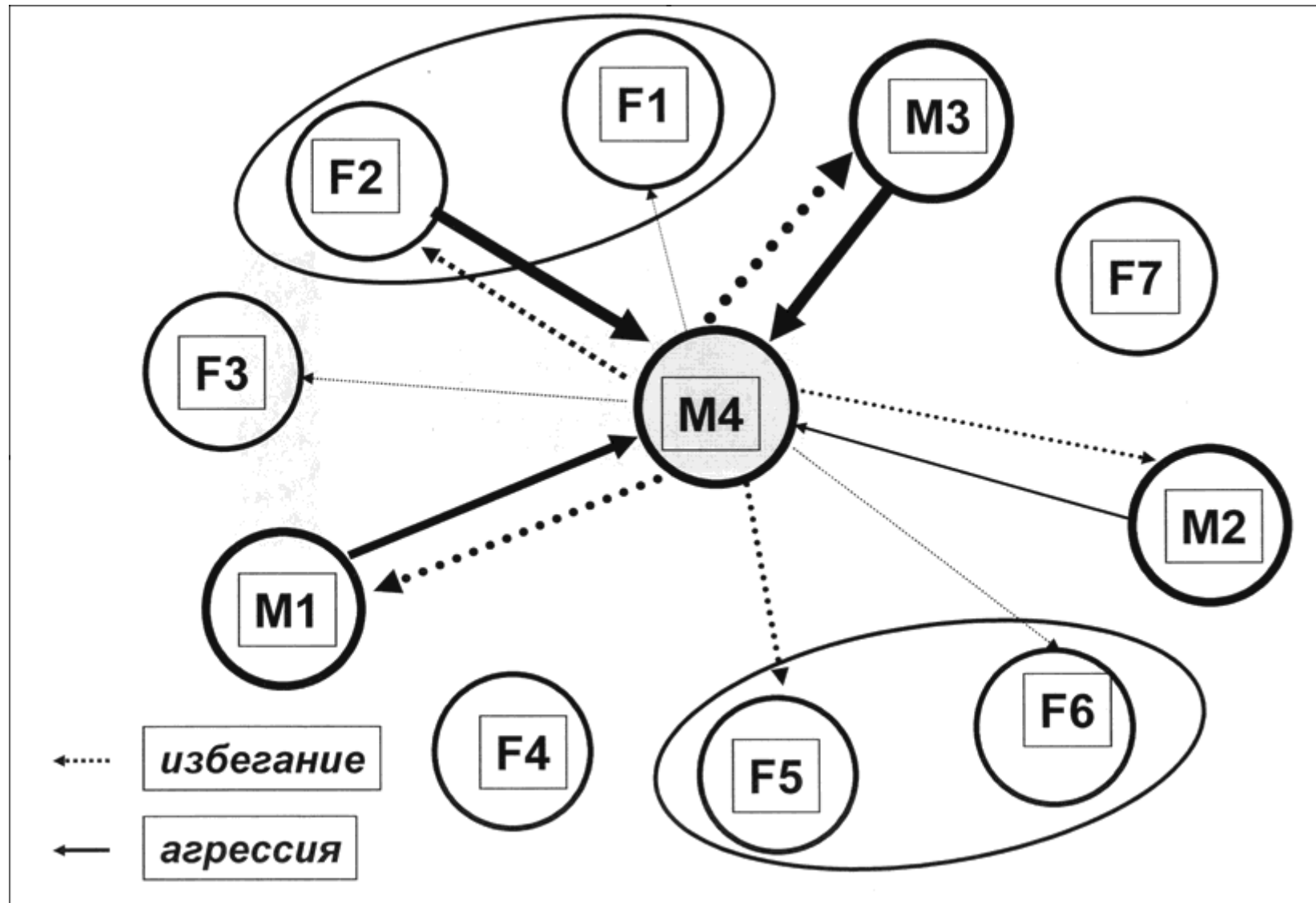
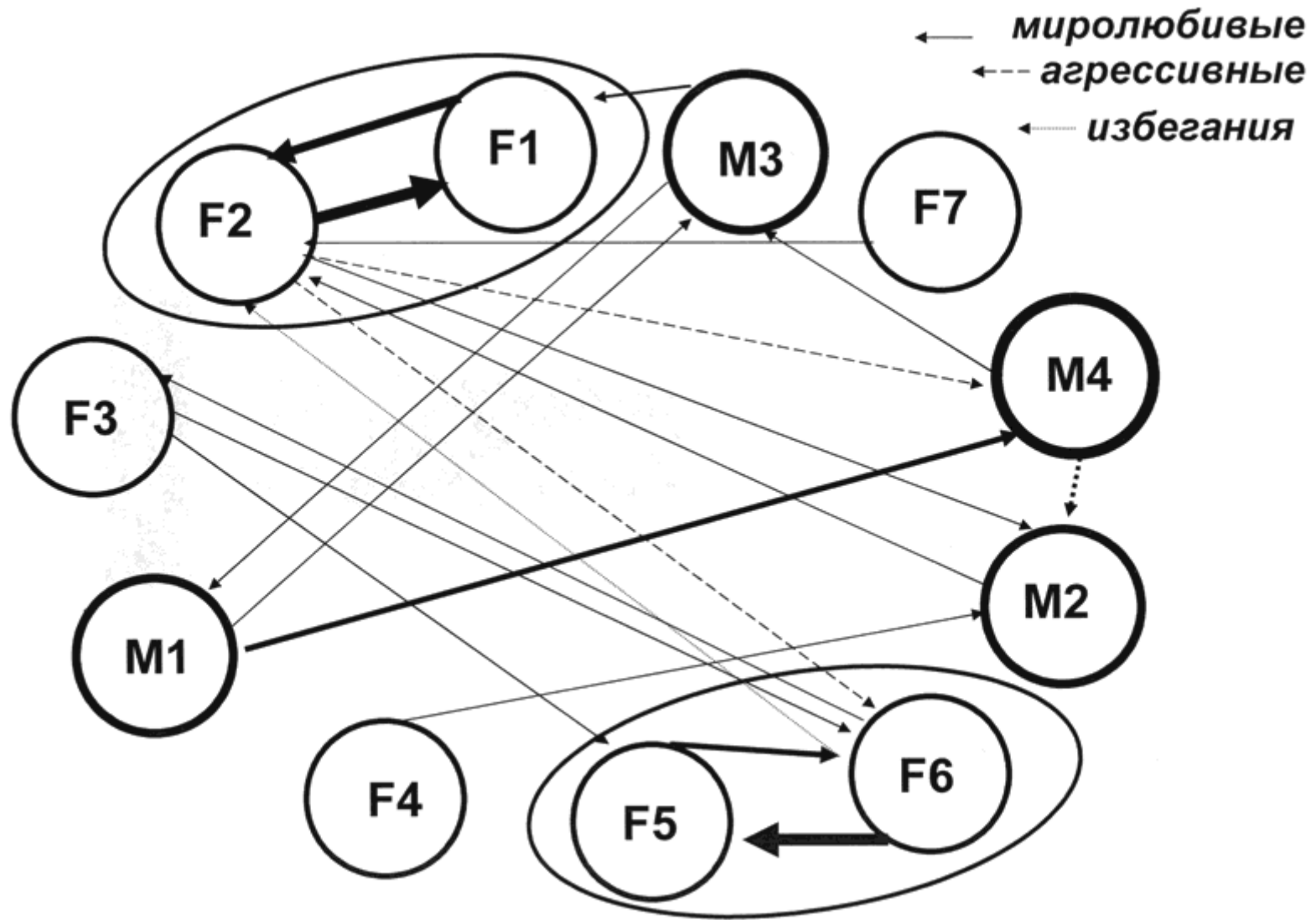


Рис. 5. Структура группы с новым самцом



Таким образом, опробованный метод поэтапного формирования группы кошачьих лемуров дал очень хорошие результаты и мы успешно пользуемся этим методом

Summary

V.A. Meshik

Group formation of ring-tailed lemur in captivity. The original method of groupformation is described for ring-tailed lemurs (*Lemur catta*). This method is based on temporary destruction of group structure and it's staged reconstruction. There are some differences for female and male introducing into the group. Fig. 5, tab. 1.

СОДЕРЖАНИЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ И ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЛЕМУРОВ ВАРИ В НОВОСИБИРСКОМ ЗООПАРКЕ

О.В. Шило, Г.Г. Дроздова
Новосибирский зоопарк

Семейство лемуры (Lemuridae) объединяет 6 современных родов, 17-25 видов (Павлинов, 2003). Все его представители обитают во влажных тропических лесах острова Мадагаскар.

Лемур вари (*Varecia variegata* Kerr, 1792) – наиболее крупный представитель семейства, обладающий длинным хвостом, который однако короче тела. Окраска животных черно-белая или рыжеватая. Распространены вари на восточном побережье о-ва Мадагаскар. Ведут древесный образ жизни. Передвигаются грациозными прыжками, перемещаясь так не только с ветки на ветку, но и с дерева на дерево. Обычно молчаливый зверек, раздражаясь, может оглушить все окрестности своим криком*. Питаются листьями, плодами, цветами. Держатся семейными группами. Продолжительность беременности от 98 до 105 дней. Рождаются 1-3 детеныша. Если у лемуров других видов новорожденные детеныши быстро присоединяются к семейной группе, то родившая самка вари на протяжении почти двух месяцев не подпускает к своим малышам никого, включая их отца. Детеныши вари, не могут цепляться за шерсть матери, и самке приходится переносить их ртом. Самки строят гнездо на ветвях деревьев, выстилая их своей длинной шерстью.

Вид внесен в Красную книгу МСОП, в Приложение I Конвенции о международной торговле. Наш зоопарк участвует в Международной и Европейской программах, сохранения лемуров вари.

В Новосибирском зоопарке красные вари (*V. v. rubra*), содержатся с 1990 года, черно-белые вари (*V. v. variegata*) с 1995 года, группами по 3-6 особей. С октября по май лемуры содержатся в зимнем помещении, в вольерах 10-32 кв. м и температурным режимом 22-27°C, влажностью воздуха около 70%. Производится облучение эритемными и ртутно-кварцевыми лампами по графику – в течение всего зимнего периода. В вольерах установлены стволы деревьев, коряги, полочки. С мая по октябрь вари содержатся в климатических условиях Западной Сибири с перепадом температуры окружающего воздуха от 5 до 35°C – в вольерах площадью 87-118 кв. м на естественном грунте. В вольере растут кустарники, деревья, разнотравье. Дополнительно вольеры декорируются стволами деревьев, корягами, а так же деревянными искусственными укрытиями от дождя.

* Лемуры вари периодически издают территориальные крики, являющиеся акустическими маркерами. *Прим. ред.*

Красные вари содержатся на острове площадью 110 кв. м, окруженном бассейном шириной 3 м. Во время родов и выкармливания молодняка в вольере устанавливается 2 гнездовые камеры размером 0,75 x 0,55 x 0,50 м с входным отверстием 0,25 x 0,30 м.

Кормление лемурув трехразовое: в 9, 14 и 16 часов. В 9 часов лемурам предлагается каша молочная 100 г (пшеничная, рисовая, гречневая, овсяная) с добавлением отварного яйца, творога, сахара. В кашу добавляется кальцид, из расчета 0,6 г на голову. Два раза в неделю – отварные овощи (морковь, картофель) 100 г, отварное мясо 30 г, отварная рыба 30 г, вареное яйцо 0,5 шт., растительное масло 2 мл. В 14 часов основной корм - свежие фрукты, овощи, зелень (не менее 10 наименований, общей массой 500 г), хлеб с вареньем или медом, печенье, а так же чай из различных лекарственных трав, компот. Ниже приводится рацион*, изменяющийся по сезонам года:

Яблоки	150 (круглый год)
Бананы	50 (круглый год)
Апельсины	30 (круглый год)
Мандарины	20 (три месяца в год)
Гранат	30 (семь месяцев в год)
Хурма	30 (три месяца в год)
Виноград	50 (три месяца свежий, 9 месяцев свежемороженный)
Персик	20 (два месяца в год)
Абрикос	20 (два месяца в год)
Груша	50 (круглый год)
Черешня	20 (один месяц в год)
Слива	20 (два месяца в год)
Капуста	50 (круглый год)
Морковь	20 (круглый год)
Картофель	20 (круглый год)
Перец болгарский	20 (три месяца в год)
Листья салата	10 (круглый год)
Зеленый лук	10 (круглый год)
Пророщенное зерно	20 (семь месяцев в год)
Хлеб	20 (круглый год)
Печенье	10 (круглый год)
Варенье или мед	10 (круглый год)

В 16 часов раздаются свежие листья (в зимний период сухие или размороженные), а так же чай заменяется кипяченой водой. Все овощи и

* Европейские зоопарки используют иные рационы. Московский зоопарк разработал свой рацион кормления лемурув (Горваль, 2000). *Прим. ред.*

фрукты нарезаются на кусочки размером 3 x 3 см. Каши даются сформированными в колобок. Витамины-минеральные добавки даются на корма, курсами по 30 дней, по следующей схеме:

- Мульти tabs по 1 таблетке (ноябрь и февраль);
- Кальцид по 2 таблетки (декабрь и март) 0,8;
- Гендевит по 1 таблетке (январь и апрель).

Все корма раздаются на больших поддонах (чашках), чтобы все животные смогли подойти и одновременно принимать корм. Чай и вода даются в поилки объемом около 2-3 л.

Впервые, потомство от красных вари в нашем зоопарке получено в 1991 году, от обыкновенных вари – в 1997 году. Данные по биологии размножения представлены в таблице. Как видно из таблицы 1 гон у вари, зарегистрирован с 22.11 по 06.01, беременность составила 101-112 дней, в среднем 106,5 дней. В помете от 1 до 3 детенышей. Всего в зоопарке получено 8 детенышей красного вари и 10 детенышей обыкновенного вари.

Таблица 1. Данные по биологии размножения вари в Новосибирском зоопарке.

Год	Номер самки	Дата спаривания	Продолжит. беременности	Дата родов	Количество детенышей			
					самцов	самок	всего	сохранено
Вари обыкновенный								
1997	184003	22.11.96	101	03.03.	2	1	3	1
	184002	23-26.11.96	102-105	08.03	1	-	1	-
1998	184003	20.12.97	112	10.04	1	-	1	1
1999	184003	01-06.01.99	105-110	20.04	-	1	1	-
2002	184003	23.12.01	104	05.04	1	-	1	1
	184002	23.12.01	110	11.04	-	2	2	2
2003	184003	24.12.02	107	09.04.	1	-	1	1
Итого:					6	4	10	6
Вари красный								
1991	183002	16-19.01.91	106-110	05.05	2	-	2	-
1993	183002	29.12.92	105	12.04	2	1	3	1
1995	183002			11.04	3	-	3	3
Итого:					7	1	8	4

Во второй половине беременности самка становится малоподвижной, осторожной, агрессивной по отношению к другим самкам. За 10-15 дней до родов, ее отделяют от группы, в вольере убирают все бревна и полочки, устанавливают гнездовые камеры. За сутки до родов самка становится особенно беспокойной, постоянно переходит из одной гнездовой камеры в другую, ест плохо, много пьет воды. Роды обычно продолжаются около 3 часов. Мать, с первых минут рождения малышей, позволяет брать их для осмотра, но позже,

активно защищает, хотя некоторые самки и в дальнейшем позволяют брать детенышей для осмотра.

Новорожденные малыши весят 75-90 г, глаза открыты, зубов нет. Волосяной покров очень короткий, идентичен окрасу взрослых животных, но темнее. Первые пять дней малыши совсем беспомощны, передвигаются плохо, хватательный рефлекс развит слабо, большую часть суток спят. Самка переносит их во рту. В возрасте 15 дней малыши хорошо передвигаются по домику, играют около выхода. Уже в двадцать дней они отходят от матери, выходят из домика, но далеко не отлучаются и пробуют корма, во всем копируя мать. В месячном возрасте начинают издавать звуки, характерные для взрослых животных. В 40 дней – лазают по стволам деревьев, лежащих на полу, хорошо едят бананы, мягкие корма. В возрасте 50 дней едят все корма предлагаемые матери, в том числе и свежие листья, свободно передвигаются по вольере.

Два обыкновенных и один красный вари были выкормлены искусственно. Все малыши выросли до взрослого состояния и не отличались в развитии от детенышей, выкормленных матерью. С 1 по 5 день малышей содержали в брудере 20 x 16 x 25 см на грелке с температурой 35-37°C. Температура в помещении поддерживалась на уровне 25-27°C, влажность воздуха 70-75%. С 5 по 26 день – они содержались в брудере 37 x 28 x 35 см на грелке, установленной под углом 30°. С 27 по 90 день – в детском манеже, где также устанавливалась небольшая грелка под углом 30-45°. Температура в помещении и манеже поддерживалась около 25°C. С 90 дня детеныши содержались в вольере с температурой окружающего воздуха 23-26°C и влажностью воздуха 70-75%.

В течение всего периода выкармливания малышей облучали ртутно-кварцевой лампой по 1-2 минуты два раза в день. В качестве подстилки использовали махровые полотенца, фланель, байковые одеяла. Кормление производилось сухой адаптированной смесью для вскармливания грудных детей «Фрисолак», «Нан» с 1 по 5 день через два часа, без ночного перерыва – по 2-5,5 мл; с 5 по 20 день, через 2 часа, ночной перерыв 3 часа – по 5-10 мл; с 20 по 40 день через 3 часа, ночной перерыв 4 часа – по 10-20 мл; с 40 по 60 день через 3 часа и ночным перерывом 6 часов – по 20-40 мл; с 60 по 90 день 5 раз в сутки с ночным перерывом 8 часов – по 40-120 мл; с 90 дня – 4 раза в сутки с ночным перерывом 8-10 часов – по 120-150 мл. С 30 дня в рацион вводили соки, фрукты или фруктовое пюре. Из фруктов в первую очередь давали бананы, затем яблоки, груши, апельсины и другие фрукты и ягоды. К двухмесячному возрасту, малыши самостоятельно поедали резанные на кусочки фрукты, соки и чай пили из чашки. С 40 дня в рацион вводили каши (детское питание) и к трехмесячному возрасту молоко полностью заменяли молочными кашами. Изменения массы тела приведены в таблице 2.

Таблица 2. Динамика массы тела в период постнатального развития у лемуру вари.

Возраст в днях	Масса тела красных вари	Масса тела обыкновенных вари
1	75-90	86
5	110	100
10	124	120
15	135	144
20	150	178
30	187	
45	255	
60	345	
90	610	
120	900	
150	1400	
180	1720	

Приводим некоторые сведения по развитию детенышей вари:

- в 5 дней начинают прорезаться резцы, в 20 дней – клыки, с 30 дня прорезаются премоляры.
- в 9 дней активно лазают по рукам, когда пугаются, широко открывают рот, делая выпады.
- в 12 дней издают звуки похожие на взрослых животных.
- в 20 дней очень активны, играют с веточками, бегают прыжками, но еще не уверенно.
- в 28 дней пробуют без поддержки встать на задние ноги, играют.
- в 34 дней прыгают на расстояние 35 см.
- в 45 дней хорошо, быстро бегают, прыгают, держат равновесие хвостом.
- в 49 дней прыгают на расстояние 50-70 см.
- в 51 день самостоятельно едят из чашки.
- в 59 дней едят фрукты кусочками.
- в 86 дней прыгают на расстояние 120 см.

Список литературы

- Горваль В.Н. **Книга рационов. Основные нормы кормления животных Московского зоопарка.** М.: Московский зоопарк, 2000, 394 с.
- Павлинов И.Я. 2003. **Систематика современных млекопитающих.** М.: Изд-во Моск. ун-та. 297 с.

Summary

O.V. Shilo, G.G. Drosdova

Husbandry, reproduction and postnatal development of Ruffed Lemurs in the Novosibirsk Zoo.

The ration of Ruffed Lemurs, methods of babies hand-feeding, postembryonic body mass dynamics, and some information on babies development are presented. Bibl. 2, tab. 2.

ОПЫТ СОДЕРЖАНИЯ КРУПНЫХ ГРУПП ПРИМАТОВ В РИЯДСКОМ ЗООПАРКЕ (КСА)

В.А. Остапенко
Московский зоопарк

Мы хорошо знаем, что большинство приматов – животные общественные. Их отдельные особи обычно входят в состав семейных групп или более обширных стад. Определяется это следующим условием – у низших и человекообразных обезьян ювенильные стадии развития делятся сравнительно долго, что приводит к длительной связи между матерью и детенышем. Другой преадаптацией к развитию социальности является отсутствие сезонности размножения, что приводит к длительным или непрерывным связям между особями разного пола. Такие связи: самка – детеныш и самка – самец, приводят к формированию семейных и смешанных групп.

Дж. Эйзенберг с соавторами (Eisenberg et al., 1972) предложили следующую систему классификации разных типов групповой структуры у приматов:

1. Одиночные животные. У самцов и самок индивидуальные территории различны. Материнская семья состоит из самки и детеныша. Наблюдается у некоторых лемуринов, лори, руконожек.
2. Семья с двумя родителями. Такая семейная группа состоит из самки, самца и детенышей. Отмечена она у одного вида мохнатых индрии, некоторых мармозеток, обезьян Нового Света и гиббонов.
3. Стадо с одним самцом. Оно состоит из нескольких материнских семей и одного половозрелого самца, поддерживающего контакт со всеми семьями. При этом самец относится очень враждебно к другим половозрелым или созревающим самцам. Такие группы наблюдаются у цепкохвостых обезьян (в частности, у ревунов) и у узконосых (в том числе у гамадрилов и гелад).
4. Стадо со многими самцами разного возраста. Эта сплоченная группа состоит из нескольких самок, самцов и детенышей. Самцы, особенно молодые, проявляют друг к другу некоторую терпимость, что делает возможным их довольно длительное сосуществование. Между ними устанавливается иерархия, в соответствии с их возрастом. Такая социальная система наблюдается у некоторых обезьян Нового Света (опять-таки у ревунов, например), у низших узконосых обезьян (макак) и у гориллы.
5. Истинное многосамцовое стадо. Группа сходна с предыдущей, но самцы относятся друг к другу гораздо терпимее. Это делает возможным существование вместе нескольких половозрелых самцов. Отношения между ними носят характер кодоминантности и кооперации, благодаря чему в стаде создается система гибкой олигархии. Наблюдается у одно-

го вида мохнатых индри, одного вида лемуру, некоторых узконосых обезьян (в том числе павианов и макак) и у шимпанзе.

Приведенные типы социальной структуры приматов названные авторами представляют себе неким эволюционным рядом. Так, тип 1 они рассматривают как наиболее примитивную структуру, тип 3 – промежуточную, а типы 4 и 5 – как производные. В структуре группы наблюдается тенденция к увеличению ее размеров. Типы организации стада коррелируют с местообитанием. Группы, возглавляемые одним самцом, как правило, древесные формы, а многосамцовые – ведут полуназемный образ жизни. И это понятно, поскольку на земле больше опасности и кооперация самых сильных особей просто необходима.

Материал для этого сообщения собирался попутно с основной работой директора Ряздского зоопарка, которую я выполнял в течение пяти лет (1996-2001 гг.). Методически, по вопросам приматологии мне помогала заведующая отделом приматов Московского зоопарка к.б.н. В.А. Мешик, за что выражаю ей свою признательность. Нам удалось опубликовать некоторый материал по приматам Ряздского зоопарка (Остапенко, 2000 а, б, 2003). Об особенностях местоположения и климата Эр-Рияда мы сообщали ранее (Остапенко, Сахар Исмаил, 1997).

За указанный пятилетний период в зоопарке содержались представители 19 видов 22 подвидов приматов. Среди них были одиночные особи таких интересных видов как толстохвостый галаго, золотой львиноголовый тамарин, эдипов тамарин, усатая мартышка и мартышка-гусар. Но большая часть приматов экспонировалась в виде групп. Этому способствовала значительная площадь вольер. Если распределить приматов зоопарка в вышеприведенной системе, то не окажется представителей группы 1, а к группе 2 можно отнести белоруких гиббонов, обыкновенных, красноруких и карликовых мармозеток.

У одной из трех имевшихся пар гиббонов образовалась перспективная семья, которая воспитывала детеныша, но в другой паре, отсаженного на лечение самца впоследствии (спустя несколько месяцев) с большим трудом удалось посадить к самке, которая первое время агрессивно относилась к нему. И это, несмотря на то, что их вольера была в пять раз больше помещения, где содержалась «благополучная» семья. Соединение гиббонов завершилось успешно лишь после того, как в основной вольере мы подержали самца около недели, а самка в это время находилась во внутреннем помещении. Несмотря на удачное соединение животных, хорошей пары все же не получилось, поскольку самка была импринтирована на человека.

С обыкновенными мармозетками мы также наблюдали две разные ситуации. В одном случае, пару держали в небольшом вольере (3 x 3 x 3 м), где она успешно принесла потомство, а с подросшими молодыми самками у старой самки начались агрессивные отношения, и их пришлось разделить. Другая группа содержалась в просторной вольере (10 x 3 x 2,5 м) вместе с золо-

тыми агути (численность которых колебалась от 30 до 50 особей). Здесь жило около десятка мармозеток, включая нескольких взрослых самцов и самок, и отдельные самки периодически приносили потомство, а агрессивного поведения между особями отмечено не было. Мармозетки скооперировались против представителей иного вида, утратив внутривидовую агрессивность. Это пример того, как можно управлять поведением животных относительно слабо социальных. Мармозеток из этой вольеры с уверенностью можно отнести к группе 4, или даже 5.

Дж. Эйзенберг с соавторами (Eisenberg et al., 1972) относит гамадрилов, как к третьей, так и к пятой группе приматов по степени социализации отношений. Здесь мы также смогли наблюдать влияние различных типов содержания на поведение животных. В Ряздском зоопарке гамадрилов содержат в большой вольере, которая входит в комплекс из пяти вольер Обезьянника. Размеры одной примерно 15×30 метров, а высота ее около 5 метров. Для занятости павианов, в вольере нагромождено несколько естественных валунов и крупных камней, сделаны из металлических труб специальные конструкции для лазания, а в верхней части вольеры имеются удобные для сидения опорные металлические балки. Задняя и боковые стенки – сплошные из бетона, его покрытие по форме сходно с поверхностью скалистого обрыва. Однако явно не хватает боковых полок. Во внутреннее помещение, где раздаются корма, ведет специальная дверь с закрывающейся путем тросовой системы передач створкой (шибером). При необходимости, можно отделять обезьян от группы во внутреннем помещении для проведения с ними медицинских манипуляций и отлова. Всего в вольере содержится около тридцати павианов, включая молодняк (Остапенко, 2003).

В другом саудовском зоопарке – города Табука, в вольере меньшего размера содержалось более пятидесяти гамадрилов. В центре ее расположена искусственная скала с пещерами и выступами, за которые могут прятаться обезьяны, а обзор для посетителей возможен со всех сторон по периметру вольеры. Рядом расположена перегонная вольера меньшего размера, которая используется только на время уборки основного помещения. Там прекрасно уживались друг с другом взрослые самцы, а их я насчитал более десятка. Среди них были и совсем старые особи. В Ряздском же зоопарке между взрослыми самцами, порой происходили кровопролитные бои. После каждого из таких боев одного или нескольких самцов приходилось отсаживать в отдельные небольшие клетки. То есть, их изолировали от группы. Раны обрабатывали ветврачи, часто накладывались швы. Вернуть такого самца-изгоя в группу практически невозможно. А в вольере на длительный период оставался лишь один самец с серебристой шерстью, то есть взрослый. В природе таких агрессивных выяснений обстоятельств либо меньше, либо они заканчиваются тем, что побежденный в борьбе за лидерство самец просто изгоняется из стада. Он может составить группу с такими же изгоями как он, присоединиться к другой семье, либо создать свою собственную. Чаше, такие пробле-

мы возникают с молодыми, но уже половозрелыми самцами, которые начинают бороться за лидерство со старым самцом (Дольник, 1994). Нам кажется, что в зоопарке Табука *плотность* гамадрилов достигла такого критического значения, что уровень агрессивности в группе понизился. А это, в свою очередь, привело к терпимости взрослых самцов друг к другу. Мы наблюдали, как соседние самцы сидели спиной друг к другу, а рядом располагались их самки с молодыми. Образовывались как бы невидимые ячейки стада.

В зоопарках Европы (например, Гамбурга) в таких стадах взрослых самцов часто кастрируют. При этом они не теряют своей серебристой шерсти на спине и выглядят прекрасно. Этот метод тоже дает положительный экспозиционный результат, при сохранении интенсивности размножения за счет ранней половой активности молодых самцов. Снизить рождаемость гамадрилов таким путем не удается.

Немаловажное значение имеет величина и устройство вольеры с убежищами для низкоранговых животных. Это основные рычаги управления поведением павианов, каков из них лучше и приемлемее, надо решать в каждом конкретном случае. Однако, в результате конкретных манипуляций, по степени социализации отношений, гамадрилов мы можем переводить из группы 3 в группу 4, и, даже, в 5 (по Eisenberg et al., 1972), что приводит к значительно большей экспозиционной ценности зоопарковского объекта.

В Ряздском зоопарке содержатся две крупные группы макак: резусов и яванских, или крабоедов. Резусы оказались более агрессивными, но нам все же удалось сформировать одну группу в количестве десяти особей из пяти молодых и пяти взрослых макак, подсадив одновременно молодых к взрослым. Неоднократные попытки внедрить в группу молодого, но уже половозрелого самца не увенчались успехом. Ему противостоял бонд из двух молодых самцов, которые наносили не защищающемуся самцу раны на коже спины. И это несмотря на то, что он был крупнее их. В результате, нам пришлось сформировать вторую группу из двух самцов и самки, в вольере небольшого размера (группа изгоев). Она начала размножаться, а в основной группе также появилось потомство от трех самок. Половое соотношение здесь также было 2:1 в пользу самцов.

Среди яванских макак нередко регистрировались случаи травмирования одних особей другими. Чаще это были самцы. Мы старались после проведения ветеринарных процедур, вскоре же (в течение ближайших дней) вернуть изгоев в группу. Общее количество крабоедов достигло 30 особей, при этом, половое соотношение было 4:1 в пользу самцов. Все самки успешно размножались.

Среди двух видов лемуров ситуация в половом составе групп была полностью противоположна. Так, у кошачьих лемуров в одном небольшом вольере жила группа из 4 самцов и одной не размножающейся самки. Известно, что самки лемуров доминируют в группах. Одного из самцов мы вынуждены были изъять на длительный срок (более месяца) для лечения от

пневмонии. После лечения мы соединяли самца с группой следующим методом. Сам процесс соединения занял 10-12 дней. Мы поместили животное в небольшую металлическую клетку и поместили ее в вольер лемуров. Все животные метили клетку секретом своих желез. Спустя 7 дней, открыли дверь, с тем, чтобы дать возможность животному адаптироваться в вольере, но, при опасности, вернуться на свое место. Самец первые дни иногда прятался в адаптационной клетке от агрессивных выпадов отдельных членов стада, держался отдельно, но затем полностью был принят группой. «Вылазки» сопровождалась интенсивным мечением секретом желез декораций вольера этим самцом, а членами группы – решеток адаптационной клетки. В дальнейшем, спустя месяц после начала эксперимента, наблюдали взаимное облизывание всех членов группы.

В случае с черно-белыми лемурами вари, у нас было две группы, и в каждой присутствовал один самец и две-три самки. Для стимуляции размножения, мы, было, поменяли местами самцов, но самки встретили обоих «чужаков» агрессивно, и нам в тот же день пришлось вернуть их на место. Однако размножения мы добились у трех самок в разных группах. При внедрении нового животного в группу вари, мы применяли ту же адаптационную клетку, что и для кошачьих лемуров. В группах наблюдали доминирование отдельных самок и подчиненное положение других.

В Риядском зоопарке содержалось до 12 шимпанзе разных возрастов, и нам удалось совместить молодых и взрослых животных в две хорошо управляемые группы. Можно было бы соединить их и в одной группе, но в этом случае стало бы затруднительно перегонять шимпанзе из наружного во внутреннее помещение на ночь. Максимальное количество управляемой группы в условиях Риядского зоопарка – семь особей. Но и в этом случае, изредка, одна из обезьян оставалась на ночь в наружном вольере. Климат пустыни с похолоданием в ночное время опасен для здоровья шимпанзе. Одна из наших групп шимпанзе состояла из трех самцов, двух самок и детеныша. Сформировавшаяся за три года группа молодых особей начала приносить потомство. Отмечено благотворное влияние этой группы на взрослого самца, импринтированного на человека и имевшего сексуальные отклонения. До включения в новую группу, он не реагировал на двух взрослых самок, с которыми ранее содержался. Но постепенно в новой группе из двух молодых самцов и двух молодых самок, он стал участвовать во взаимном груминге, играх и больше времени проводил среди обезьян, а не сидел в одиночестве, как раньше. Были отмечены попытки спаривания его с самками, находившимися в состоянии эструса.

С орангутанами было больше проблем. Половозрелые самцы не очень хорошо переносили друг друга, даже в крупной наружной вольере. Нам удалось, все же совместить старого самца (возраст 39 лет) и молодого, доминантного к тому времени, самца (11 лет) вместе. В этой группе был и 7-летний самец – друг молодого самца, с которым они составляли бонд, а также

самки 24 и 7 лет. Периодически отмечалось агонистическое отношение доминанта, который и остался в этом статусе, к старому самцу. Но травматизма не было. К сожалению, группа в таком виде просуществовала всего около 2-х месяцев. Старый самец Тирсо пал от пневмонии в возрасте около 40 лет. В зоопарке Гамбурга в 2003 году мы наблюдали группу из одного взрослого самца и десятка самок суматранских орангутанов, часть из которых имели детенышей. Но в Риядском зоопарке два молодых самца, жившие длительное время вместе оставались друзьями, и младший самец был принят взрослой самкой, и от них было получено потомство, когда ей уже было 29 лет.

Достаточно проста ситуация у зеленых мартышек, где длительное время в небольшой вольере (5 x 5 x 3 м) уживалось 3-4 самца и столько же самок, но периодически появлялись самцы-изгои, которых после лечения приходилось содержать в другом месте. У абиссинских колобусов, в вольере таких же размеров, группа состоит из одного самца, взрослой самки и трех ее дочерей, одна из которых по наступлению четырехлетнего возраста тоже принесла потомство от своего отца.

И, наконец, у коат Жоффруа, в группе находился взрослый самец, его сын-подросток и пять самок, из которых трое – тоже рожденные здесь особи. Агрессивности среди членов группы коат мы не наблюдали, но некоторые признаки иерархии были налицо.

Таким образом, орангутанов и зеленых мартышек можно отнести как к группе 3, так и группе 4, а шимпанзе и, возможно, коат, к группе 5. Что касается колобусов, то, скорее всего, они принадлежат группе 3, но для доказательства этого не хватает материала. Во всяком случае, используя некоторые рычаги управления поведением приматов в неволе, можно «переводить» тот или иной вид из одной группы в другую, вопреки сложившимся поведенческим стереотипам в условиях природы. Этим мы достигаем более приемлемых условий содержания для приматов зоопарков. Чем больше особей в группах приматов, тем более естественно поведение самих приматов, а экспозиционная ценность такой группы, несомненно, возрастает.



Рис. 1. Группа шимпанзе с детенышем в открытой вольере Ряздского зоопарка (фотография Ф. Пангилинан)



Рис. 2. Два самца и самка орангутанов в открытой вольере Риядского зоопарка (фотография Ф. Пангилинина)



Рис. 3. Группа коат Жоффруа в наружной клетке Риядского зоопарка (фотография Ф. Пангилинана)



Рис. 4. Группа гамадрилов с детенышами в вольере Риядского зоопарка (фотография Ф. Пангилинана)

Список литературы

- Дольник В.Р. 1994. **Непослушное дитя биосферы**. Беседы о человеке в компании птиц и зверей. М.: «Педагогика-Пресс», 207 с.
- Остапенко В. 2000 а. **Лесные люди в зоопарке Эр-Рияда**. Журн. Любимец. Животные в мире людей. М.: ОАО Изд. дом «Черси-издат». № 11/18, с. 14-17.
- Остапенко В.А. 2000 б. **Разведение коат Жоффруа в Эр-Риядском зоопарке**. //Научные исследования в зоологических парках. Вып. 13. М.: Московский зоопарк, с. 126-130.
- Остапенко В.А. 2003. **Павианы-гамадрилы**. //Биология. № 10. М.: Изд. дом «Первое сентября», с. 8-9.
- Остапенко В.А., Сахар Х. Исмаил. 1997. **Влияние климата на заболеваемость пневмонией животных зоопарка Эр-Рияда**. //Научные исследования в зоологических парках. Вып. 9. С. 186-196.
- Eisenberg J.F., Muckenhirn N.A., Rudran R. 1972. **The relation between ecology and social structure in primates**. //Science, 176, 863-874.

Summary

V. A. Ostapenko

An experience on husbanding big Primates groups in the Riyadh Zoological Gardens (KSA)

On a base of 5 years period of observation the ways of mixed species Primate groups (14 from 19 husbanding species) keeping are described. The size and design of an enclosure, decoration elements and sex-ages proportion of group members correlated with the level of aggression in groups. The classification of Primates in zoos are accomplished accordingly to those in the wild (Eisenberg et al. 1972). The management of Primates behaviour leads to put different species into one group with the high social organisation, which help to get more numerous groups and increase the expositional value. Fig. 4, Bibl. 6.

ПРИНЦИПЫ КОРМЛЕНИЯ ПРИМАТОВ В ЗООПАРКАХ

Е.Е. Макарова

Московский зоопарк

Создание оптимальных рационов для диких животных в условиях неволи является одним из краеугольных камней успешного содержания и разведения их в зоопарках. Непреложным считается тот факт, что в природных условиях животные получают все питательные вещества, необходимые для их нормальной жизнедеятельности. 55% всех видов обезьян (включая мартышек, паукообразных обезьян и гиббонов) едят, в основном, фрукты и живут на деревьях. 20% – это листоядные виды (колобусы, ревуны и лангуры), у которых фруктовая часть рациона заменена листьями. Оставшаяся часть обезьян – это ночные древесные насекомоядные (лори, галаго, долгопяты), ночные древесные фруктоядные (мышинные лемуры и т.д.) и древесные наземные фруктоядные (включая павианов, макак и шимпанзе).

К сожалению, обеспечить диких животных полностью привычными для них кормами, как правило, невозможно в условиях зоопарков, поэтому, основной проблемой кормления является создание оптимальных рационов, основывающихся, часто, на альтернативных кормах и учитывающих все кормовые потребности животных.

На кормовые потребности животных влияет много факторов – особенности обмена веществ, условия окружающей среды, сезонные изменения климата, размеры самих животных, объем их кишечника и его морфология, социальный статус животного, характер распространения кормов и т.п. Размер тела и рацион играют важную роль в определении образа жизни каждого вида. Как правило, чем крупнее животное, – тем обширнее его территория обитания. Однако, например, территория обитания галаго Гарнетти занимает почти такую же площадь, что и территория обитания сифак. Дело в том, что галаго нуждаются в высокопротеиновых кормах, и большая часть их рациона составляют насекомые, необходимое количество которых распространено на большой площади. Особенности пищеварения листоядных ревунов таковы, что 50% дневного активного времени они должны отдыхать и, поэтому, домашняя территория группы из 15-20 животных составляет всего 31 гектар, а за день они преодолевают всего около 400 метров. Все эти факторы и определяют характер кормления животных, и обезьян, в частности, и в соответствии с чем, всех их можно условно разделить на всеядных и узкоспециализированных – листоядных и насекомоядных (Crissey et al., 1998).

За последние десятилетия кормление диких животных в зоопарках становится все более оптимальным и соответствующим их потребностям, что стало возможным благодаря многолетним наблюдениям за ними в дикой природе и многочисленным лабораторным исследованиям. Полевые наблю-

дения дают обширную информацию о типе кормов, но не о количестве съеденной пищи и ее усвояемости, что возможно лишь при проведении кормовых и метаболических опытов. Наблюдения в зоопарках за кормовым поведением и учет пищевых пристрастий также очень важны, особенно при получении редких видов или ночных животных, за которыми трудно наблюдать в природе.

Для того, чтобы правильно накормить животное, надо составить для него рацион, т.е. набор кормов, который бы удовлетворял его ежедневные потребности в питательных веществах и снабжал необходимой энергией. Кроме того, при составлении рационов для диких животных надо учитывать экологию и стратегию кормления вида, а также физиологические особенности животных, особенно, их кишечника.

Изучение экологии и стратегии кормления в полной мере возможно только в природных условиях путем визуальных наблюдений за животными в течение долгого времени. Здесь можно проследить за сезонной сменой кормов и, возможно, кормового поведения, а также в связи с изменениями физиологического состояния животных в течение определенного периода времени (беременность, лактация, рост детенышей и т.д.). Так, например, только наблюдая за шимпанзе Дж. Гудолл впервые доказала, что эти животные являются не полностью растительноядными, а всеядными животными. Она первая наблюдала в природе и описала процесс выуживания обезьянами термитов из термитника. На этом принципе основаны кормовые головоломки для обезьян, успешно применяемые в зоопарках для обогащения кормового поведения. Многолетние наблюдения за шимпанзе не только подтвердили исследования Гудолл, но и показали, что шимпанзе (единственные из человекообразных обезьян) охотятся на мелких животных (в частности, колобусов и мартышек), устраивая на них что-то вроде загонной охоты.

Осведомленность о стратегии кормления помогает правильно организовать кормление животных, то есть способ и форму подачи кормов. Например, некоторые виды тамаринов, охотясь на насекомых, предпочитают активную охоту, а некоторые, затаиваясь, ждут в засаде. Мармозетки и императорские тамарины предпочитают более мелких насекомых, а львиные и буроголовые тамарины – более крупных, которых они выкапывают из подстилки. Как показывает наш опыт кормления игрунковых обезьян – иногда это зависит от того, что некоторые виды (например, мелких сверчков) они не могут поймать за какой-то период времени, после чего теряют к ним интерес, хотя насекомых они получают отнюдь не вдоволь. Возможно, тут еще играет роль и вкусовые качества насекомых. В этом случае, для обезьян таких видов, мы пытаемся конструировать кормовые головоломки, предусматривающие доставку насекомых из какой-то емкости, а не свободную их ловлю.

Обезьяны поедают различное количество корма, как в зависимости от его питательности и калорийности, так и в зависимости от их собственного физиологического состояния. Некоторые специализированные корма в их

диете определяются характерными особенностями пищеварительного тракта. За исключением листовидных видов обезьян (колобусов и лангуров), у обезьян простой желудок шаровидной формы. Листовидные виды, несмотря на то, что они не являются настоящими жвачными животными, являются обладателями большого, пространственно разделенного желудка. Азиатские лангуры обладают более развитым, чем у колобусов, задним отделом кишечника (тонкий и толстый кишечник). Здесь происходит основная ферментация кормов при участии специальной бактериальной микрофлоры. Это дает им возможность усваивать корма с высоким содержанием клетчатки и, в то же время, они обладают меньшей адаптивной способностью кишечника (Crissey et al., 1998). Это означает, что в их рационе обязательно должны присутствовать корма с повышенным содержанием клетчатки (ветки, листья, сено), которые нельзя заменить на более легкоусвояемые фрукты или овощи.

Если это происходит, то, как правило, обезьяны начинают страдать кишечными расстройствами, часто приводящими к смерти. Ласковидные лемуры являются еще одним примером сложного для содержания вида в неволе, в основном из-за трудностей, связанных с их кормлением. Все представители вида *Haplemur* являются узкоспециализированными листовидными и крайне разборчивы в выборе кормов, поедая только верхушечные или срединные части растений и их побеги (в основном, тростника и травянистой растительности). Как показали исследования, диета этих полуобезьян содержит большое количество растительного белка и клетчатки, и мало энергии. Как выяснилось, при отсутствии поблизости лесов, в которых обитают эти звери, довольно трудно подобрать полностью растительную диету с такими характеристиками питательности. В настоящее время разработаны некоторые рекомендации по кормлению ласковидных лемуров. Рацион должен содержать большое количество клетчатки для поддержания функции кишечника и гранулированные комбикорма (для листовидных животных). Разнообразие растительных кормов и травы должно быть максимальным, чтобы была возможность выбора, а, кроме того, часть кормов животным надо предлагать в вечернее время.

Бактериальная ферментация происходит не только у листовидных видов, но и у таких насекомоядных видов, как лори, галаго. Все эти животные питаются, кроме насекомых, еще и специальными выделениями на стволах растений, состоящими из сложных сахаров, усваивающихся только при участии специальной микрофлоры. У лори и галаго, по этой причине, сравнительно большой кишечник для животных их размеров. Кроме того, у лори довольно низкий метаболизм, что дает им возможность усваивать не только труднопереваримых, но и ядовитых беспозвоночных.

Все это и многое другое важно знать при расчете питательности рационов, однако, в первую очередь, учитывают энергию и белок. Метаболическая энергия необходима для функциональной поддержки организма и вырабатывается из переваренных и усвоенных углеводов, белков и жиров. Белок явля-

ется основной структурной единицей всего организма. Как показали наблюдения, некоторые обезьяны (гориллы, носачи и др.) способны интуитивно выбирать корма, в зависимости от содержания в них белка, являющегося одним из показателей питательности корма (Crissey et al., 1998).

У насекомоядных видов выявлены следующие закономерности, – мелкие приматы едят больше животного белка, чем более крупные; более мелким животным требуется более концентрированная пища и частые кормления (Phillipson, 1978). Исключением является долгопят привидение, который питается только мелкими позвоночными и насекомыми. Например, в рационе галаго Демидова (вес 60-80 грамм) насекомые составляют 70%, а в рационе галаго Гарнетти (около 1 кг) – 50%. Более крупные виды дополняют свой рацион фруктами.

К сожалению, многие корма, предлагаемые животным в зоопарках, не соответствуют их потребностям по питательности. Например, в природе гориллы потребляют 6,3-16% протеина в день, а в зоопарках – 11-23%. Корма, предлагаемые гориллам в зоопарках, содержат, как правило, больше воды, меньше клетчатки и легче переваримы, возможно, из-за присутствия определенного количества фруктов в течение всего года. Фрукты для обезьян Старого Света в условиях дикой природы являются сезонной едой. В период, когда нет фруктов, обезьяны, едят большее количество листвы, побегов, травянистой растительности и различных насекомых (возможно, позвоночных). К сожалению, в зоопарках не всегда существует возможность ввести в корма вместо фруктов свежую листву, которая должна быть довольно разнообразна, и зелень. У нас в зоопарке есть возможность заготавливать некоторое количество свежих веток на зиму (в основном, это ива), которыми гориллы с удовольствием лакомятся зимой (основная часть веток скармливается группе коLOBУсов). Кроме того, по возможности, мы стараемся давать гориллам больше салата и другой зелени.

Фрукты содержат простые сахара и углеводы, необходимые для быстрой выработки энергии, но бедны белками. Однако, они богаты витамином С, который не вырабатывается у человекообразных обезьян. Однако рацион, удовлетворяющий только энергетическим потребностям организма, может быть неудовлетворителен по содержанию витаминов или минеральных веществ (макро- микроэлементов), что всегда сказывается на состоянии животных, и довольно часто приводит к их гибели (Crissey et al., 1998).

В настоящее время один из наиболее актуальных вопросов в кормлении приматов – обеспечение их оптимальным количеством витамина Д. Витамин Д, в виде эргокальциферола (Д₂), обычно, присутствует в растительных кормах или в виде холикальциферола (Д₃), который впервые был выделен из животных продуктов. У животных витамин Д вырабатывается в коже из провитамина Д при облучении ультрафиолетовыми лучами, в селезенке вырабатывается активная его часть, и какая-то часть может накапливаться в печени. Как правило, обезьяны Нового Света нуждаются в витамине Д₃, а

обезьяны Старого Света – в витамине Д₂ (Crissey et al., 1998). Все обезьяны, содержащиеся в зоопарках и питомниках северных широт, лишены необходимого им количества ультрафиолетового облучения, и, соответственно, испытывают дефицит витамина Д. Одной из важных физиологических функций витамина Д является поддержание кальциевого баланса крови. Его недостаток вызывает деминерализацию костей, у взрослых животных, при недостатке витамина, развивается остеомоляция, а у растущих животных – рахит. Особенно болезненно дефицит этого витамина испытывают обезьяны Нового Света, у которых, в этом случае, развивается так называемый ползучий или клеточный паралич. Клеточным он называется потому, что такой паралич развивался только у обезьян, содержащихся в зоопарках (в клетках). Если такой паралич не лечить (путем инъекций витамина Д), то животное, как правило, погибает. Установленные нормы витамина Д₃ для игрунковых составляют 500 ИЕ ежедневно зимой и 250 ИЕ – летом, при условии, что обезьяны получают ультрафиолетовое облучение.

В кормлении обезьян важен весь набор основных витаминов, и мы пользуемся обычными поливитаминами, рассчитывая их на единицу веса животного. Повышенное количество витамина Д в рационе у нас получают только южноамериканские виды обезьян, а, кроме того, саймири получают дополнительно фолиевую кислоту – 1 мг на голову в сутки, что для других обезьян является повышенной дозой этого витамина. Для саймири же это является той нормой этого витамина, без которой не происходит нормального развития зародышей и рождается много мертворожденных детенышей.

Соблюдения уровня макро- и микроэлементного состава, возможно, иногда, также важно, как и витаминного. Для большинства приматов сохраняется оптимальное соотношение кальция к фосфору как 2 к 1 (Phillipson, 1978). Мы также даем нашим обезьянам препараты, содержащие кальций и фосфор в сочетании с рядом микроэлементов. Норма таких препаратов регулируется в зависимости от физиологического состояния животных – беременным, растущим и лактирующим животным мы увеличиваем дозы их дачи в несколько раз. Как правило, насекомоядные виды полуобезьян, нуждаются в большем количестве кальция (галаго, лори), а некоторые – железа (лори). В этом случае мы даем им дополнительные препараты железа и кальция. Интересно, что почти все наши полуобезьяны едят препараты кальция без всяких вкусовых добавок, в то время, как витаминные препараты мы вынуждены замешивать в различные каши с добавлением сиропа и меда.

Особенности кормления разных групп приматов

Для обезьян важна вкусовая стимуляция корма, его текстура, даже цвет, причем, и в пределах одного семейства существуют отличия в предпочтении всех этих качеств (Phillipson, 1978).

Полевые наблюдения в природе указывают на огромные межвидовые различия у игрунковых, которые надо учитывать при кормлении этих обезьян в зоопарках. Все они в разной степени (в зависимости от генетической предрасположенности) поедают смолу и сок древесных растений, которые добывают, выгрызая в стволах небольшие углубления. В последние годы все больше зоопарков, занимающихся разведением игрунковых обезьян (Джерсейский, Аппельдорн), убеждаются в необходимости обязательного включения в их рацион к живых насекомых. Кроме того, почти такое же большое внимание уделяется так называемому “*gum eating*” игрунковых обезьян. На самом деле, этот вид кормового поведения характерен не только для игрунок, но у игрунок он тесно связан с социальным поведением. Обезьяны с помощью резцов и клыков нарушают целостность коры некоторых растений, иногда выгрызая довольно большие углубления, в ответ на что растение выделяют специальную жидкость. В качестве замены этому специфическому корму дается акациевая смола или “*gum arabic*” (используемая в качестве связующего вещества при производстве мороженого). Это делается, чтобы избежать такого характерного заболевания игрунковых обезьян, как диаррея и, в результате, смертности детенышей. Характерной особенностью рационов этой группы приматов является довольно высокое содержание белка – 23-25%. Так как игрунковые едят много насекомых, то и пищеварительный тракт у них приспособлен к переработке специфического белка, хотя бы часть которого они должны получать в обязательном порядке. Так как не везде и не всегда есть возможность кормить этих животных насекомыми, то недостающая часть белка восполняется, как правило, мясом – сырым или вареным (желательно курятиной), новорожденными мышами (что, в последнее время, не рекомендуется скармливать игрунковым), яйцами (куриными, а лучше – перепелиными или др. мелких птиц), творогом (мы делаем творожную запеканку – так лучше едят) и детским фруктовым питанием на рисовой основе с молоком (рекомендации, прозвучавшие на конференции по кормлению диких животных в зоопарках, говорят о вредном влиянии белка глиадина, содержащемся в пшенице, на пищеварительный тракт игрунковых). Как уже упоминалось, разные виды игрунковых предпочитают ловить насекомых по-разному – эдиповым тамаринам предпочтительно давать медлительных насекомых (таракан мадагаскарский) или класть их в емкость, откуда обезьяны могут их достать. Буроголовые тамарины могут ловить сверчков и саранчу, но недолгое время, а обыкновенные игрунки с удовольствием подкрадываются к добыче и ловят. Все насекомоядные животные отдают предпочтение саранче.

Ночные полуобезьяны, являющиеся в разной степени насекомоядными животными, получают примерно такой же рацион, что и игрунковые. В эту группу у нас входят мышинные лемуры, толстохвостые лемуры, толстохвостые и сенегальские галаго, толстые и малые лори. Если говорить об отличиях в предпочтении кормов, то мышинные лемуры предпочитают большее ко-

личество овощей и фруктов по сравнению с остальными. Малые и толстые лори явно предпочитают белковую пищу (насекомых, мясо, яйца, творог), но отнюдь не отказываются и от сладких фруктов и ягод. В рационах для лори некоторых европейских зоопарков включены мясные консервы для кошек в качестве дополнительного мясного питания. Наверное, это действительно хороший вариант, так как можно подобрать корма не только с необходимым количеством белка, но и обогащенные различными витаминами и макроэлементами, что для лори очень важно. Единственная проблема состоит в приучении животных к этому виду корма.

Все виды мартышек и макак считаются фруктоядными животными, но едят в разной степени все – фрукты, семена, цветы, насекомых, позвоночных, рыбу и т.д., в общем, все, что съедобно и не ядовито. Пищу ловят или собирают и разделяют руками. Некоторая специфичность кормления разных видов зависит часто от места их обитания в природе. Например, японские макаки, макаки крабоеды и некоторые павианы едят моллюсков, талапойны ловят рыбу в природе. Об особенностях кормления говорят и некоторые анатомические особенности – мангабеи, например, обладают мощными клыками, которыми они вскрывают различные орехи, павианы, имеющие длинное рыло с большой площадью жующих зубов, едят много травы. Кроме того, у них сильные конечности, которыми они вырывают различные водные растения и лилии во время сухого сезона. Гелады, благодаря особому строению ладони, могут отрывать траву также низко, как и овцы, и т.д.

Все наши мартышки и макаки получают соответствующий рацион, в их диету входят фрукты и немного хлеба с медом или крекеры (утреннее кормление), вареная или замоченная крупа – рис, горох, пшеница, запаренные отруби или геркулес (дневное кормление) и овощи, вареная рыба или мясо, кукуруза в початках, салат (вечернее кормление). Летом, а иногда и зимой, все они получают веточный корм. С учетом многочисленности некоторых групп (макаки и мартышки), сосредоточенных на ограниченной площади, мы стараемся увеличить фронт кормления, разбрасывая корма по всей поверхности вольер. Кроме того, мы разбрасываем по полу сено, вперемежку с семенами подсолнечника или сухофруктами и орехами, что дает возможность обезьянам заниматься кормами в течение определенного времени, что явно положительно сказывается на их психологическом состоянии. Выписывая корма на размножающиеся или многочисленные группы животных, мы увеличиваем общее количество основных кормов на 20%.

Учитывая специфику кормления листоядных животных, в ежедневный рацион наших колобусов входят ветки, несколько видов салата и зеленных овощей, авокадо. В дневное кормление колобусы получают смесь из вареного риса, запаренного геркулеса, небольшого количества детского питания и протертых банана и яблока. Эта смесь раздается животным в виде небольших колобков.

Все необходимые витаминные препараты замешиваются с медом или джемом в дневную кашу животным. Лекарства даются индивидуально с любимым кормом животного.

В рацион крупных лемурув входит много зелени (салат и ветки), красным вари в качестве обязательного питья предлагаем отвар бессмертника, улучшающий их пищеварение.

В природе гиббоны, из всех человекообразных обезьян, самые фруктоядные – 65% их рациона составляют фрукты, 30% - листва, остальная часть – немного беспозвоночных, возможно, яйца и т.п. На кормление они тратят 9-10 часов в день. Орангутаны могут целый день кормиться на одном дереве. Фрукты в их рационе занимают до 60% (в основном, это инжир). Они также много едят листвы, молодых побегов и семян. Гориллы являются «самыми растительоядными» из всех человекообразных обезьян – их рацион почти полностью состоит из растительной пищи. В природе они едят много фруктов, листвы и молодых побегов, а также дикие травянистые растения, например, сельдерей. В наших рационах для горилл растительные корма (ветки, салат, фрукты, овощи) занимают до 80%, остальная часть – это различные зерновые корма (разные крупы, горох, кукуруза, подсолнечник и орехи) и немного творога и яиц.

Важно знать, какие корма предпочитают обезьяны. Во-первых, заболевшее животное охотнее съест лакомство, а, во-вторых, при переезде животного из одного зоопарка в другой, предложение привычного или предпочитаемого корма может частично снять стресс от смены обстановки. В любой ситуации, когда животных надо приучить к новым кормам (детеныши после отъема или вновь прибывшие животные) первым условием успеха является приемлемость кормов (Chubb et al., 1990). В понятие приемлемости корма входит вкус, цвет и запах, его текстура и температура - все это, в сочетании с необходимой питательностью, и составит оптимальный рацион для ваших животных.

Список литературы

- S.Crissey, L.Pribyl, M.Pruett-Jones and T. Meehan. 1980 **Nutritional Management of Old World Primates with special consideration for vitamin D.** Int. Zoo Yb. 36: 122-130 (The Chicago Zoological Society, Brookfield Zoo, Brookfield, Illinois 60513, USA).
- L.G. Chubb and A.D.Walker 1990. **Principles and Practise in formulating manufactured animal foods in UK.** Int. Zoo Yb. 16 : 108-120. (Spillers Ltd, Kennette Nutritional Center and Pet Care Unit, Kennett near Newmarket, Suffolk CB 88QU).
- A.T. Phillipson 1978. Principles of Zoo **Animal Feeding: introducton.** Int. Zoo Yb. 16: 100-108. (Department of Clinical Veterinary Medicine, Madingley Road, Cambridge CB3 0ES, Great Britian).

Summary

E. E. Makarova

Methods of the Primates feeding in zoos

There is a review of methods of wild animals feeding in zoos. Because of absence of natural nurture the working out a ration adequate to needs of each species is the main difficulties in zoos. To work out optimal ration it is necessary to know physiological features of digestion as well as species ecology, strategy of feeding and individual needs in vitamins and microelements. According to feeding preferences Primates may be divided to three groups: browsing, insectivorous and fruits feeding. Rations of these three groups are different. Primate's exemplary rations and schedule of feeding in the Moscow zoo are described. Bibl. 3.

ИЗ ОПЫТА СОДЕРЖАНИЯ БЕЛОРУКИХ ГИББОНОВ (*HYLOBATES LAR*) В РИЯДСКОМ ЗООПАРКЕ

В.А. Остапенко
Московский зоопарк

За короткую историю Риядского зоопарка (КСА), насчитывающую 18 лет, в нем в разное время содержался 21 белорукий гиббон, или лар. Первая пара 7-8 летних гиббонов привезена из американского штата Канзас, но не смогла хорошо адаптироваться к новым климатическим условиям (Остапенко, Сахар Исмаил, 1997), и пала в течение первых лет жизни здесь. Судя по архивным данным и устным сообщениям сотрудников зоопарка, 12 марта 1990 года из таможни города-порта Джидды Риядский зоопарк получил 15 конфискованных молодых гиббонов. Первое время они содержались вместе в одном помещении, где больше времени проводили в одной наружной вольере, но самые ослабленные пали в тот же год, а повзрослевшие, стали вести себя агрессивно друг к другу, как, впрочем, это происходит и в природе. Из них, двух гиббонов передали в зоопарк Аль-Фариз. В Риядском зоопарке в настоящее время содержится пять животных этого вида.

Белоруких гиббонов относят к роду *Hylobates*, включенному в одноименное семейство *Hylobatidae*, в котором иногда выделяют еще от одного до трех родов: сиаманги *Symphalangus*, хулоки *Bunopithecus* и номаскусы *Nomascus* (Павлинов, 2003). Все они являются человекообразными обезьянами, т.е. включены в надсемейство *Hominoidea* (там же), однако по сравнению с другими его представителями гиббоны мельче по размерам и мозг их устроен несколько проще.

Самый распространенный вид среди гиббонов – лар (*Hylobates lar* Linnaeus, 1771). Обитают лары в Юго-Восточной Азии: на п-ове Индокитай, Южном Юньнани, п-ове Малакка и на севере о. Суматра. Населяют многоярусные тропические леса (по большей части – первичные) и на землю спускаются редко. Питаются преимущественно растениями, их листьями, соцветиями и плодами, но поедают также некоторых мелких животных: насекомых, пауков, многоножек, птенцов и яйца птиц, ящериц и древесных лягушек. Гиббоны передвигаются по ветвям с помощью рук. Явление это носит название брахиация, от латинского слова “*brachium*”, что означает «передняя часть руки от локтя до кисти». Действительно, руки у гиббонов мощнее и в полтора раза длиннее ног. Но и на земле эти человекообразные обезьяны могут передвигаться вертикально. Однако бывает это нечасто, большей частью суток гиббоны сидят на ветвях деревьев или путешествуют в верхнем ярусе леса.

Лары чаще гиббонов других видов встречаются в зоопарках. В отличие от социальных шимпанзе или горилл, гиббоны – отшельники, редко живущие парами или небольшими семейными группами, которые распадаются по мере

взросления детенышей. Надо отметить, что жизненные циклы у гиббонов короче, чем у других человекообразных обезьян. Уже к 6-8 годам они становятся половозрелыми. В природе они редко достигают 20-23 летнего возраста, а в зоопарках это порой случается. В настоящее время в Ряздском зоопарке, например, содержится самец в возрасте более 30 лет.

Размножаются гиббоны в зоопарках нечасто. Довольно трудно совместить в одном помещении даже самца с самкой, не говоря уже о двух или нескольких самцах. Поэтому для гиббонов необходимо иметь столько вольер, сколько содержится их пар, а лучше больше, если есть агрессивные одиночки. В Ряздском зоопарке одна из самок несколько месяцев содержалась в одиночестве в большой вольере. Когда же к ней посадили самца, она начала его преследовать. Самка, охраняла свою территорию и доминировала здесь. Позже, все же, удалось совместить самку с самцом, предварительно отсадив ее на одну неделю во внутреннее помещение.

У двух других пар, явно доминировали самцы. Одна из этих пар оказалась настолько удачной, что между обезьянами возникли сексуальные отношения. Любопытно, что содержались эти пары в совершенно разных условиях. Та, где самец и самка только терпели друг друга, занимала большой экспозиционный вольер 15 x 30 x 5 м (высота). В нем можно было порезвиться, заняться брахиацией, то есть пронестись на руках под потолком, цепляясь за металлические опорные трубы и джутовые канаты. При желании, обезьянам можно было уйти во внутреннее помещение – погреться зимой или спастись от аравийского зноя в летнее время. В общем, их можно интерпретировать как комфортные условия. Однако, несмотря на это самец не обращал внимания на самку, как на особь противоположного пола. Может быть, дело было в ней самой, а может быть в возрасте самца, которому во время наших наблюдений было более 23 лет. Эта пара гиббонов поступила в Ряздский зоопарк из зоопарка Аделаиды, причем самец по кличке Ивори, родился в ноябре 1973 года, а самка, по кличке Эбони, родилась в 1985 году.

Другая пара содержалась в течение нескольких лет во внутренней вольере. Вольера эта была размером с небольшую комнату, однако, обезьяны не могли выйти наружу ввиду отсутствия для них наружной вольеры и сидели в полутьме. Вот здесь и произошло рождение детенышей. Интересно, что эта пара ларов была отловлена на воле, а родилась в 1984 году. Поступила она в зоопарк в марте 1990 года из Сингапура. Судя по архивным данным, первенец появился 11 октября 1994 года, и прожил чуть более двух месяцев, погибнув, видимо, от рахита или иной болезни, связанной с недостатком витаминов группы D. При первом осмотре внутренних неэкспозиционных помещений обезьянника, мы обнаружили там эту пару гиббонов, и нам пришла идея построить рядом с внутренним помещением еще одну наружную вольеру, не такую большую, как имеющиеся, но все же достаточную для моциона и приема животными солнечных ванн. Ее размеры: 3,5 x 4 м и высота 4 м. Неожиданно, сами гиббоны внесли в сроки строительства свои коррективы.

Самка родила своего второго детеныша 13 сентября 1996 года. Это было очень кстати, поскольку помогло мне обосновать руководству необходимость срочного незапланированного строительства. Спустя примерно месяц, вольера была готова, и мы выпустили в нее гиббонов, открыв шибер. Обезьяны быстро освоили вольер, но всегда, при необходимости, заходили и во внутреннее помещение. Молоко у самки было, и мы не очень беспокоились за детеныша, который оказался самочкой.

К большому сожалению, все члены этой семьи пали. Детеныш прожил 10 месяцев. Вскрытие показало, что в желудке его не было молока, а лежал комок шерсти. Вероятно, у матери по какой-то причине исчезло молоко, а мы своевременно этого не обнаружили, так как она продолжала носить детеныша, прижимая его к себе. Внешне это походило на нормальное родительское поведение. Спустя год после этого от инфекции неизвестной этиологии пали оба взрослых лара из этой пары. Это произошло почти одновременно, с разницей в четыре дня – в июне 1998 года. Но точной причины падежа ветврачами установлено не было.

Гиббоны при содержании их в зоопарках могут быть опасны для человека. Так, в июне 1998 года самец по кличке Ивори набросился на служителя сверху и, прокусив кожу на его затылке, сделал две глубокие раны. Это произошло так быстро, что человек, не успел среагировать. В санчасти зоопарка на эти раны врачами были наложены швы.

Список литературы

- Остапенко В.А., Сахар Х. Исмаил. 1997. **Влияние климата на заболеваемость пневмонией животных зоопарка Эр-Рияда.** //Научные исследования в зоологических парках. Вып. 9. С. 186-196.
- Павлинов И.Я. 2003. **Систематика современных млекопитающих.** М.: Изд-во Моск. унта. 297 с.

Summary

V. A. Ostapenko

Some experience on husbanding of *Hylobates lar* in the Riyadh Zoological Gardens (KSA)

The history of husbandry of *Hylobates lar* in the Riad Zoo during 18 years is described. The babies were born twice. The enclosure design and social behaviour of adult animals are described. Bibl. 2.

СЛУЧАЙ ГИБРИДИЗАЦИИ МАКАКА РЕЗУСА И ГАМАДРИЛА

В.А. Остапенко

Московский зоопарк

Павианы и макаки относятся к семейству мартышковых (*Cercopithecidae*), куда кроме них включены мартышки, мангабей и тонкотелы, а также близкородственные павианам мандрилы и гелады (Павлинов, 2003). Все они обитают в Старом Свете – от Африки до Южной Азии и островов Индо-Австралийского архипелага. Между ними несомненны родственные связи, что иногда бывает доказано и фактами их гибридизации, происходящей в зоопарках.

Посещая с 16 по 19 апреля 2000 года зоопарк города Табука (на северо-западе Королевства Саудовская Аравия, близ границы с Иорданией), я отметил в одной из клеток интересную пару обезьян. Самка принадлежала к павианам-гамадрилам, а самец был гибридного происхождения. Его отец – макак-резус, жил в этом же зоопарке вместе со стадом гамадрилов, а мать была одной из самок гамадрилов. Мы предположили, что в этом стаде резус смог занять некую, не очень низкую ступеньку в иерархических социальных отношениях обезьян. Наши наблюдения подтвердили это. Резус был крупным самцом и уверенно вел себя в группе павианов-гамадрилов во время кормления. Ест он среди плотной группы павианов. Катается на подвешенном бревне, ходит через всю вольеру уверенно, несмотря на то, что там содержится около пятидесяти гамадрилов, и более десяти самцов имеют взрослый – серебристый наряд.

Так, в группе павианов родился гибридный детеныш. Сотрудниками зоопарка он был замечен и, уже подросший, пересажен от группы отдельно. Для того чтобы он не скучал, в его клетку посадили самку павиана. Во время моего посещения этого зоопарка, гибридный самец был уже вполне взрослый – в возрасте пяти-шести лет. Он был крупных размеров. Структура шерсти сходна с таковой резуса. Удлиненные волосы образовывали подобие «гривы», но цвет их был бурый, а не серебристый. На горле и груди шерсть немного светлее. На спине слегка намечается волнистый рисунок шерсти, как у павианов, но он не столь выражен. Морда его не была столь сильно вытянута, а занимала некое усредненное положение между мордой макак и павианов. Хвост длинный, как у гамадрилов, но ровно оволосенный, как у резуса.

В его поведении отмечены черты характерные для обоих видов обезьян. Порой зевает как гамадрил, обнажая зубы и десны. Но в целом, поведением, он больше похож на резуса. С самкой гамадрила у него были отношения довольно строгие. Гибрид явно доминировал. Но детенышей у этой смешанной пары не было, хотя прожили они вместе около 4-х лет. Это может свидетельствовать в пользу бесплодности самца. Хотя, для точной установки этого

факта нужно было бы провести исследования его семенной жидкости или попробовать подсадить к нему еще две-три самки.

В любом случае, этот факт межродовой гибридизации заслуживает внимания и свидетельствует о близкородственных отношениях узконосых обезьян. Во всяком случае, между макаками и павианами. Из доступной мне литературы и Интернета (*Wisconsin Regional Primate Research Center, University of Wisconsin, Madison*) я узнал, что в мире было опубликовано лишь три статьи о скрещивании павианов с макаками-резусами (Kessel, Brent, 1997; Moore et al., 1998, 1999). Произошли они в зоопарках. Специальные исследования показали, что все гибриды были бесплодны (Moore et al., 1998, 1999). Для них имеется общепринятое имя – «ребун» (Rheboon), то есть гибрид резуса (*Rhesus*) и бабуина (павиана) (*Baboon*).

Макаки и павианы, наряду с мандриллами, геладами и мангабеями по представлениям современных систематиков (Павлинов, 2003), составляют трибу *Papionini* Burnett, 1828. Это косвенно подтверждается и данными гибридизации.

Список литературы

- Павлинов И.Я. 2003. **Систематика современных млекопитающих**. М.: Изд-во Моск. ун-та. 297 с.
- Kessel, Al and L. Brent 1997. **Rehabilitating a rheboon (*Macaca mulatta* x *Papio hamadryas cynocephalus*), from single housing to social housing: A case study**. //American Journal of Primatology. 42 (2): 121.
- Moore, C.M., C. Janish, C.A.Eddy and M.M.Leland 1998. **Physical and cytogenetic studies of a rheboon (rhesus x baboon cross)**. Cytogenetics and cell genetics. 82 (1-2): 136.
- Moore, C.M., C. Janish, C.A.Eddy, G.B.Hubard, M.M.Leland and J. Roders 1999. **Cytogenetic and fertility studies of a rheboon, rhesus macaque (*Macaca mulatta*) x baboon (*Papio hamadryas*) cross: Further support for a single karyotype nomenclature**. //American Journal of Physical Anthropology. 110 (2): 119-127.

Summary

V. A. Ostapenko

A case of hybridization between the Rhesus Macaque and the Hamadryas

The fact of intergenus hybridization into the tribe *Papionini* is described. The case took place in Tabuk (KSA). A male the Rhesus Macaque and a female of Hamadryas have calved a baby (hybrid male) which achieved maturity. Indirect data supports suggestion about his sterility. Bibl. 4.

Ветеринарные аспекты приматологии



ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАВИАНА АНУБИСА С ИНТРАВАГИНАЛЬНОЙ ГРЫЖЕЙ

А.В. Кострова, А.В. Буракова.

Казанский зооботсад

Введение

Техника грыжесечения у приматов в условиях зоопарка представляет определенный интерес из-за малого количества клинических случаев, трудностей в диагностике, технике оперативного вмешательства, особенностей послеоперационного периода. Согласно общепринятой классификации, интравагинальная грыжа означает выпадение петель кишечника в полость обшчевлагалищной оболочки семенника. Ранее подобные случаи в Казанском зооботсаду не встречались. Предположительно причинами возникновения грыжи могли быть: относительная гиподинамия, одиночное содержание и солидный возраст животного.

Материалы и методы. Анамнез.

Вид животного – павиан анубис (*Papio hamadryas anubis*). Возраст – 17 лет. Упитанность – средняя. Вес – 19 кг. Общее состояние – средней тяжести. Температура тела 39°C. Со слов обслуживающего персонала павиан полностью отказывался от предлагаемого ему корма в течение суток, был вялым, слабо проявлял интерес ко всему окружающему. На вторые сутки состояние ухудшилось. Павиан находился больше времени в лежащем положении, продолжал отказываться от корма и воды. Акт дефекации отсутствовал, кроме того, к концу второго дня появилась рвота. При визуальном осмотре было замечено одностороннее увеличение мошонки. Было принято решение обездвигнуть животное и провести более тщательное обследование. После обездвижения 2% раствором Рометара в дозе 0,2 мл/кг и седации Кетамином в дозе 0,1 мл/кг произвели пальпацию области мошонки, в результате которой были обнаружены выпавшие петли кишечника. Попытка вправить их в брюшную полость ни к чему не привела, что явилось показанием к проведению срочной операции.

Фиксацию проводили на операционном столе Виноградова в спинном положении.

Техника операции

После обработки операционного поля, по всем правилам асептики и антисептики, изоляции его стерильными салфетками и проведения местной инфильтрационной анестезии по Вишневскому 0,5% раствором новокаина по месту предполагаемого разреза, произвели рассечение всех слоев мошонки параллельно ее шву. Затем тупым способом отделили влагалищную оболочку с грыжевым содержимым до наружного пахового кольца. Вправить выпавшие внутренности обратно в брюшную полость не удалось, и было принято решение рассечь общую влагалищную оболочку. Ее захватили двумя гемостатическими пинцетами и между ними сделали разрез. Содержимым грыжевого мешка оказалась петля нисходящего участка ободочной кишки. При осмотре петля кишечника была ущемленной, отечной, имела темно-фиолетовый цвет и участки некроза. Было принято решение провести одностороннюю кастрацию (для удобства последующих манипуляций и профилактики послеоперационных осложнений) и резекцию пораженного участка кишечника. После проведения односторонней кастрации (лигирование семенного канатика проводили кетгутом № 4) под контролем пальца ножницами рассекли паховое кольцо с таким расчетом, чтобы кишечник мог свободно смещаться в брюшную полость. Содержимое выведенного участка кишки оттеснили пальцами в сторону, а на оба конца его в пределах здоровой части ткани наложили два кишечных жома. Затем лигировали сосуды брыжейки идущие к резецируемой части. Пораженный участок кишки иссекли между жомами. Непрерывность кишечника восстановили «конец в конец» путем наложения двухэтажного шва Шмидена-Ламбера лавсановой лигатурой № 2. Для предотвращения образования спаек к месту соединения подшили брыжейку кишечника. Паховое кольцо ушили с помощью кетгута № 4. На кожу мошонки наложили два прерывистых узловатых шва, оставив конечный участок разреза неушитым.

В послеоперационный период животному было назначено:

1. Клафоран в дозе 1 г-2 раза в день внутримышечно в течение 5 дней.
2. Сульфокамфокаин в дозе 1 мл-2 раза в день внутримышечно в течение 5 дней.
3. Трамал в дозе 1 мл-2 раза в день внутримышечно в течение 3 дней.
4. Строгая диета, разработанная специалистами отдела «Экзотариум» для приматов в послеоперационный период.

Список литературы

1. Долина О.А. и др. **Анестезиология и реаниматология**: Учеб. пособие. М.: Медицина, 2002. 544 с.
2. Петраков К.А. и др. **Оперативная хирургия с топографической анатомией животных**. М.: Колос, 2001. 424 с.
3. Хрусталева И.В., Михайлов Н.В., Шнейберг Я.И. и др. **Анатомия домашних животных**. Изд. 2-е, стереотип. М.: Колос, 1994. 704 с.

Summary

A. V. Kostrova, A. B. Burakova

A case of surgical treatment of an intravaginal hernia in *Papio anubis*

The technique of surgical treatment of an intravaginal hernia in *Papio anubis* is described. The intravaginal hernia is a falling of intestine loops in the cavity of vaginal tunic of the testis. A possible reason of the hernia may be: relative hypodynamy, husbandry in aloneness and old age. Fixation was made with 2% solution of Rometar, 0.2 ml/kg and sedation with 0.1 ml/kg Ketamin did. Fixation was realised on the Vinogradov surgical table, the animal was fixed at the back. The surgery and postsurgical treatments are described in detail. Bibl. 3.

ОПЫТ ДИЕТИЧЕСКОГО КОРМЛЕНИЯ ПАВИАНА АНУБИСА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Т.Н. Ганибаева, Ю.Р. Ганиева

Казанский зооботсад

В Казанском зооботсаду содержится 25 экземпляров приматов, относящихся к 12 видам. В нашей практике впервые пришлось столкнуться с составлением послеоперационной диеты для животного перенесшего полостную операцию, так как за период с 1990 по 2003 гг. хирургические вмешательства у обезьян проводились в основном в связи с травматизмом. Составляя рацион для павиана, за основу были взяты диеты для человека, используемые медиками после хирургического вмешательства на желудочно-кишечном тракте (Панцирев, 1981; Макаренко и др., 1989).

Работа проводилась с самцом павиана анубиса «Гаврюша», который родился в 1986 г. в Сухумском питомнике (НИИ ЭПТ АМН СССР). Содержится в Казанском зооботсаду с 1989 г. Изменение в поведении животного и ухудшение его самочувствия было замечено 25.02.03 г. После тщательного осмотра и постановки диагноза, 28.02.2003 г. ветврачами зооботсада ему была проведена операция по грыжесечению ущемленной пахово-мошоночной грыжи, с удалением семенника и резекцией участка нисходящей ободочной кишки. После операции животное поместили в свою клетку, в которой предварительно была проведена дезинфекция Глютексом. Температура в помещении была +24°C, влажность воздуха 65%. Животное оставалось под наркозом, ночью наблюдение не велось.

Послеоперационный период:

1 день.

Павиан находился в угнетенном состоянии, в сидячем положении, прильнув к коряге, не меняя местоположения в клетке в течение дня. В этот и последующие пять дней проводились ветеринарные мероприятия: антибиотикотерапия, использовались препараты для поддержания работы сердца, снятия интоксикации и повышения сопротивляемости организма, а также витамины и микроэлементы. У животного наблюдалась жажда, поэтому ему в течение дня смачивали губы водой. Акт мочеиспускания был утром и вечером, акт дефекации отсутствовал. После 15⁰⁰ начали выпаивать физиологический раствор небольшими порциями. Общее количество выпоенного раствора с 15⁰⁰-19⁰⁰ часов составило 300 мл. Животное находилось на голодной диете.

2 день.

Животное в угнетенном состоянии, но стало медленно передвигаться по полу клетки. Павиана поили целый день, часто, небольшими порциями физраствором и кипяченой водой. Общее количество жидкости составило

около 1,5 л. Во второй половине дня отошел кал. Стул был сформированный, без примесей, темно-коричневого цвета. Так как из-за срочности операции клизма не делалась, можно предположить, что отошел кал, находившийся до операции в сигмовидной кишке.

Акты мочеиспускания наблюдались дважды в день. Моча прозрачная, соломенно-желтого цвета. Павиан все еще продолжал находиться на голодной диете.

3 день.

Обезьяна более активно передвигалась по полу клетки, наблюдая за персоналом. Акт дефекации частый – 7 раз в день, кал не сформированный содержал большое количество слизи. Мочеиспускание 2 раза в день. Поили в течение дня вволю. С 14⁰⁰ кормили процеженным овсяным отваром, общий объем которого составил 150 мл.

4 день.

Павиан стал более активным, охотно начал забираться на полки, расположенные на высоте 1,2 метра. Акт дефекации 5 раз в день. Кал не оформленный, зеленоватого цвета. У животного наблюдалась жажда, поили его часто и вволю. Кормление дробное – 6 раз в день. Состав рациона следующий: жидкая каша из овсяных хлопьев с протертым мясом курицы (300 г), рисовый отвар (300 г), печеное яблоко (2 шт.).

Этот рацион мы использовали как основу, к которой добавлялись в последующие дни новые продукты или корма, с постепенным увеличением их количества.

5 день.

Животное было активным, аппетит повышен, жажда отсутствовала, об этом говорило то обстоятельство, что иногда обезьяна отказывалась от поения. Акт дефекации 3 раза в день, кал оформленный, мягкий. В рацион ввели нежирный творог (100 г) с небольшим количеством сахарного песка, банан (1 шт.).

6 день.

Включили в рацион белый хлеб, замоченный в воде и настоем сухофруктов (абрикос, слива). Акт дефекации 2 раза, кал оформленный.

7 день.

Включили в рацион компот с сухофруктами, в кашу из овсяных хлопьев стали добавлять сахар и соль.

Для необходимости стабилизации работы желудочно-кишечного тракта, в последующие 2 дня новые продукты в рацион не вводились.

10 день.

Дополнительно включили в рацион вареную морковь (150 г).

11 день.

Дополнительно включили в рацион вареную капусту (200 г).

12 день

Дополнительно включили в рацион 0,5 яйца, сваренного вкрутую.

20 день.

К основному диетическому рациону в небольшом количестве, постепенно добавлены корма входящие в общий рацион приматов (чеснок, орехи, лук и т.д.), овощи, фрукты, мясо и рыбу продолжали давать после термической обработки (проварка, запекание).

Данное диетическое кормление велось на протяжении месяца.

С 50 дня стали вводить в рацион сырые овощи и фрукты, поочередно в небольших количествах.

Через два месяца после операции павиан был полностью переведен на общий рацион приматов (Горваль, 2000).

Таким образом, в данном случае, наш опыт был успешным, диета подобрана правильно и оказалась эффективной. В течение следующего года животное чувствует себя удовлетворительно, отклонений в работе желудочно-кишечного тракта не отмечалось. Павиан клинически здоров и мы надеемся, что он еще будет успешно участвовать в размножении.

Список литературы

- Макаренко Т.П., Харитонов Л.Г., Богданов А.В. **Ведение больных общехирургического профиля в послеоперационном периоде.** М.: Изд-во «Медицина», 1989, 340 с.
- Панцирев Ю.М. **Ведение больных в хирургической клинике.** М.: Изд-во ВМОЛГМИ им. Пирогова, 1981, 193 с.
- Горваль В.Н. **Книга рационов. Основные нормы кормления животных Московского зоопарка.** М.: Московский зоопарк, 2000, 394 с.

Summary

T. N. Ganibaeva, U. R. Ganieva

The dietary nutrition for *Papio anubis* in the postsurgical period.

The positive experience in the dietary nutrition of *Papio anubis* (17 years of old) during the postsurgical period after the cavity surgery is described. During next year the animal feels well. Bibl.3.

ТЯЖЕЛЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ИММУНОДЕФИЦИТ У ОРАНГУТАНОВ В КАЛИНИНГРАДСКОМ ЗООПАРКЕ

Г.А. Андреев

Калининградский зоопарк, КГТУ

Пара суматранских орангутанов (*Pongo pygmaeus abeli* Lesson, 1827) поступила в Калининградский зоопарк 23.06.83 г. из Вассенарского зоопарка в Голландии, где и были рождены. Самка родилась 18.04.81 г. от отца «Ликое» и матери «Коко», самец – 3.04.82 г. от отца «Ликое» и матери «Мерах» (отсюда видно, что отец у данной пары был общий).

К тому времени самке по кличке «Сипора» исполнилось 2 года 2 месяца, самцу по кличке «Бадут» – 1 год 3 месяца. Их удалось вырастить почти без заболеваний. Половозрелость наступила у самца в 8 лет, самке в то время шел десятый год. Первый раз она родила 7.09.91 г., когда ей было 10 лет 5 месяцев. Новорожденный самец пал к концу первых суток жизни. При патологоанатомическом вскрытии были обнаружены отклонения в строении внутренних органов.

Вторые роды произошли 8.11.95 г. Новорожденный оказался самкой, которую отняли от матери из-за слабого материнского инстинкта, детеныш был удачно выкормлен.

Третьи роды были 27.05.97 г., рожденный самец пал к концу первых суток жизни. При вскрытии трупа была установлена следующая патологоанатомическая картина:

Затылочная кость, крипитируя, сильно прогибалась в полость черепа. Видимые слизистые оболочки анемичны. Сосуды под кожей головы кровенаполнены, имеется небольшое кровоизлияние. При вскрытии черепной коробки обнаружено наличие жидкости красного цвета (гидроцефалия). Головной мозг отечный, сосуды кровенаполнены, имеются небольшие кровоизлияния. Сердце несколько увеличено, цвета опаренного мяса, сосуды кровенаполнены, имеется кровоизлияние, под перикардом небольшое количество жидкости. Небольшие кровоизлияния по ходу сосудов и в области предсердия. Печень сильно увеличена – 1,5 см ниже последнего ребра справа, слева выступает незначительно, края тупые, орган кровенаполнен, дрябловатой консистенции. Желчный пузырь слабо наполнен. Селезенка сильно увеличена, края утолщены, соскоб на срезе кровянистый, что позволяет подозревать наличие внутриутробной инфекции. Почки неправильной формы, цвета вареного мяса.

Четвертые роды произошли 7.04.98 года. Родился самец, который сразу же был отнят от матери, ввиду вышеуказанного слабого материнского инстинкта у самки. К концу первых суток его состояние ухудшилось, оказывалось реанимационное пособие, на вторые сутки новорожденный пал.

При аутопсии отмечалась:

- синюшность доступных осмотру кожных покровов, слизистых оболочек;
- неотчетливая родовая конфигурация головы;
- слабовыраженная область периостального застоя на костях свода черепа;
- легкие имели пушисто-тестоватую консистенцию, пеструю розовато-красную поверхность разреза. Посигментарно вырезанные кусочки легких не тонули в воде. В просвете гортани, трахеи и главных бронхов содержимого не обнаружено;
- тимус – теряется в клетчатке переднего средостения, четко не выражен;
- имелись диффузные и петехиальные кровоизлияния под висцеральную плевру и эпикард;
- подкапсульная гематома правой доли печени 5 x 4 см;
- диффузные пятнистые лептомененгиальные кровоизлияния головного мозга;
- жидкое состояние крови в сосудах и полостях сердца.
(Вышеперечисленные изменения относятся к проявлениям тяжелой асфиксии при рождении).
- печень увеличена в размере и по массе:
90 г при норме - 76 г, с закругленным тупым свободным краем, на разрезе крапчатая, с чередованием желтоватых и более темных красных участков;
- масса селезенки 7 г при норме – 5 г.

Массы внутренних органов оценивались по соответствующим таблицам для новорожденных детей.

Левые почка и надпочечник обычного вида, справа надпочечник представлен желтой, дряблой, бесструктурной массой, под капсулой верхнего полюса правой почки - кровоизлияние, в паренхиме этой зоны клиновидное кровоизлияние 1 x 0,5 x 0,3 см (около 1/6 площади среза органов). Пирамидки черно-красные, кора почек бледная. В жировой клетчатке верхнего полюса правой почки и по ходу поясничных и подвздошных мышц этой области мягкие ткани имбибированы кровью, темно-красного цвета. Магистральные сосуды почек интактны. В мочевом пузыре следы розовой мочи. Пороков развития внутренних органов не обнаружено.

Лимфоидная ткань всюду в состоянии выраженной гипоплазии - фолликулы не развиты, зональность в лимфатических узлах не различима, ткань узлов представлена ретикулярной стромой, миелоидными элементами и лимфоцитами в очень небольшом количестве, расположенными беспорядочно. Имеется выраженный дефицит зрелых лимфоцитов. Электроно-

микроскопически удается обнаружить наличие незрелых лимфоцитов, сходных с лимфобластами. Плазматические клетки отсутствуют. Такие же изменения обнаруживаются в селезенке и других органах лимфоидной системы. Масса всех ее органов, как правило, уменьшена в 5-10 раз. Таким образом, тяжелый комбинированный тип иммунного дефекта характеризуется резко выраженной дисплазией вилочковой железы и гипоплазией периферической лимфоидной ткани.

Встречается вариант тяжелого комбинированного иммунодефицита, обусловленного недостаточностью фермента – аденозиндезаминазы, отличающийся от швейцарского типа механизма развития заболевания. В патогенезе этого варианта иммунодефицита основную роль играет наследственный (аутосомно-рецессивный тип наследования) дефект аденозиндезаминазы, участвующий в обмене пуринов, необходимых для процессов пролиферации и дифференцировке лимфоцитов. При синдроме отсутствуют лимфоидные клетки-предшественницы или ранние стадии Т-лимфоцитов. Синдром в некоторых случаях комбинируется с нарушениями формирования хрящевой ткани. Течение и прогноз при этом комбинированном иммунодефиците неблагоприятный, как и при швейцарском типе.

Патологоанатомически – масса вилочковой железы значительно ниже нормы. Дольки органа представлены ретикулоэпителием, формирующим крупные кистозно расширенные тимические тельца. Однако, тимические тельца не претерпевают фазовых изменений, характерных для АТ, коллапса долек не бывает. Количество лимфоцитов в коре и в мозговом веществе чрезвычайно скудное, поэтому слои долек не различимы, также как и при швейцарском типе. В периферических лимфоидных органах – гипоплазия лимфоидной ткани.

Тяжелый комбинированный иммунодефицит с наличием В-лимфоцитов (синдром Незелофа, алимфоцитоз) характеризуется выраженным клеточным иммунным дефектом с лимфопенией и дисплазией вилочковой железы при почти нормальном содержании иммуноглобулинов. Его считают одним из вариантов швейцарского типа. Наследуется синдром по рецессивному типу, сцепленному с X-хромосомой. Имеется патогенетическая связь с дефектом ранних форм Т- и В-клеток, то есть дефект в развитии вилочковой железы приводит, очевидно, к дефекту ранних форм Т-клеток, что в свою очередь вызывает инактивацию В-клеток и плазматических клеток. При этом не всегда наблюдается нормальное количество иммуноглобулинов, имеет место его уменьшение со снижением способности продуцировать специфические антитела. Иногда такое уменьшение количества иммуноглобулинов носит избирательный характер. Клинически при этом дефекте отмечается большая продолжительность жизни детей, чем при швейцарском. Средняя продолжительность жизни составляет 1-2 года. Инфекционные заболевания – такого же характера как и при швейцарском типе: сепсис, вызванный грамотрица-тельными бактериями и пневмонией, кандидоз,

генерализованная ветряная оспа, аденовирусная инфекция, коревая пневмония, генерализованная вакцинальная реакция, например, на простой герпес.

При гистологическом исследовании обнаружено:

- в головном мозге – периваскулярный и перицеллюлярный отек, мелкие периваскулярные кровоизлияния. В ткани спинного мозга выражен отек;
- в легких – диффузные дистелектазы, отдельные дышавшие альвеолы округлой формы. В просвете респираторных отделов – отечная жидкость, свежие и распадающиеся лейкоциты, бурые гранулы пигмента;
- в печени – гиперплазия купировых клеток, фокусы круглоклеточной инфильтрации (по типу очагов экстромедулярного кроветворения), дистрофические изменения эпителия, отек эндотелия сосудов, пролиферация эпителия желчных протоков сплошным полем – картина альтеративно-продуктивного воспаления в печени в сочетании с макроскопическими изменениями позволяет подозревать течение не бактериальной внутриутробной инфекции с преимущественным поражением этого органа, а поскольку воспалительные изменения выражены умеренно – данная патология не имела ведущего значения в танатогенезе и расценена как сопутствующее заболевание;
- в почках – выражен некротический нефроз, встречаются одиночные клубочковые кисты. В мозговом слое обеих почек – геалиновые цилиндры в просвете канальцев. В правой почке и надпочечнике в зоне кровоизлияний массивные геморрагические некрозы с лейкоцитарным валом (это указывает на давность повреждения не менее 6-8 часов до смерти), гемоглобиновые цилиндры в просвете канальцев;
- в иммунокомпетентных органах (тимус, селезенка), опустошение Т-зависимых зон фолликулов белой пульпы, в тимусе – единичные тельца Гассаля, очень мелкие, ареактивные, отсутствие кортико-модулярной дифференцировки и коллапса долек.

Дополнительные исследования:

- Кровь – анализ № 2877 от 3.04.98 г. – антитела к вирусам простого герпеса и цитомегаловирусу не обнаружены.
 - Легкое – анализ № 81 – мазок легкого – анализ № 82 – в мазке обнаружены диплококки, на средах – рост кишечной палочки (уточнить этнологию бактериального процесса в легких не представляется возможным).
- Анализируя имеющиеся данные, механизмы танатогенеза можно представить следующим образом, при быстрых родах (слабовыраженная область периостального застоя и родовая конфигурация головы) детеныш родился в состоянии тяжелой асфиксии. Вскоре после родов ему была нанесена травма с повреждением правой почки и надпочечника. Вследствие асфиксии раз-

вился аспирационный синдром. Оба состояния (асфиксия и травма) играли ведущую роль в танатогенезе и, взаимно усугубляя друг друга через цепь общих осложнений, привели к смерти новорожденного. Внутриутробная инфекция и иммунодефицитное состояние к моменту смерти еще не приобрели важного значения.

Патологоанатомический диагноз:

Основное комбинированное заболевание - сочетанные:

- травма правой почки и надпочечника, интратанальная гематома 1 x 0,5 x 0,3 см, размягчение и субтотальный некроз надпочечника, кровоизлияние в мягкие ткани правой поясничной полости.
- асфиксия при рождении: диффузные пятнистые лептоменингеальные кровоизлияния большого мозга, петехиальные и мелкопятнистые кровоизлияния под висцеральную плевро и эпикард, подкапсулярная гематома правой доли печени 5 x 4 см, жидкое состояние крови в сосудах и полостях сердца.

Осложнения:

- аспирационный синдром: скопление лейкоцитов и детрита в респираторных отделах легких, мелкоочаговая диссеминированная бактериальная бронхопневмония неясной этиологии;
- легочная, почечная и надпочечниковая недостаточность. Циркулярно-дистрофические изменения в паренхиматозных органах. Периваскулярный и перичеллюлярный отек головного мозга.

Сопутствующие:

- Небактериальная, внутриутробная инфекция неясной этиологии с преимущественным поражением печени гепатосиломегалией (печень 90 г при норме – 76 г, селезенка 7 г при норме – 5 г).

Фоновое:

- Иммунодефицитное состояние: тяжелый комбинированный иммунодефицит (по морфологическим данным).

В медицинской литературе приводится описание двух тяжелых комбинированных иммунодефицитов, которые являются аналогами данному случаю:

Тяжелый комбинированный иммунодефицит (швейцарский тип иммунодефицита, лимфопеническая агаммаглобулинемия, тимическая алимфоплазия, врожденная тимическая дисплазия) характеризуется дефектом клеточного и гуморального иммунитета. Синдром наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Однако, встречаются спорадически возникающие случаи. Так, указывается на развитии такого врожденного иммунодефицита вследствие трансплацентарного проникновения материнских лимфоцитов,

что приводит к развитию реакции трансплатат против хозяина с повреждением иммунной системы плода материнскими лимфоцитами. Патогенез неясен. Считается, что имеет место дефект клетки – предшественницы лимфоидного ростка. Лимфопения и лейкопения непостоянна. Основными симптомами является инфекционное заболевание, развивающееся в первые месяцы жизни. Поражаются кожа, дыхательные пути и легкие, желудочно-кишечный тракт, часто развивается сепсис. Почти у всех больных наблюдаются поносы, общее истощение. При посевах возбудитель не удается идентифицировать. Инфекционные процессы, как правило, бывают обусловлены смешанным характером, чаще маловирулентной флорой и носят генерализованный характер, они начинают проявляться с первых двух-трех месяцев жизни, и приводят к летальному исходу в 6-8 месячном возрасте.

Патологоанатомически кожные поражения носят характер множественных некрозов, с воспалительной инфильтрацией, являются источником кожного сепсиса. Отмечается, как правило, некротический характер бронхопневмонии. Часто встречается гнойный менингит. В большинстве случаев бактериальная инфекция сочетается с вирусной – генерализованной ветряной оспой, коревой гигантоклеточной пневмонией, генерализованной цитомегалией, аденовирусной инфекцией с поражением конъюнктивы и легких, а также – с поражением различными грибами. Наблюдаются случаи пневмоцистоза легких, при этом плазматические клетки в легких отсутствуют. Кроме инфекционных процессов описывается сочетание тяжелого комбинированного иммунодефицита с лимфомами, гемолитико-уремическим синдромом, гемолитической аутоиммунной анемией, муковисцидозу и гипотиреозом.

Исследования органов иммунной системы свидетельствуют о глубоких нарушениях гуморального и клеточного иммунитета. Дольки вилочковой железы состоят из ретикулярной (мезинхимальной) стромы, ретикулоэпителий недоразвит, тимические тельца или отсутствуют или единичные, мелкие. Лимфоцитов крайне мало, деление на корковый и мозговой слои соответственно не определяется. Коллапса долек не бывает.

Патологоанатомически масса вилочковой железы уменьшена. В ней отмечается дисплазия с образованием железистых структур, полным отсутствием тимических телец и резким уменьшением количества лимфоцитов. В лимфатических узлах и селезенке отмечается резкое понижение уровня лимфоцитов, особенно в Т-зависимых зонах. Однако, плазмобласты и плазматические клетки встречаются.

Заключение

По изменениям в иммунокомпетентных органах (тимус, селезенка) опустошение Т-зависимых зон фолликулов белой пульпы, в тимусе - единичные тельца Гассала, очень мелкие, ареактивные, отсутствие кортико-

модулярной дифференцировке и коллапса долек, можно подозревать тяжелый комбинированный иммунодефицит швейцарского типа или его вариант синдром Незелофа. Дети с этой патологией погибают на первом году жизни от тяжело протекающих вирусно-бактериальных инфекций. Возможно, подобные заболевания встречаются и среди человекообразных обезьян – тогда, учитывая наследственный анамнез этой пары, можно предполагать рождение нежизнеспособных детенышей мужского пола и в дальнейшем.

Список литературы

Европейская племенная книга по размножению. Европейская программа по содержанию и размножению орангутанов XIV/1996 г. Д-р Клеменс Беккер.

Патологическая анатомия болезней плода и ребенка. Руководство для врачей. Под редакцией Т.Е. Ивановской и Л.В. Леоновой. М.: Медицина, 1989.

Summary

T. A. Andreev

The heavy combined immunodeficiency in Orangutan in the Kaliningrad Zoo.

A couple of Orangutan having the mutual father calves successively three babies. First and third males have died in the first day from the birth, second female was successfully hand-feeding. The post-mortem examination of third male was made. The pathologic-anatomic details indicate the heavy combined immunodeficiency. Histological and haematological studies show defects in the cellular and humoral immunity. The link between the diseases and the heredity is supposed. Because of it next male babies could be also ill. Bibl. 2.

О НЕКОТОРЫХ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ ОБЕЗЬЯН В МОСКОВСКОМ ЗООПАРКЕ

В.И. Корнеева

Московский зоопарк

За состоянием здоровья обезьян в Московском зоопарке ведут наблюдение ветеринарные специалисты. Они ежегодно подвергают анализу причины, способствующие возникновению заболеваний, разрабатывают меры профилактики, внедряют в практику новые методы диагностики и лечения. Но, несмотря на это, полностью обезопасить обезьян от заболеваний не удается.

Наши многолетние наблюдения показывают, что ведущее место в патологии приматов в Московском зоопарке занимают заболевания незаразной этиологии. Заразные заболевания возникают в виде отдельных спорадических случаев и, благодаря проведению комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий, распространения не получают.

Основными причинами, способствующими возникновению заболеваний незаразного характера, вытекающими из условий содержания обезьян в неволе, на наш взгляд, являются следующие:

1. Кормление обезьян.

В Московском зоопарке кормлению обезьян уделяется самое пристальное внимание, – постоянно улучшаются кормовые рационы с учетом питательности, полноценности, обогащением биологическими компонентами, витаминами и микроэлементами. Используются для кормления обезьян натуральные, разнообразные корма, соблюдается режим кормления и т.д. И, тем не менее, невозможно их обеспечить тем ассортиментом кормов, которыми они питаются в естественной среде обитания (разные съедобные корешки растений, почки, кора и смолистые выделения деревьев, листья, цветы и бутоны, личинки, насекомые, мелкие животные и т.д.).

В зоопарке приматам скармливают каши, вареные бобовые, молочные продукты и т.д. Этого они в природе не едят. Нельзя исключить и такой фактор, как длительное скармливание однообразных продуктов по разным объективным и субъективным причинам, особенно в зимне-весеннее время года, когда отсутствует разнообразие овощей, фруктов, зелени и, к тому же, в них снижается содержание витаминов. Иногда попадают и недоброкачественные корма. Кормление обезьян посетителями также иногда заканчивается нарушением пищеварения и другими заболеваниями. Конструкция новых помещений, в значительной степени, препятствует этому.

2. Содержание обезьян.

При клеточном содержании обезьян в условиях зоопарка активная деятельность снижается до минимума, особенно, если в клетках отсутствуют игрушки и другие средства, повышающие активность, обезьяны становятся пассивными, малоподвижными, их обменные процессы замедляются, появляется тенденция к отложению жира и других нарушений в обмене веществ.

3. Определенное этиологическое значение имеет и психологический фактор и, особенно, в период акклиматизации, адаптации к новым условиям жизни вновь поступающих в зоопарк обезьян. Кроме этого, возникают периодические нервные стрессы от контактов с посетителями зоопарка и при проведении ветеринарно-зоотехнических манипуляций. Все эти факторы снижают естественную резистентность организма, нарушают иммунную систему и предрасполагают к заболеваниям.

Большое значение имеет **профилактика заболеваний**. С этой целью проводится комплекс ветеринарно-зоотехнических мероприятий.

В системе противозооотических мероприятий существенное значение имеет *карантинирование* вновь поступающих обезьян, обычно, в течение месяца. В это время ведется постоянное клиническое наблюдение за общим состоянием обезьян, отрабатывается кормовой рацион и проводится целый ряд диагностических исследований. Обязательно все обезьяны проверяются на зараженность гельминтами путем гельминтокопрологических исследований. При выявлении инвазии проводится дегельминтизация с последующими контрольными исследованиями. Также все обезьяны проверяются методом бактериологического исследования фекалий на сальмонеллез.

Человекообразные и низшие обезьяны методом серологического исследования крови исследуются на бруцеллез, токсоплазмоз, лептоспироз, а также на гепатиты А, В и С. Методом аллергической реакции – на туберкулез. Только после благоприятного карантинирования обезьяны передаются на экспозицию.

Все поголовье обезьян, содержащееся на экспозиции в отделах зоопарка, ежегодно 1-2 раза также исследуется на глистную инвазию, а по показаниям на сальмонеллез и другие инфекции.

С целью профилактики авитаминозов, особенно в зимне-весеннее время, назначаются различные витамины, минеральные вещества, микроэлементы. А для профилактики дисбактериозов – пробиотики.

Так как обезьяны восприимчивы к инфекциям людей, которые передаются воздушно-капельным путем, особенно во время эпидемий гриппа, важным профилактическим значением является *изоляция их от посетителей*. Устройство стеклянных витрин в зимнем помещении способствовало резкому сокращению количества респираторных заболеваний. На летней экспозиции отжимы и прикрепление мелкой сетки на решетках клеток также сокра-

тило число желудочно-кишечных заболеваний и травматических повреждений.

Назначение обезьянам *иммунностимуляторов и иммуномодуляторов* укрепляют естественную резистентность организма и укрепляют иммунную систему.

Проведение вышеперечисленных профилактических противоэпизоотических мероприятий, а также улучшение условий содержания обезьян в новом здании способствовало значительному снижению заболеваемости за последние годы.

В структуре незаразных заболеваний, которые наблюдаются у обезьян, ведущие места занимают заболевания органов пищеварения, органов дыхания, а также хирургические и нарушение обмена веществ. Остальные заболевания отмечаются в единичных случаях. Патология желудочно-кишечного тракта чаще всего проявляется в виде катарального воспаления желудка и кишечника, клинически проявляющиеся поносами, кал иногда с примесью слизи. Общее состояние обычно средней степени тяжести, может нарушаться аппетит, иногда происходит полный отказ от приема кормов в течение 1-3 дней. Течение болезни чаще острое, иногда переходящее в хроническое. В зависимости от тяжести заболевания назначалась диета и лекарственные средства, регулирующие деятельность органов пищеварения. Хороший лечебный эффект дают отвары лекарственных трав – дубовая кора, зверобой и другие, ягоды черники, черемухи, кисели из них. Выпаивали пелоидин, с чаем давали крахмал – он безвкусный, что очень важно, так как обезьянам дать лекарство очень трудно, не понравится, сразу выплевывают.

Из лекарственных препаратов применяем сульгин (он безвкусный), фталазол, нитрофурановые препараты, смекту, активированный уголь и др. В более тяжелых случаях антибиотики – левомецитин и др. Если принятые меры не оказывают лечебного эффекта, проводится бактериологическое исследование кала с целью исключения кишечной инфекции и определения чувствительности выделенной микрофлоры к лекарственным препаратам для целенаправленного лечения. Также проводится исследования на зараженность гельминтами.

В большинстве случаев эти заболевания заканчиваются выздоровлением и редко летальным исходом.

Основа профилактики: дальнейшее обогащение кормовых рационов, соблюдение режима кормления и контроль над качеством кормов.

Заболевания дыхательной системы по встречаемости чаще занимают второе место. Обезьяны очень чувствительны к колебаниям температуры внешней среды и, особенно, к сквознякам. При этом возникают острые респираторные заболевания, катары верхних дыхательных путей, острые и хронические бронхиты, реже бронхопневмонии и пневмонии.

Характерными клиническими признаками являются: чихание, серозные или серозно-гнойные выделения из носа, конъюнктивиты, слезотечение, сухой кашель, повышение температуры тела, общее угнетенное состояние, иногда понижается аппетит, увеличивается потребность в питье. Человекообразные обезьяны держат голову руками, очевидно, ощущают сильные головные боли, сидят с закрытыми глазами.

В первую очередь необходимо устранить предполагаемый этиологический фактор (сквозняк, содержание обезьян в уличных вольерах с низкой температурой и др.) поместить обезьяну в теплое помещение.

Назначается обильное теплое питье с добавлением сока лимона или аскорбиновой кислоты, глюкозы, меда и поливитамины. Из кормов следует давать больше фруктов и овощей.

Из лекарственных средств назначаются жаропонижающие и противовоспалительные препараты, препараты, смягчающие кашель, антибиотики внутрь или парэнтерально в зависимости от тяжести заболевания. При рините в нос закапываем интерферон – в первые дни заболевания. При конъюнктивите – глазные капли и глазные мази. С целью повышения иммунной системы – производятся инъекции гамма-глобулина, витаминов группы В и С.

Основным профилактическим фактором этой группы заболеваний является соблюдение правильного режима содержания обезьян.

Из заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, чаще всего бывают гиповитаминозы, особенно в весеннее время. Клинически это проявляется в изменениях шерстного покрова и кожи. На теле в разных местах, чаще на конечностях и в области головы появляются вследствие выщипывания самими обезьянами или просто выпадением шерсти оголенные участки кожи разных размеров и форм. При этом кожа иногда остается без видимых изменений, а иногда на ней появляются пятна с сухими струпьями, шелушением кожи, зуд. Такая пятнистость бывает более или менее обильной. Течение болезни чаще длительное. В качестве примера – мы наблюдали аналогичные заболевания у взрослого самца шимпанзе, у молодой самки шимпанзе, у самки гориллы, у черных макак. Причем, общее состояние обезьян было вполне удовлетворительным, то есть их поведение было обычным, аппетит не снижался.

Во всех случаях необходимо исключать заразную этиологию, для чего берется соскоб с пораженных участков кожи и пробы шерсти для бактериологического, микологического и паразитологического исследований. Отрицательный результат при этих исследованиях подтверждал незаразную этиологию.

Иногда наблюдали сухость и жесткость кожи тела, особенно на конечностях у молодого орангутана, а у гориллы даже трещины в области ладоней рук и на стопах ног.

Лечение подобных заболеваний весьма сложное и длительное. Рассматривается рацион кормления, он обогащается витаминно-минеральными препаратами. Проводится инсоляция ртутно-кварцевыми лампами. Если обезьяны специально обучены и доступны для ветеринарных манипуляций – дают руки, ноги, подставляют нужные участки тела, то кожа обрабатывается витамином А, смягчающими кремами, антибактериальными мазями.

Прогноз благоприятный, всех удавалось вылечить.

Профилактика этих заболеваний опять таки связана с правильным кормлением, хорошими условиями содержания, облучением обезьян в зимне-весеннее время ультрафиолетовыми лучами.

Из других заболеваний этой группы мы наблюдали 2 случая сахарного диабета.

Орангутан самец поступил в зоопарк детенышем. В возрасте 10 лет у него стали замечать повышенную жажду с одновременным снижением аппетита, частое мочеиспускание, жидкий стул. В сутки обезьяна выпивала до 10 л жидкости, а выделяла около 6 литров мочи. При первоначальном исследовании мочи обнаружено 4% сахара. Ввиду трудности в фиксации обезьяны с целью проведения радикального лечения проводилось полиативное, то есть внутрь назначались препараты для снижения сахара, в частности, бутамид, липокаин. Одновременно была изменена диета. В результате удавалось достигать снижения сахара от 0,75 до 1,5%. Заболевание продолжалось с периодическими улучшениями состояния, но закончилось диабетической комой.

У другой обезьяны – дрилла самца, прожившего в зоопарке 13 лет, заболевание протекало также длительно, в течение трех лет. Клинически это проявлялось в подавленном состоянии, малоподвижности, снижении аппетита, прогрессирующем исхудании. Моча при этом была густой и липкой консистенции. При первоначальном исследовании ее установлено содержание сахара 2,5%. Лечение было аналогичное, как и у орангутана и также закончилось диабетической комой. Применять лечение инсулином не представлялось возможным: в то время еще не было летающих шприцев.

Хирургические заболевания чаще возникают у обезьян при групповом содержании или при недостаточной изоляции клеток друг от друга, в которых содержатся обезьяны разных видов, то есть через решетки они могут наносить друг другу травмы.

Чаще всего наблюдаются покусы, рваные раны, травмы пальцев конечностей, хвостов и других частей тела. Травмы наносят друг другу при конфликтных ситуациях. Утверждая себя в качестве доминанта, самки в группе наносят травмы подчиненным самкам. Самцы периодически наводят порядок в своем гареме, усмиряя разбушевавшихся за внимание самца самок или из-за корма. При этом также бывают травмы. Во время брачных игр самцы иногда травмируют половые органы самок, нанося глубокие рваные раны набухшей половой коже. Особенно часто это явление наблюдали у анубисов и черных макак. В результате, могут возникать сильные кровотечения. Уши-

вать такие раны сложно, так как в этот период кожа и подкожная клетчатка рыхлая с обильно-наполненными кровеносными сосудами и шовный материал при стягивании рвет кожу. Поэтому иногда приходится ограничиваться местной обработкой антибактериальными и кровоостанавливающими средствами с одновременной дачей внутрь кровоостанавливающих средств – викасол и др., а также противовоспалительных средств, иногда антибиотиков, в зависимости от тяжести травмы.

Следует заметить, что неглубокие и не инфицированные раны у обезьян быстро заживают после обработки дезинфицирующими средствами – аэрозолями, мазями, приманивая обезьян различными лакомствами, не изолируя их из группы, так как потом такую обезьяну могут в группу не принять.

Но, при получении тяжелых травм, для хирургического вмешательства, обезьяну из группы изолируют, но желательно в послеоперационный период содержать ее на виду у своей группы.

Однажды, в группе японских макак одна самка получила рваные обширные множественные кожные раны в области живота, подмышек, груди. Большие жировые отложения под кожей не пострадали. Обезьяну изолировали, провели обработку и сшивание всех кожных дефектов. Но, через некоторое время – дня через 2-3 все кожные швы из-за большого натяжения расходились, и снова проводилось сшивание. Таких процедур было сделано три, и швы снова нарушались. Одновременно проводилась антибиотикотерапия, раны не инфицировались. Было принято решение больше не ушивать раны, барьером к органам брюшной полости были большие жировые отложения.

Постепенно раны затянулись по вторичному заживлению и обезьяну вернули в группу.

При травмах хвостов и пальцев иногда требуется их ампутация.

У мелких видов обезьян, особенно, у малых лори, сенегальских галаго наблюдаются заболевания зубов в виде парадонтоза, кариеса. У них нарушается прием кормов, появляется неприятный запах изо рта, снижается упитанность. Лечение – хирургическое, удаляются кариесные зубы, снимаются зубные камни.

Были случаи, когда обезьяны страдали от хулиганского поведения посетителей зоопарка. В клетки бросают кроме съедобных, разные предметы – зеркала, металлические пробки от бутылок, куски стекол и др.

Однажды заметили, что у самки японского макака деформировалась морда – одна сторона увеличилась в размере, снизился аппетит. Предположили заболевание зубов. Когда под наркозом производили осмотр ротовой полости, обнаружили, что в защечном мешке находилась металлическая пробка от пивной бутылки с острыми краями и, естественно, возник сильный воспалительный процесс, который удаляли хирургическим путем. Аналогичный случай был у зеленой мартышки, только с куском зеркала.

Отмечались заболевания сердечно-сосудистой системы. Это мы наблюдали у красных мартышек, гелад, дымчатых мангабеев, белоносых мар-

тышек. Клинически заболевание проявлялось в виде периодических сердечных приступов с явлениями тахикардии и цианозом видимых слизистых оболочек. Применение сердечных препаратов и успокаивающих средств облегчало состояние обезьян, но полного выздоровления не было.

При вскрытии трупов устанавливали хронические миокардиты, миокардиодистрофии, бородавчатые эндокардиты, атеросклероз.

В этиологии этих заболеваний, очевидно, решающую роль играют различные стрессовые ситуации на их жизненном пути – изъятие из природы, отъем от родителей, транспортировка, кормление, внутригрупповые разборки, адаптация к новым условиям содержания и многие другие.

Прогноз в большинстве случаев при незаразных заболеваниях благоприятный, но случаются и летальные исходы, когда лечебные меры не дают положительного эффекта. Поэтому, решающее значение имеет профилактика и создание оптимальных условий содержания и кормления обезьян.

Summary

V. I. Korneeva

Some non-contagious diseases of monkeys in the Moscow Zoo

The long-run feeding of monkeys by unusual for the nature ration uniform foodstuffs is the main reason to appearance non-contagious diseases of the monkey gastrointestinal tract. The Primates husbandry in small enclosure without some decoration and toys leads to metabolic diseases. The quarantine plays an important role in the prevention of different diseases. Monkeys diseases noted during a half a century in the Moscow zoo and methods of their treatment were described.

СПОНТАННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОБЕЗЬЯН В УСЛОВИЯХ НЕВОЛИ

Р.И. Крылова

Государственное учреждение Институт медицинской приматологии РАН,
Сочи – Адлер

Одной из важнейших проблем при содержании обезьян в неволе является развитие спонтанных заболеваний, могущих нанести большой экономический ущерб, а в случаях инфекций представляющих опасность для людей, контактирующих с больными и погибшими животными. Длительный опыт изучения спонтанной патологии основанный на анализе результатов более 25 тысяч вскрытий обезьян в сухумском и адлерском питомниках в сравнении с данными других исследователей позволяют сделать некоторые общие выводы о тенденциях, имеющих место в формировании структуры патологии обезьян в неволе, а также представить краткое описание наиболее распространенных в питомниках обезьян патологических процессов.

У обезьян, содержащихся в неволе, преобладает инфекционная патология, однако нозологический спектр инфекционных болезней, регистрируемый в настоящее время, существенно отличается от структуры заболеваний в первые десятилетия работы питомников обезьян. Обусловлено это, прежде всего, особенностями содержащегося в настоящее время контингента обезьян – в подавляющем большинстве это несколько поколений родившихся в условиях неволи животных. Патология обезьян, привезенных в недалеком прошлом из мест естественного обитания, сходна во всех питомниках и в значительной мере связана с адаптацией к новым условиям содержания часто в непривычных для обезьян климатических и экологических зонах, а также к постоянным контактам с человеком и его инфекционными агентами. Структура заболеваемости и смертности обезьян, рожденных в неволе, имеет свои особенности в каждом приматологическом учреждении и зависит от возраста, особенностей рациона питания, условий содержания и выбранной стратегии размножения, а также связана с особенностями патологии человека и животных, населяющих регионы, в которых приматологические учреждения расположены. Всегда значителен удельный вес травм и патологии беременности и родов. Имеется значительная разница в нозологии обезьян при «промышленных» масштабах разведения в условиях питомников обезьян и при содержании обезьян в зоопарках небольшими группами, в которых обезьяны доживают до старости и погибают в связи с геронтологическими заболеваниями (опухоли, амилоидоз, кардиосклероз, эмфизема легких, у некоторых видов обезьян атеросклероз). В условиях питомников чаще встречаются инфекционные заболевания, иногда принимающие характер энзоотических вспышек. Как основную современную тенденцию инфекционной патологии обезьян следует отметить возрастание частоты вирусных заболеваний, а также ин-

фекций, обусловленных условно-патогенной микрофлорой.

По нашим наблюдениям, частота врожденных пороков развития остается практически неизменной, а типы нарушений в разных центрах могут значительно варьировать.

Инфекционные заболевания обезьян бактериальной и вирусной природы можно разделить на 3 главные категории: антропонозные инфекции, которые возникают при контактах чувствительных неиммунных обезьян с людьми, являющимися резервуаром возбудителя; зоонозы, где источником патогенов являются различные животные и собственные инфекции обезьян, часть которых может представлять опасность для людей, контактирующих с инфицированными животными и их тканями. При этом нередко сами обезьяны – хозяева этих возбудителей – могут оставаться здоровыми.

АНТРОПОНОЗЫ

Основной антропоноз обезьян – различные формы **шигеллеза** составлял большую часть кишечных инфекций обезьян, привозимых в питомники и зоопарки из мест естественного обитания в начале и середине XX века. Удельный вес шигеллезов в настоящее время значительно меньше, не более 10-15% всех кишечных инфекций. Болеют все виды обезьян, наиболее чувствительные – антропоиды и макаки. Встречаются шигеллезы в виде спорадических заболеваний и энзоотических вспышек. В естественных условиях антитела к шигеллам в низких титрах обнаруживаются только у тех обезьян, которые посещают места обитания человека. Возбудителями шигеллезов являются многие виды шигелл, но чаще всего встречается *S. flexneri*. Проявления заболевания варьируют от легких субклинических до тяжелых летальных форм дизентерийного колита с наличием в фекалиях слизи и примеси крови. Морфологические формы колита – катаральные, некротические и язвенно-дифтеритические. Наиболее поражаемые отделы – слепая кишка и восходящая часть ободочной, нередко также и подвздошная кишка. Помимо заболевания с выделением возбудителя с фекалиями возможно бессимптомное носительство, имеющее важное эпидемиологическое значение. Шигеллезы контактиозны не только для обезьян при групповом содержании, но и для людей.

Туберкулез относится к наиболее опасным и трудным для диагностики заболеваниям обезьян в неволе. Возбудители туберкулеза – микобактерии чаще всего человеческого типа (*M. hominis*). Как зооноз, обусловленный *M. bovis* и *M. avium*, туберкулез встречается реже. Инфицирование *M. avium* обычно вызывает локальный процесс, ограничивающийся поражением слизистой оболочки кишечника в виде диффузной инфильтрации стромы эпителиоидными клетками и гиперплазии мезентериальных лимфоузлов. Чаще этот процесс регистрируется у иммунокомпromетированных животных. К *M. hominis* восприимчивы многие виды обезьян. Высоко чувствительны макаки и шимпанзе, в меньшей степени чувствительны зеленые мартышки и южноамериканские обезьяны. Инфицирование обычно аэрогенное, реже – энте-

ральное. При инфицировании развивается чаще генерализованная форма. Для диагностики наиболее ценной является туберкулиновая проба, положительная при внутрикожном введении в веко или при конъюнктивальном внесении альт-туберкулина или очищенного протеиндеривата. Морфологические изменения чаще всего характеризуются генерализованным продуктивным воспалением с вовлечением практически всех групп лимфоузлов, легких и многих внутренних органов. Гигантоклеточная реакция variabelьна. Обнаружение очагов казеозного некроза с отграничительной лимфо-эпителиоидноклеточной реакцией помогает в диагностике. Лечение туберкулеза возможно, но из-за высокой контагиозности нецелесообразно, обезьяны подлежат эутаназии.*

Пневмонии к бактериальным антропонозам можно отнести лишь условно, так как возбудители этого заболевания – стрептококки, особенно пневмококк, клебсиелла, бордетелла, стафилококки, микоплазмы, а также многие вирусы (вирус кори, коронавирусы, адено- и респираторные вирусы) являются агентами, общими для человека и обезьян. Пневмония повторяет заболевание человека и по клинической и по патоморфологической картине. Долевые пневмококковые пневмонии развиваются обычно как самостоятельное заболевание, бронхопневмонии – как сопутствующее.

Энтеровирусная инфекция **полиомиелит** встречается относительно редко. Случаи заболевания описаны на нашем материале у макак, а также у антропоидов и колобусов. Механизм передачи возбудителя – фекально-оральный, источником заражения является обычно бессимптомный вирус-носитель. Клинические проявления заболевания были сходны с паралитическими формами полиомиелита у людей.

Гистологически процесс характеризовался поражением серого вещества спинного и стволовой части головного мозга, а также вовлечением моторной зоны коры. В литературе нет сведений о заражении людей от обезьян вирусом полиомиелита, хотя такая возможность вероятна, так как больные обезьяны длительно выделяют вирус с фекалиями.

Типично антропонозная инфекция – **корь** зарегистрирована в приматологических центрах как спонтанное заболевание, нередко протекающее в виде вспышек, у многих видов африканских и азиатских обезьян, в том числе и у антропоидов. В наших питомниках болели павианы гамадрилы и макаки резусы. Формы инфекции варьировали от бессимптомных с появлением в сыворотке противокоревых антител до клинически напоминающего корь человека заболевания. У заболевших обезьян обнаруживаются катаральные явления в дыхательных путях, конъюнктивит и светобоязнь, макулопапулезные высыпания на коже морды, туловища и конечностей.

* В зоопарках с коллекцией редких видов приматов, рекомендуем применять лечение (Прим. Ред.).

Заболевание обычно протекает доброкачественно и заканчивается вы-

здоровлением. При присоединении бактериальных осложнений – кишечных инфекций, пневмонии, энцефалита – заболевание может закончиться летально. У таких животных коревая инфекция диагностируется по наличию в лимфоидных фолликулах кишечника и легких, в миндалинах гигантских многоядерных клеток. Не исключается также поражение кишечного тракта коревым вирусом с развитием своеобразного энтероколита, где на первый план выступает нетяжелое катаральное воспаление с геморрагическим компонентом, развивающееся на фоне гигантоклеточной реакции в лимфоидном аппарате кишечника.

Гепатит А широко распространен среди обезьян разных видов. Возбудитель – вирус семейства *Picornaviridae* передается от человека фекально-оральным способом. Инфицирование обезьян в местах естественного обитания, установленное при серологических исследованиях, связано, по-видимому, контактом с человеком. Инфицированность обезьян в питомниках варьирует в зависимости от типа содержания (одиночное, групповое, вольерное, клеточное). Частота инфекции у импортируемых обезьян обычно связана с эпидемиологической ситуацией в стране-экспортере и часто зависит от партии и способов содержания отловленных животных. Инфекция обычно протекает бессимптомно, морфологически характеризуется легкими формами гепатита и сопровождается сероконверсией, выделением вируса с фекалиями в течение 1-7 месяцев, и небольшим повышением уровня аланинаминотрансферазы (АЛТ) в крови. В период акклиматизации у импортированных обезьян поражение печени может приобретать тяжелые формы вплоть до развития очаговых некрозов, лизиса гепатоцитов и массивной лимфоцитарной инфильтрации в междольковой ткани и внутри долек. Клинически у таких обезьян наблюдаются адинамия, анорексия, увеличение печени, частый жидкий стул, нарастание АЛТ. Заболевание может закончиться летально.

Гепатит В описан у нескольких видов обезьян. Чаще всего встречается у антропоидов (до 50% в некоторых группах орангутанов). Обезьяны инфицируются, по-видимому, от человека, но наличие у орангутанов (а также у гиббонов) инфекции с седьмым генотипом вируса, не обнаруженным у человека, позволяет предполагать, что эти обезьяны имеют собственный вирус гепатита В. Инфекция протекает бессимптомно. Обезьяны могут быть источником инфекции для человека, так как возбудитель легко проникает через поврежденные кожные покровы.

Спонтанный гепатит С у обезьян не сопровождается морфологическими изменениями в печени. Сведения о спонтанной инфекции получены на материалах адлерского питомника, где инфицирование (от 8 до 16% животных) выявлено, по данным серологического исследования, практически у всех видов содержащихся обезьян – макак, павианов, зеленых мартышек. Последние инфицируются чаще. Пока нет сообщений о случаях этой инфекции в других приматологических учреждениях, также о заражении людей от обезьян-носителей вируса гепатита С.

Патогенность вируса **простого герпеса** отмечена для разных видов обезьян, в том числе для антропоидов, черных коат, тамаринов. Заболевание проявляется обильными везикулезными высыпаниями с изъязвлениями на слизистой оболочке рта, конъюнктиве, коже. При генерализации процесса сыпь становится геморрагической, развиваются некрозы в печени, почках, селезенке, менингоэнцефалит. В клетках эпителия кожи и в гепатоцитах обнаруживаются внутриядерные включения.

От обезьян выделены все виды микоплазм, изолированные от человека, в том числе патогенные *M. pneumoniae*, *M. hominis*, *U. urealyticum*. С ними связаны, как и у человека, патологические процессы дыхательной системы и мочеполового аппарата. Пока нет единого мнения о том, являются ли эти микоплазмы общими агентами обезьян и человека, или это следствие передачи микоплазм от человека обезьянам.

ЗООНОЗЫ

Сальмонеллезы встречаются практически у всех видов обезьян, как у резидентов, так и у только что импортированных. Возбудителями являются различные виды сальмонелл (кроме брюшнотифозной), передаваемые фекально-оральным способом. Основными источниками инфекции являются бактерионосители и больные животные – дикие грызуны, птицы, обезьяны. Обычно встречаются энтеритическая и энтероколитическая формы заболевания, реже – тифозная. Первые две характеризуются водянистой диареей без наличия в стуле слизи и крови, резким эксикозом. Больные животные быстро теряют в весе и погибают в течение 1-5 дней. При тифозной форме наблюдаются бактериемия, лихорадка, нередко осложнение в виде специфической (сальмонеллезной) пневмонии. Встречаются варианты сальмонеллеза, напоминающие пищевую токсикоинфекцию человека с многократной рвотой и профузным поносом. Возможны случаи затяжного течения с длительными диспептическими явлениями, а также бессимптомное бактерионосительство. Патоморфологические изменения характеризуются развитием катарального энтерита или энтероколита с выраженной гиперплазией лимфатического аппарата кишечника, а также гиперплазией селезенки и мезентериальных лимфоузлов. Обезьян больные сальмонеллезом и бессимптомные носители, инфицируя окружающую среду экскрементами, могут быть источником заражения обслуживающего персонала и экспериментаторов, нарушающих санитарно-гигиенический режим работы.

Спорадические и энзоотические случаи **эшерихиозов**, этиологически связанные с патогенными эшерихиями, описаны у антропоидов, макаков, зеленых мартышек, павианов и у южно-американских обезьян, которые наиболее к ним чувствительны. Чаще всего заболевания встречаются у детенышей первого года жизни. Выделены различные серологические варианты патогенных эшерихий, среди которых наиболее патогенны энтероинвазивные и энтеротоксигенные эшерихии. В сухумском питомнике отмечались споради-

ческие случаи и энзоотии, обусловленные эшерихиями серогрупп 0132:К и 0139 у макак резусов и павианов гамадрилов, реже – у зеленых мартышек. Заболевание клинически характеризовалось диспептическими расстройствами, иногда в стуле наблюдались прожилки крови. Морфологически отмечалось расширение просвета, отечность и гиперемия слизистой, точечные геморрагии в желудке, тонкой и реже в толстой кишке. Язвы встречались редко.

Иерсиниоз, относящийся к сапрозоонозам, описан у различных видов обезьян Старого и Нового Света. По нашим наблюдениям, наиболее чувствительны красные обезьяны и зеленые мартышки. Возбудителями заболевания являются *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*. Природный резервуар возбудителя – мелкие грызуны, которые своими выделениями инфицируют продукты питания, почву, воду. Возбудитель хорошо сохраняется на пищевых продуктах в бытовых холодильниках. Заболевание чаще всего регистрируется в осенне-зимний период и ранней весной. Клинически иерсиниозы проявляются в двух формах: кишечной и генерализованной. В некоторых случаях инфекция протекает бессимптомно. Кишечная форма развивается при инфицировании *Y. enterocolitica*, генерализованная – *Y. pseudotuberculosis*. При кишечной форме заболевание напоминает токсикоинфекцию или дизентерию. Генерализованная форма характеризуется нарушением общего состояния, анорексией, появлением петехиальной сыпи на коже, судорогами, непостоянными диспептическими расстройствами. Патоморфологические изменения локализуются в органах брюшной полости. При кишечной форме наблюдаются катаральные и язвенные формы колита и энтероколита с изъязвлениями в области пейеровых бляшек и солитарных фолликулов, гиперплазия мезентериальных, особенно илеоцекальных лимфоузлов. При генерализованной форме помимо указанных выше изменений в печени, селезенке, изредка в почках обнаруживаются множественные разных размеров очаги некроза, слабо отграниченные от окружающей ткани. Иерсиниозы относятся к инфекциям потенциально опасным для лиц, работающих с больными животными.

Кампилобактериоз широко распространен среди животных. У обезьян (макак, павианов, красных обезьян, зеленых мартышек, саймири) наблюдаются клинически выраженные формы заболевания, обусловленные преимущественно *C. jejuni*, а также бессимптомное бактерионосительство. Заболевание развивается у ослабленных животных и характеризуется водянистой диареей, повышением температуры. Морфологически инфекция протекает в форме энтерита и энтероколита с отеком, гиперемией и геморрагиями в слизистой оболочке пораженных отделов кишечника. Обращает внимание весьма умеренная лимфоцитарная инфильтрация слизистой оболочки и атрофия фолликулов лимфоузлов и селезенки. Гибель ослабленных животных наблюдается в период от 7 до 30 дня. Случаи заражения людей от обезьян не описаны.

В последние десятилетия существенно изменилась этиологическая

структура кишечных инфекций. Если ранее удельный вес дизентерии и сальмонеллезов составлял 50-70%, в настоящее время они выявляются лишь в 15-20% кишечных инфекций. Среди этиологических агентов выделяют представителей условно-патогенной флоры родов *Proteus*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Morganella* и *Enterobacter*.

Заболевание, обусловленное *Streptococcus zooepidemicus* наблюдалось в сухумском питомнике спорадически, а в адлерском - носило характер энзоотии. Болели макаки разных видов, зеленые мартышки и мандриллы. Клинически заболевание протекало как септическая токсикоинфекция с кишечными расстройствами. При макроскопическом исследовании вздутый тонкий кишечник на всем протяжении был переполнен ярко розовой жидкой массой. Отмечалась гиперемия и отек слизистой оболочки. Гистологически имели место резкие расстройства кровообращения, гибель поверхностного эпителия, очаги некроза ворсинок. В селезенке, печени и лимфоузлах помимо отека и полнокровия выявлялись очаги некроза и лейкоцитарной инфильтрации.

Спонтанный **лептоспироз** описан у макак, павианов, зеленых мартышек, антропоидов. Источником инфекции являются многие виды грызунов, обычно обитающих в питомниках. Обезьяны легко заражаются друг от друга и представляют опасность для обслуживающего персонала. Заражение происходит алиментарным путем, а также через поврежденные кожные покровы и слизистые оболочки. В сухумском питомнике наблюдались клинические формы инфекции, в адлерском – инаппарантные. Клинически лептоспироз проявляется желтушным окрашиванием кожи и слизистых иногда с наличием геморрагий, диспептическими явлениями, рвотой. В случаях гибели на вскрытии отмечалось желтушное окрашивание кожи и слизистых оболочек, геморрагический диатез, в печени – множественные очаги некроза, в почках - некроз канальцевого эпителия. Инаппарантная форма инфекции ограничивается появлением в крови специфических антител.

Описанные в других питомниках бактериальные зоонозы: **паратуберкулез, мелиоидоз, листериоз, туляремия** нами не наблюдались.

Газовая гангрена, как и **столбняк**, относится к сапронозам, встречается у содержащихся в вольерах обезьян обычно после травм с повреждением мышечных массивов. Газовая гангрена характеризуется резким отеком подкожной клетчатки в области повреждений, крепитацией и сукровичным отделяемым из раневой поверхности, из которого выделяется *Clostridium perfringens*. При столбняке после короткого судорожного периода наблюдается гибель с картиной резкого полнокровия внутренних органов при макроскопическом исследовании.

Из вирусных зоонозов **энцефаломиокардит**, по-видимому, имеет наибольшее распространение. Спорадические случаи и энзоотии описаны в зоопарках и питомниках среди многих видов обезьян, особенно часто у антропоидов. Нередко инфекция поддерживается в зоопарках в течение десятилетий. Механизм передачи инфекции – фекально-оральный. Источником зара-

жения являются дикие крысы. Заболевание может принимать характер энзоотии. Случаи заболевания наблюдались нами в обоих питомниках у макак резусов, зеленых мартышек, павианов гамадрилов, а также в заказнике при полувольном содержании павианов гамадрилов. Клинические проявления спонтанной инфекции неотчетливы. Гибель обезьян наступает быстро. На вскрытии подозрение на энцефаломиокардит возникает при обнаружении жидкости в полостях тела, умеренной гиперплазии селезенки и лимфоузлов, резкого полнокровия и отека легких а также при наличии в сердце белесоватых нечетко отграниченные участков. При гистологическом исследовании у всех обезьян отмечается поражение миокарда в виде паренхиматозно-интерстициального или некротического миокардита. У части животных выявляется энцефалит с гибелью отдельных нейронов, активацией глии и лимфоцитарными периваскулярными инфильтратами. В поперечно-полосатой мускулатуре и буром жире характерно наличие воспалительных и деструктивных изменений, патогномоничных для этой инфекции

СОБСТВЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ ОБЕЗЬЯН

В ряде случаев обезьяны могут представлять серьезную опасность для человека, ибо являются хозяевами агентов, патогенных для человека, могущих вызывать тяжелые, нередко смертельные заболевания. Практически все такие инфекции – вирусной этиологии. Из них мы наблюдали лишь одну, обусловленную вирусом **герпеса В**. Вирус вызывает у человека энцефаломиелит, в 70% случаев заканчивающийся летально. Заражение происходит при укусе и попадании в рану слюны обезьяны-вирусоносителя. Резервуаром вируса в естественных условиях являются обезьяны рода макак, у которых инфекция обычно протекает бессимптомно. Инфицированность макак повышается с возрастом и может достигать 50%, если из стада не изолируются вирусоносители. Инфекция распространяется контактным путем и, возможно, аэрозольно. При ослаблении иммунитета может наблюдаться клиническая форма заболевания, как это имело место в сухумском питомнике в группе молодых облученных макак резусов. Заболевание характеризовалось появлением везикул и язвочек на слизистой оболочке ротовой полости, языка, губах, конъюнктиве глаза, а также на коже боковой поверхности грудной клетки и живота. Гистологически выявлялась баллонная дистрофия и некроз эпителиальных клеток пораженных поверхностей и появление внутридермальных включений. У некоторых животных определялся некроз гепатоцитов.

Другие опасные для здоровья человека вирусные инфекции обезьян – **желтая лихорадка, киасанурская лесная болезнь, марбургская геморрагическая лихорадка, геморрагическая лихорадка Эбола, оспа обезьян, инфекция вирусами Яба и Тана** на нашем материале не выявлялись.

Входящие в категорию не опасных для человека заболеваний **ветрянка обезьян, инфекции вирусами: SA-8, Herpes T, Эбола-Рестон** в наших питомниках не наблюдались, но нам удалось идентифицировать некоторые за-

болевания этой категории, которые не обнаружены в других питомниках или описаны позже.

Коронавирусная инфекция была впервые детально изучена в сухумском питомнике у разных видов обезьян (павианы гамадрилы, макаки разных видов, зеленые мартышки, гелады, лангуры, красные мартышки). Инфекция выявляется по данным серологического исследования (инфицировано около 50% обезьян), а также по наличию вирусов в содержимом кишечника, гомогенатах легких, поджелудочной железы, сердца, печени, почек. Есть штаммы вирусов, антигенно родственные штаммам коронавирусов человека, но имеются и собственные штаммы обезьян. Коронавирусная инфекция может протекать в клинически выраженной форме (обычно у ослабленных животных) с признаками диареи и/или пневмонии, а также бессимптомно. Характерно хроническое течение диареи с персистенцией вируса и длительным вирусовыделением. (5-20 мес). Патоморфологически при энтерите отмечается диффузная инфильтрация слизистой оболочки и подслизистого слоя лимфоцитами и появление большого количества макрофагов на вершинах ворсинок. Пневмонии при коронавирусной инфекции носили характер прикорневой бронхопневмонии, или долевой пневмонии с ранней карнификацией. Среди элементов инфильтратов обращало внимание наличие уродливых конгломератов ядер, крупных гиперхромных клеток с лопастными ядрами.

Вирусный агент обезьян, обозначенный как **SV-49** (энтеровирус семейства *Picornaviridae*), изолированный от обезьян, живущих в природных условиях и в неволе, лишь однажды был описан как этиологический агент спонтанного заболевания. В 1982 г. в сухумском питомнике в группе экспериментальных макак резусов нами наблюдалось заболевание, клиническими проявлениями которого были анорексия, резкая потеря веса, снижение двигательной активности, особенно нижних конечностей с быстро развивающейся их атрофией и контрактурой. Длительность заболевания, клинически напоминавшего полиомиелит, составляла 2 недели – 6 месяцев. Часть обезьян погибла от присоединившейся дизентерии. Выявляемым макроскопически резкой атрофией и контрактуре нижних конечностей у обезьян соответствовал гистологически паренхиматозный миозит мускулатуры конечностей с лизисом и фрагментацией мышечных волокон и атрофией, все более резкой в поздние сроки. Определялось также воспаление бурого жира в подмышечных впадинах. В ранние сроки наблюдался миелит на уровне поясничных сегментов, который приводил к выпадению нейронов передних рогов спинного мозга у погибающих позже обезьян.

Геморрагическая лихорадка обезьян (ГЛО) впервые была описана у макак в 1964 г. по материалам вспышек заболевания, возникших почти одновременно в сухумском питомнике и в питомнике Национального института здравоохранения (США). Позже в сухумском питомнике и в других питомниках в США, Англии повторялись вспышки этой инфекции, уносившие сотни жизней обезьян. Возбудитель – РНК-геномный вирус семейства *Filoviri-*

dae, по-видимому, является собственным агентом красных мартышек, переносящих обычно инаппарантную инфекцию с длительным сохранением (возможно, пожизненно) вируса в органах и тканях. Передача инфекции восприимчивым макакам, у которых развивается смертельная инфекция, и другим обезьянам (зеленые мартышки, павианы), у которых развивается преимущественно бессимптомная инфекция с длительным носительством, происходит трансмиссивным путем. Инфекция макак характеризуется острым началом, лихорадкой, сонливостью, гипотонией. В крови наблюдается повышение уровня остаточного азота, расстройства свертывающей системы крови и появление микроформ нейтрофилов и атипичных мононуклеаров. Животные погибают обычно на 8-12 дни заболевания. Ведущими морфологическими признаками инфекции являются генерализованные расстройства кровообращения и повреждение сосудистой стенки в микроциркуляторном русле, геморрагический диатез. В центральной нервной системе прослеживаются энцефалит или менингоэнцефаломиелит, в лимфоидных органах – массивная гибель клеток паренхимы. Дистрофические и некротические изменения выявляются в печени, почках, сердце. Типичным является геморрагический дуоденит, позволяющий заподозрить заболевание. Лечение заболевших макак неэффективно, все они погибают. Для профилактики важно не содержать в одних помещениях макак и красных мартышек.

Синдром приобретенного иммунодефицита у обезьян этиологически связан с двумя группами вирусов. Один – SIV (относится к семейству *Retroviridae* подсемейству *Lentivirinae*) родственен вирусу иммунодефицита человека и выделен от многих видов обезьян. Развивающиеся признаки инфекции этим вирусом сходны с синдромом приобретенного иммунодефицита человека. Другой вирус, SRV, относящийся к этому же семейству, но Д-типу, антигенно близкий вирусу Mason-Pfizer, выделен от различных макак, содержащихся как в неволе, так и находящихся в естественных условиях. Частота инфекции достигает 85%. Имеет место как бессимптомная инфекция, так и клинически выраженное заболевание с лимфаденопатией, оппортунистическими инфекциями, амилоидозом органов, развитием ретроперитонеального фиброматоза. Мы наблюдали аналогичную инфекцию у павианов гамадрилов сухумского питомника, характеризовавшуюся развитием истощения, лимфаденопатии, генерализованного амилоидоза, фиброматоза брыжейки и субплеврального фиброматоза, коронавирусной кишечной инфекции, приводящей к гибели.

Что касается неинфекционной патологии, то более разнообразная она у длительно содержащихся и достигающих зрелого возраста обезьян. Среди распространенных заболеваний наибольший интерес представляют опухоли, амилоидоз, врожденные пороки развития.

Из почти 2500 описанных в мировой литературе наблюдений опухолей около трети составляют опухоли, выявленные в сухумском и адлерском питомниках. Частота опухолей возрастает с возрастом от 0,05% у обезьян до

года до 28% у обезьян старше 20 лет. Количество описанных опухолей за последние 12 лет возросло в 2 раза по сравнению с наблюдениями, собранными за почти 80 предыдущих лет. Как и у многих других животных, самыми распространенными опухолями были гемобластомы, составляющие более половины всех злокачественных новообразований. Второе место занимает рак кишечника. Среди доброкачественных пролиферативных процессов у обезьян преобладали эндометриоз, полипы желудка, опухоли эндокринных органов и ассоциированный с иммунодефицитом ретроперитонеальный фиброматоз. Особенностью нозологического профиля на нашем материале было необычайно большое количество гемобластом (428 наблюдений) у павианов гамадрилов и зеленых мартышек, а также предпочтительное развитие рака верхних отделов алиментарного тракта у макак и опухолей печени и желчевыводящих путей у павианов.

С 70-х годов прошлого столетия сообщения об амилоидозе у обезьян приняли массовый характер. Во многих приматологических учреждениях, особенно в тех, где наблюдались случаи гемобластомы и синдрома приобретенного иммунодефицита наблюдалось появление и возрастание частоты этого процесса. В сухумском питомнике эта тенденция проявилась ранее всего. Первые массовые случаи амилоидоза относились к павианам гамадрилам, смертность которых в возрастной группе 8-16 лет практически была связана с этим процессом. К настоящему времени у павианов гамадрилов нами наблюдалось около 200 случаев, у макак разных видов – более 160 случаев. При значительном сходстве этих процессов, характерных для животных старших возрастных групп (после 12 лет) имеется различие в органопатологии. У павианов практически всегда поражаются почки, у макак – печень. Характер отложений по ходу ретикулярных волокон сходен в обеих группах животных. По белковому фибриллообразующему компоненту амилоида в большинстве случаев наблюдался вторичный амилоидоз.

Что касается довольно стабильной частоты врожденных пороков развития, то на первом месте (исключая самые многочисленные пороки развития зубов) стоят пороки формирования сердечно-сосудистой системы, затем следуют пороки развития мочевыделительной системы и многочисленные пороки развития костного скелета.

Атеросклероз более распространен у старых обезьян, в видовом отношении чаще встречается у саймири, зеленых мартышек и яванских макак. Предпочтительная локализация процесса – аорта, базилярная артерия мозга, очень редко коронарные артерии. На фоне атеросклероза аорты возможно развитие аневризм.

По нашим данным, частота кардиосклероза у обезьян старше 10 лет составляет 24%, у животных старше 20 лет – 32%. В большинстве случаев даже крупноочагового кардиосклероза не обнаруживается атеросклеротического повреждения стенок коронарных артерий. Склеротические процессы в миокарде связаны с сосудистыми рефлекторными реакциями, с перенесенным

миокардитом в тех питомниках, где регистрируется энцефаломиокардит, а также с другими причинами.

Особенности и частота других патологических процессов в каждом питомнике своеобразны и обусловлены возрастно-видовой структурой стада, особенностями формирования размножающейся колонии обезьян, а также эпидемиологической обстановкой в регионе. Следует учитывать также возможность возникновения новых видов патологии.

Summary

R. I. Krylova

Spontaneous diseases of monkeys in the captivity

On the base of longstanding studies and 25 000 post-mortem examinations in the Adler and Suhumi nurseries human, animal and primate infection were described in detail. The differences in diseases of Primates born in Nature and in captivity were reveled.

СПОНТАННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ОБЕЗЬЯН НЕИЗВЕСТНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Т.Е. Гвоздик

Государственное учреждение Институт медицинской приматологии РАМН,
Сочи-Адлер

Специалисты, работавшие в питомниках обезьян Института экспериментальной патологии и терапии АМН СССР (Сухуми, Тамыш, Грузия) и Института медицинской приматологии РАМН (Сочи-Адлер, Россия), имеют большой опыт изучения спонтанной патологии обезьян. Ими описаны многие заболевания обезьян, в том числе ранее неизвестные. В то же время до настоящего времени не установлена этиология заболевания, впервые появившегося в тамышском питомнике в 1986 г., затем в сухумском питомнике, а с 1991 г. выявленного в адлерском питомнике. Настоящее сообщение посвящено описанию этого заболевания.

КЛИНИКА

Заболевание отмечалось у обезьян трех видов – макак резусов, бурых макак, павианов гамадрилов - обоего пола и разного возраста. Болели как 2-3-месячные животные, так и взрослые старше 15 лет. Самая уязвимая возрастная группа – от 1 до 5 лет. Восприимчивость к заболеванию повышается в период беременности и лактации. Заболевание характеризуется сезонностью. Максимальное количество случаев приходится на осенне-зимние месяцы и раннюю весну (холодные и дождливые в условиях субтропиков). Инкубационный период точно не установлен, но можно предположить, что минимальный срок инкубации составляет от 1 до 2 месяцев, так как в этот период было отмечено появление признаков заболевания у ранее здоровых животных, обследованных месяц назад, а также у детенышей 2-3-месячного возраста. Первые признаки заболевания – утолщение, отек, покраснение и мацерация кожи в области межфаланговых (чаще дистальных) суставов пальцев верхних и нижних конечностей. Вскоре возникали изъязвления мацерированной кожи. Язвенные поверхности слегка кровоточили, очень редко появлялось гнойное отделяемое. В самом начале заболевания, по-видимому, возникали субъективно неприятные ощущения (боль, зуд?), так как больные обезьяны старались отгрызть (и отгрызали) пораженные участки. Иногда это делала мать больного детеныша.

При легких формах заболевания поражение ограничивалось 2-3 суставами на нескольких пальцах, затем происходила эпителизация язвенной поверхности с образованием едва заметного рубца.

При средне-тяжелых формах образовавшиеся язвенные поверхности сильно кровоточили, развивающийся некроз мацерированных тканей сопровождался иногда секвестрацией дистальных частей пораженных фаланг и са-

моампутацией их на уровне межфаланговых суставов. Иногда происходило отторжение всех фаланг пальцев. У некоторых обезьян наблюдалось аналогичное поражение хвоста с его ампутацией на различных уровнях. Очень редко наблюдалось нагноение. Заживление длилось не больше месяца и характеризовалось очень хорошей эпителизацией с образованием едва заметного кожного рубца.

При тяжелых формах заболевания в процесс вовлекались практически все межфаланговые суставы одной или нескольких конечностей. При этом на фоне отека и красноты в области пораженных суставов быстро развивался некроз, распространяющийся проксимально иногда до уровня пястнофаланговых и плюснефаланговых суставов, реже до уровня лезапястного или голеностопного суставов. На зияющих раневых поверхностях обнаруживались некротизированные мягкие ткани и костные секвестры. Затем происходило отграничение процесса с отторжением частей кисти или стопы, сопровождающимся сильным кровотечением. И в этих случаях нагноение было минимальным. Помимо конечностей могли наблюдаться поражения ушных раковин, хвоста, а также конъюнктивит и язвенный блефарит. Даже при этих тяжелых формах процесс заживления приводил к полной эпителизации обширных дефектов кожи.

Процесс заживления длился 5-14 дней при легких и 1-2 месяца при тяжелых формах, если не продолжалось появление новых поражений. Особенностью заболевания была его склонность к рецидивированию, у некоторых обезьян рецидивы были многократными. Интервалы между рецидивами были разной длительности от полугода до нескольких лет. При каждом последующем рецидиве конечности все более деформировались за счет прогрессирующей утраты фаланг кистей и стоп.

Рентгенологически особенностью поражения в острой фазе заболевания являлось развитие своеобразного остеомиелита с доминированием деструкции кости при отсутствии каких-либо признаков ее регенерации. Поражение костей начиналось с появления поверхностного дефекта в виде изъеденности или исчезновения их контуров и диффузного остеопороза. При прогрессировании процесса образовывался секвестр в виде смещенного в сторону от фаланг костного фрагмента. Затем наступает частичный или полный лизис кости. При этом выявляется разная степень повреждения фаланг, неровность и (или) изъеденность их суставных концов. По окончании деструктивного процесса края сохранившихся участков кости сглаживаются, пороческая костная ткань постепенно уплотняется, а открытый в торцевой части спонгиозный фрагмент кости покрывается тонким кортикальным слоем. При этом всегда остаются неровности контура, свидетельствующие о приобретенности этих изменений, а не о врожденной аномалии.

Общее состояние животных при легких и средне-тяжелых формах заболевания менялось мало. Шерсть оставалась густой, блестящей. Периферические лимфоузлы, в том числе регионарные по отношению к патологиче-

скому процессу, не увеличивались. При тяжелых формах развивалось истощение, явление эксикоза, атрофия слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, Эти изменения обусловлены как затруднениями в захватывании пищи поврежденными конечностями, так и потерей жидкости через обнаженные мягкие ткани. Заболевание не отражалось на репродуктивной функции – обезьяны могли беременеть и рожали здоровых детенышей, которые заболевали не чаще, чем родившиеся в этих же вольерах от здоровых матерей. Не было выявлено существенных отклонений количества лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина и СОЭ от видовой и возрастной нормы. У некоторых обезьян отмечалась умеренная анемия. Уровни сахара, АЛТ, АСТ, магния были в пределах нормы при незначительном снижении кальция и увеличения мочевины. При затяжных формах отмечался дисбаланс белковых фракций крови – снижению общего белка, уменьшение альбуминов и увеличение глобулинов.

У части животных, особенно при отсадке в индивидуальные клетки наблюдалось самопроизвольное излечение. Заболевание не вызывало гибели животных, если не было длительным и не осложнялось (или не возникало на фоне других заболеваний) кишечной инфекцией или бронхопневмонией. Четыре обезьяны погибли от резкого истощения. Часть животных была умерщвлена по гуманным соображениям (тяжелейшие поражения конечностей, приводившие к потере способности к передвижению), часть обезьян погибла от травм, переохлаждения, присоединившихся заболеваний.

Для лечения животных использовали антибиотики (бициллин, рифампин), обработку язвенных поверхностей 3% раствором перекиси водорода или риванолом, раствором фурациллина, наложение антисептических маевых повязок. При обезвоживании вводили физиологический раствор внутривенно. В качестве общеукрепляющей терапии проводили внутривенные инъекции 40% раствора глюкозы, парентеральное введение витаминов. Для иммуностимуляции применяли трехкратное введение Т-активина, а также однократное подкожное введение вакцины БЦЖ.

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

В начальной фазе острого заболевания обнаруживались некроз поверхностных слоев дермы, отек, гиперемия и умеренная инфильтрация глубоких слоев дермы и подлежащих тканей лимфоцитами и небольшим количеством сегментоядерных лейкоцитов. Затем некроз становился все более глубоким, секвестрировались части фаланг. В некротизированных тканях выявлялось большое количество разнообразных микроорганизмов, однако кислотоустойчивые бактерии не обнаруживались. Сосуды дермы имели утолщенные стенки и были окружены периваскулярными инфильтратами из лимфоцитов, преобладающих и в тканевых инфильтратах между коллагеновыми волокнами дермы и в межмышечных пространствах. На границе с участками некроза четко выявлялось демаркационное воспаление с отграничи-

вающим инфильтратом из сегментоядерных лейкоцитов. Заживление шло с формированием обычной грануляционной ткани с наличием в ней иногда значительного количества многоядерных гигантских клеток типа клеток инородных тел. С периферии происходило наполнение эпителия на грануляционную ткань, заканчивающееся полной эпителизацией. После заживления обширных язвенно-некротических поверхностей в некоторых случаях обнаруживалась рубцовая деформация, однако в целом заживление протекало без грубых рубцов. Возникновение обширных некрозов было, по-видимому, обусловлено травмами (самопогрызание, травматизация воспаленных тканей гравийным покрытием вольер). У обезьян, исследованных в фазе ремиссии и погибших от других заболеваний, обнаружено отсутствие части фаланг кистей и стопы на том или ином уровне с хорошей эпителизацией культи и обычно незаметными рубцами.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Заболевание началось в тамышском питомнике в виде спорадических случаев у бурых макак в 1986 г., затем были зарегистрированы отдельные случаи также у павианов гамадрилов и макак резусов этого же питомника. К концу августа 1988 г. началась энзоотия, охватившая в 4 вольерах, находившихся на значительном расстоянии друг от друга, 26 – 100% содержащихся там обезьян: бурых макак, макак резусов и павианов гамадрилов. Случаи заболевания наблюдались как у переболевших ранее животных в виде рецидива, так и у не болевших. Наибольшая заболеваемость отмечена у бурых макак, наименьшая - у павианов гамадрилов. Вольеры были расформированы и многократно дезинфицированы. Несмотря на проведенные мероприятия, заболевание не прекратилось: до конца 1992 г. регистрировались как новые случаи, так и рецидивы. Часть животных из пораженных вольер (8 выздоровевших и 8 никогда не болевших) были перевезены и размещены в индивидуальных клетках в боксированном корпусе сухумского питомника. Все они были здоровы до конца 1992 г. В сухумском питомнике случаи заболевания не имели массового характера. Единичные случаи наблюдений отсутствия фаланг кистей и стоп по началу расценивались как посттравматические последствия.

Как и в Тамыше, в адлерском питомнике заболевание протекало в виде энзоотии среди макак резусов, размещенных в трех вольерах. В 1991-1993 гг. заболевание было отмечено у более, чем 70% макак резусов, находившихся в вольерах №№ 66, 74 и 27. Обезьяны были изолированы, пересадки из этих вольер в другие не осуществлялись, и к 2000 г. в 66-й и 74-й вольерах рецидивов заболевания не было. В вольере № 27 у отдельных обезьян до настоящего времени ежегодно наблюдаются рецидивы заболевания, которые быстро купируются самопроизвольно или в результате лечебных мероприятий.

ЭТИОЛОГИЯ

Этиология заболевания не была установлена. Бактериологическое исследование материала, взятого из пораженных участков, выявило присутствие разнообразных грамположительных кокков, дрожжей, дифтероидов. Кислотоупорные палочки не были обнаружены. У мелких лабораторных животных выделенные микробы вызывали непостоянную реакцию, изредка протекающую в форме абсцедирующего воспаления в месте инъекции.

Вирусологическое исследование материала, внесенного в культуры клеток AGMK и Vero, не дало положительного результата. Белые мышечные сосунки, зараженные культуральной жидкостью использованных культур тканей с внесенными суспензиями материалов больных обезьян оставались здоровыми.

Серологически было показано наличие антител к вирусам кори, цитомегалии, SA 8. Частота их обнаружения не превышала таковую у здоровых обезьян.

Таким образом, отсутствие кислотоупорных палочек при бактериологическом и патоморфологическом исследовании отвергло участие в качестве этиологических агентов *M. tuberculosis*, *M. leprae*. Вместе с тем наблюдение за постепенным вовлечением в процесс заболевания животных, находящихся в тесном контакте в одних и тех же вольерах, позволяет сделать вывод об инфекционной природе заболевания, характеризующегося высокой степенью контагиозности. Распространению заболевания способствуют стресс, переохлаждение, резкие температурные перепады, механические травмы, лактация и беременность. Анализ энзоотического распространения заболевания, возникновение рецидивов в холодное время года, длительное (до 12 лет) существование инфекции в одних и тех же очагах, характер поражения тканей свидетельствуют скорее всего о хронической, возможно, пожизненной инфекции, обостряющейся в критические периоды. Такой тип реакций характерен для герпесвирусных инфекций. Однако ни один из известных агентов этой группы вирусов не был обнаружен. Возможно, речь идет о новом вирусе.

Summary

T. E. Gvozdik

Spontaneous unknown etiology diseases of monkeys

Unknown etiology diseases of monkeys were firstly recorded in 1986 in Tatumyshskii and Suhumscii nurseries, and in 1991 these diseases were registered in the Adler nursery. The diseases were recorded in three species of monkeys: *Macaca mulatta*, *Macaca arcoides*, *Papio hamadryas* in all sex and age groups. During pregnancy and lactation the sensitivity to disease increases. An itch, ulcers and in heavy cases necrosis and disengagement of finger phalanges or tails or helix were noticed. The conjunctivitis and the blear eye were also recorded. The healing led to complete epithelisation of vast zones of the skin deficiency. The diseases etiology stays unknown.

ПАРАДОНТОЗ У МЕЛКИХ ПРИМАТОВ

А.Н. Высоких

Московский зоопарк

Содержание мелких полуобезьян и представителей небольших приматов из семейства игрунковых, несмотря на фактическую незаконность, становится всё более популярным. В настоящем сообщении мы остановимся на отдельных ветеринарных проблемах, с которыми в ветклиники могут обращаться владельцы этих животных.

Наиболее популярными видами для домашнего содержания стали:

Малый толстый лори – представитель сем. Лориевых (*Loridae*), обитатель Юго-Восточной Азии. Это небольшая полуобезьяна весом до 900 гр. Ведёт ночной образ жизни. Питается мелкими животными, фруктами, насекомыми.

Большой толстый лори – представитель сем. Лориевых, обитатель Юго-Восточной Азии. Вес самцов может достигать 2 кг. Питается мелкими животными, фруктами, насекомыми.

Толстохвостый галаго – представитель сем. Галаговых (*Galagonidae*). Обитает в лесных областях Восточной и Южной Африки. Весит до 2 кг. Ведёт сумеречный образ жизни. Легко приручается. Питается мелкими животными, фруктами, насекомыми.

Обыкновенная игрунка, карликовая игрунка, бурospинный тамарин – это уже настоящие обезьяны, представители сем. Игрунковых (*Callithrichidae*), обитатели тропических лесов Южной Америки. Вес взрослых особей не превышает 200 грам. Питаются мелкими животными, моллюсками, птицами, насекомыми, фруктами.

Как видно из перечисленного, основой рациона у этих животных, в общем случае, являются мелкие животные и насекомые. При содержании в неволе, даже в условиях зоопарков, обеспечивать приматов в полной мере живым кормом крайне сложно, в рацион вводятся каши, пюре, молочные продукты, отварное мясо.

Пусковым механизмом в развитии заболеваний зубов и окружающих их тканей являются однотипные субпороговые функциональные нагрузки, обуславливающие периодические первичные нарушения кровотока и транспортного обеспечения трофики тканей в условиях зонального изменения трансмурального давления с последующим нарушением вазомоторных реакций и развитием гиперемии. Сочетание этих факторов с повышенным давлением во внутрикостных сосудах и деформацией костной ткани ведёт к изменению процессов обновления костных структур. Развитие дистрофического процесса может быть представлено в виде схемы :

- однотипная, учащённая и растянутая во времени нагрузка зубов;
- однотипное пространственное смещение корня зуба и деформация тканей периодонта и стенок альвеол;

- зональное изменение трансмурального давления;
- зональная реакция сосудов периодонта и кости в процессе нагрузки и после снятия нагрузки с одновременным нарушением транспортного обеспечения трофики;
- гиперемия;
- патологическая перестройка тканей.

В результате этого патофизиологического процесса развивается пародонтит, инфекционным агентом, как правило являются условно-патогенные микроорганизмы, которые всегда можно обнаружить в ротовой полости у полуобезьян (синегнойная палочка, золотистый и эпидермальный стафилокок).

Диагностика включает:

- 1) осмотр ротовой полости;
- 2) рентгенографию черепа;
- 3) микробиологические исследования с подтитровкой чувствительности антибиотиков.

Тяжесть развития клинических признаков зависит от стадии патологического процесса: на ранних стадиях отмечается гиперемия слизистой в обл. шейки зуба, небольшая гиперсаливация, аппетит, как правило сохранён. При процессе средней тяжести выраженная гиперсаливация (у животного мокрый подгрудок и живот), галитоз, анорексия, на зубах белый творожистый налёт, мелкие зубы плохо удерживаются в альвеолах, при осмотре ротовой полости отмечается повышенная кровоточивость. В тяжёлых случаях животные обезвожены, истощены, изо рта отмечаются кровянисто-гнийные выделения с ихорозным запахом. При хроническом течении болезни зачастую отмечается рост новообразований тканей десны (агиоматозный эпюлюс, фиброматозный эпюлюс), при развитии пульпита отмечается образование свищей в носовой полости.

Лечение включает несколько этапов:

1. Санация ротовой полости – проводится под общей анестезией, удаляются зубы, у которых повреждены связки, saniруются карманы в десне, со здоровых зубов снимается зубной камень. При наличии новообразований на десне проводится их резекция и при необходимости гистологическое исследование биоптата.

2. Длительная антимикробная терапия, планируется исходя из проведённых нами микробиологических исследований. Мы используем фторхинолоны в течении двух недель, местно используется гель метронидазола и 1% водный раствор повидона.

Профилактика включает, в первую очередь, введение в рацион более твёрдых кормов (насекомые, голые мыши) и ежегодный осмотр ротовой полости у животных.

Summary

A. N. Vysokih

Paradontosis in small Primates.

The long-run feeding by unusual for the nature ration uniform foodstuffs is the common reason for the paradontosis appearances in lemurs and marmosets. The diagnostic, treatment and prevention of the paradontosis are described. It is necessary to include hard foods in the ration: insects, newborn mousses and examine every year the animal oral cavity.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ КОРРЕКЦИИ ПОВЕДЕНИЯ ОБЕЗЬЯН

В.А. Мешик, О.Г. Ильченко, О.В. Агринский
Московский зоопарк

При работе с приматами в зоопарке могут возникать ситуации стрессирующие животных. Такие, например, как перевод из одного помещения в другое, вспышки агрессии в группе во время периода размножения или взросления молодых особей и соответственного изменения структуры группы. Могут возникать проблемы, связанные с репродуктивным поведением, из которых наиболее частые – это отказ матери от кормления детенышей. Такой отказ связан обычно или с поведенческими нарушениями или с нехваткой молока (природа этого дефицита так же может иметь в своей основе какие-либо стрессирующие воздействия).

Подобные проблемы решаются, как правило, индивидуальным, очень мягким обслуживанием животных, своевременным (постоянным или временным) рассаживанием животным. Но бывают и более серьезные ситуации, когда обычные способы воздействия на животных не действуют. Например, глубокий стресс, выражающийся в депрессивном состоянии, пропадают все реакции, животное перестает двигаться, перестает есть. Такое бывает, когда работники не успели или не смогли вовремя среагировать на поведенческие изменения, в результате развивается соматизация психо-физического отклонения. Иногда в таких случаях применяют психотропные препараты, но это ни к чему хорошему не приводит, так как все эти препараты подавляют, то есть выключают регуляцию. Если нужно адаптировать животное к ситуации, то лучше использовать гомеопатические препараты. Для назначения таких препаратов достаточно иметь ясно очерченную симптоматику и более или менее четко представлять предполагаемый эффект. Преимущество гомеопатического препарата для наших случаев заключается в том, что нет прямого воздействия на физическую часть организма, лекарство помогает регулировать функцию самому организму.

Случай 1.

Самка красного лемура вари (*Varecia variegatus rubra*) родила тройню. Это была ее первая беременность. Роды прошли успешно, самка проявляла нормальное материнское поведение.

Через 6 дней она начала выкладывать из гнезда одного детеныша, перестала его кормить. При ближайшем осмотре самки оказалось, что у нее хорошо наполнены молоком лишь две молочные железы. Детеныша пришлось забрать для выкармливания. Самке стали давать Ликоподиум 6 и уже на второй день стало заметно увеличение еще одной пары желез. На третий день, когда самка ушла на короткую прогулку в летнюю вольеру, третьего детеныша положили в гнездо к остальным детенышам. Вернувшись к детям и об-

нюхав их она почти сразу выложила третьего. Но в течение получаса она постоянно к нему подходила, обнюхивала, начала вылизывать, потом отнесла в гнездо и кормила, как и остальных двух. Ликоподиум 6 продолжали давать еще два дня и прекратили - молокоотделение было достаточным.

Случай 2.

Самку кошачьего лемура (*Lemur catta*) ссадили с группой из 4-х лемуров. Все четыре лемура неагрессивные. Новая самка очень волновалась и при приближении к ней кого-либо из членов группы срывалась в бегство, сначала ее никто не преследовал. Но на третий день молодая самка из группы несколько раз начинала преследовать ее.

Чтобы купировать паническое состояние новой самки ей стали давать Аконит 30. Уже на второй день она стала спокойней реагировать на приближение членов группы, а к 6-ому дню она спокойно сидела и спала вместе с остальными членами группы.

Случай 3.

Размножающаяся группа кошачьих лемуров (*Lemur catta*) существовала в течение нескольких лет и, на момент проведения данной работы, состояла из 12 взрослых особей (4.8). Одна из самок (№ 1) повредила ногу и ее отделили для лечения, а через несколько дней вернули назад. Обычно члены группы реагируют на такую ситуацию агрессией, не приводящей к настоящим дракам. Так было и на этот раз, но возвращенная самка сильно испугалась и, демонстрируя гипертрофированный страх, провоцировала остальных членов группы на проявления более жестких форм агонистического поведения. На несколько дней самку поместили в отдельную клетку, находящуюся внутри общей вольеры, а затем повторно ссадили с группой. Лемуры отнеслись к ее возвращению нейтрально, но самка № 1 забилась в угол и в течение двух суток не покидала его даже для еды и питья. Этой самке стали давать Ликоподиум 30. На третий день она стала заметно спокойней, оглядывалась на остальных животных, принюхивалась, начала есть и пить. На четвертый день она понемногу начала выходить из своего угла обнюхивать чужие метки и начала сама метить. Еще через два дня у нее восстановились прежние миролюбивые связи с членами группы.

По нашему мнению использование гомеопатических средств в зоопарковской практике очень перспективно, но нужно избегать самодеятельности, поскольку назначения этих средств (как и аллопатических) требуют специальных знаний.

Summary

V. A. Meshik, O. G. Iltshenko, O. V. Agrinskii

Improving monkeys behaviour by the homeopathic treatment

The possibility and perspectives of the homeopathic treatment in the zoo practice and their advantage over the allopathic treatment are discussed. Some cases of using the homeopathic remedy for the lemur behaviour correction are described.

АНЕСТЕЗИЯ ПРИМАТОВ

М.В.Альшинецкий
Московский зоопарк

Общая характеристика приматов

Из всех млекопитающих приматы (обезьяны и полуобезьяны) отличаются, пожалуй, наибольшим разнообразием и богатством форм. Но, несмотря на внешние различия, их объединяют многие общие черты строения тела, которые выработались в процессе эволюции в условиях древесного образа жизни.

Приматы обладают хорошо развитой пятипалой, хватательной конечностью, приспособленной к лазанию по ветвям деревьев. Для всех приматов характерно наличие ключицы и полное разделение лучевой и локтевой костей, что обеспечивает подвижность и разнообразие движений передней конечности. Большой палец подвижен и у многих видов может противопоставляться остальным пальцам. Концевые фаланги пальцев снабжены ногтями. У тех форм, которые обладают когтевидными ногтями или имеют коготь на отдельных пальцах, большой палец всегда несет плоский ноготь. При передвижении по земле приматы опираются на всю стопу.

С древесной жизнью связаны у них редукция обоняния и усиленное развитие органов зрения и слуха. Имеется только 3-4 носовые раковины. Глаза более или менее направлены вперед, и глазницы отделены от височной ямы окологлазничным кольцом (тупайи, лемуры) или костной перегородкой (долгопяты, обезьяны). На мордочке низших приматов имеется 4-5 групп осязательных волос – вибрисс, у высших – 2-3. Кожные гребешки у обезьян, как и у человека, развиты на всей ладонной и подошвенной поверхности, у полуобезьян они имеются только на подушечках.

Активная жизнь и разнообразие функций передних конечностей обусловили у приматов сильное развитие головного мозга, а в связи с этим увеличение объема черепной коробки и соответственно сокращение лицевого отдела черепа. Но хорошо развитые большие полушария мозга с обильными бороздами и извилинами характерны только для высших приматов. У низших представителей отряда мозг гладкий или имеет мало борозд и извилин.

Приматы в основном питаются смешанной пищей с преобладанием растительной, реже – насекомоядны. В связи со смешанным питанием желудок у них простой. Зубов четыре типа – резцы, клыки, малые (премоляры) и большие (моляры) коренные; моляры с 3-5 бугорками. Имеет место полная смена зубов - молочные и постоянные.

Значительные вариации отмечаются в размерах тела приматов – от маленьких мышинных лемуров до горилл ростом 180 см, и выше. Волосистой покров густой, с подшерстком у полуобезьян, у большинства обезьян он развит сла-

бо. У многих видов шерсть и кожа ярко окрашены, глаза карие или желтые. Хвост длинный, но имеются короткохвостые и бесхвостые формы.

Размножаются приматы круглый год (сезонность размножения отсутствует), у самки рождается обычно один (у низших форм – иногда 2-3) детеныш. Как правило, приматы живут на деревьях, но есть наземные и полуназемные виды. Образ жизни приматов дневной, стадный, реже парный или одиночный; они обитают главным образом в тропических и субтропических лесах Африки, Азии и Америки, встречаются и в высокогорных областях.

Современных приматов известно около 200 видов. Они объединяются в 10-16 семейств и 2-3 подотряда – полуобезьяны (*Prosimii*, или *Strepsirrhini*), и обезьяны (*Haplorhini*), включающие инфраотряды долгопятов, широконосовых и узконосовых обезьян (Павлинов, 2003).

Такое разнообразие жизненных форм животных одного отряда (приматов), накладывает определённые различия на технику проведения анестезии и применяемые препараты.

Подготовка к анестезии

Правильная подготовка – это залог успешной для врача и безопасной для животного анестезии. Она позволяет оценить общее состояние пациента и возможные анестезиологические риски.

1. Осмотр животного.

История болезни

Поскольку работа с приматами подразумевает общение с дикими и агрессивными животными (даже дрессированная обезьяна, всегда остаётся опасной для человека), как правило перед анестезией удаётся провести только визуальный осмотр животного. Всегда необходимо помнить о том, что большинство приматов Старого Света (даже разведённые в неволе) потенциально опасны для человека, как переносчики гепатитов В и С и вируса герпеса второго типа, поэтому непосредственный осмотр и манипуляции должны проводиться в перчатках и только с животным находящимся под анестезией. Для успешного проведения анестезии необходима тщательная предварительная работа. Чем больше времени и материальных средств затрачено на подготовку к анестезии, тем меньше риск, как для животного, так и для анестезиолога.

Обследование дикого животного перед анестезией, как правило, сводится к визуальному осмотру. Однако достаточно много исчерпывающей информации можно получить от обслуживающего персонала. Это сведения о том, как и чем, питалось животное, количество потребляемой им жидкости, наличие или отсутствие рвоты, диареи, одышки после физической нагрузки и кашля. Подобные симптомы могут стать единственными признаками не вы-

явленных заболеваний и определить риск и необходимость проведения анестезии. История болезни весьма ценный документ для анестезиолога, он позволяет оценить общее состояние животного, исходя из перенесённых им заболеваний, и может содержать полезные сведения о ранее применявшихся лекарственных средствах и анестетиках и реакции на них животного. Кроме того, полезны сведения о проводившихся ранее исследованиях крови и мочи (поэтому любая анестезия должна сопровождаться взятием проб крови, даже если животное абсолютно здорово).

Наличие хронических заболеваний у анестезируемого животного, предъявляет дополнительные требования к выбору анестетиков (хотя зачастую в условиях зоопарков СНГ их выбор ограничен одним, двумя препаратами). В первую очередь это хронические заболевания печени и почек, так как практически все применяемые анестетики элиминируются этими органами, следует учитывать возможность удлинения латентного периода у применяемых препаратов или серьёзного нарушения функций этих органов в ходе анестезии. Заболевания дыхательных органов, также могут приводить к осложнениям в процессе анестезии, в частности к остановке дыхания. Наличие у животного поноса или рвоты, обязательно должно учитываться анестезиологом, так как это могут быть единственные внешние признаки дегидратации, которая может значительно осложнить проведение анестезии и привести к серьёзным последствиям вплоть до острой почечной или сердечной недостаточности.

Важно правильно оценить вес животного, так как не всегда возможно взвесить крупные и агрессивные виды. Мелкие виды южноамериканских обезьян и лемуров обязательно нужно взвешивать (для расчёта дозы анестетика), упитанность – наличие ожирения или кахексии может говорить об имеющихся у животного в данный момент заболеваниях. Важно расспросить обслуживающий персонал о наличии изменений в приёме пищи и воды (анорексия или полифагия, адипсия или полидипсия), об изменении в поведении животного. У животных, для которых анестезия является плановой, по возможности, берут кровь для общего и биохимического анализа.

Возраст животного

Возраст животного определяет в первую очередь скорость элиминации анестетика из организма, чем моложе животное, тем быстрее препараты выводятся и соответственно дозы, применяемые при анестезии у молодых животных, выше (как правило, это верхняя граница рекомендованная для вида). При проведении анестезии всегда следует учитывать, что молодые животные всегда имеют более высокую частоту сердечных сокращений, сердечный выброс, объём плазмы и центральное венозное давление, но низкое артериальное давление, ударное наполнение и сопротивление периферических сосудов. Потребность в кислороде у молодых животных в 2-3 раза больше, чем у взрослых животных. Из-за анатомических особенностей дыхательная система

детёнышей менее эффективна, небольшой диаметр и большая гибкость дыхательных путей повышают как сопротивление воздушному потоку, так и дыхательную нагрузку, это создаёт большой риск закупорки дыхательных путей в процессе анестезии. Поэтому для молодых животных обязательной является интубация животного и наличие аппарата ИВЛ для проведения вентиляции с прерывистым положительным давлением при развитии гиповентиляции и ателектаза. У старых животных метаболические процессы, как правило, соответствуют таковым у взрослых животных, однако у них всегда имеются сопутствующие заболевания, которые следует учитывать при проведении анестезии.

Исходя из полученных данных, оценивается группа анестезиологического риска:

1. Здоровое молодое животное, плановое вмешательство.
2. Здоровое молодое животное, немедленное вмешательство.
3. Животные имеющие хронические заболевания, плановое вмешательство.
4. Животные имеющие хронические заболевания, немедленное вмешательство.
5. Животные, которым необходимо немедленное вмешательство, независимо от их состояния.

Деление на группы позволяет полнее подготовиться к анестезии, учесть возможные негативные последствия воздействия анестетиков.

2. Организация анестезии.

Если анестезия не является экстренной, то подготовку необходимо начать минимум за сутки. Необходимо распределить обязанности среди персонала, особенно если предполагается анестезия крупного животного. Обеспечить транспортные средства, если необходимо обеспечить перемещение обездвиженного животного. Подготовить оборудование и медикаменты. Подготовка к анестезии включает и организационную сторону вопроса, так как только тщательная подготовка всех служб, включая транспортную, техническую и др. позволит провести все манипуляции максимально эффективно за минимальное время.

Главное правило при проведении анестезии – анестезиолог занимается анестезией, то есть вопросы оперативного вмешательства решает хирург, вопросы несложных врачебных манипуляций средний медицинский персонал. Только полный и постоянный мониторинг пациента – залог успешной анестезии.

Подготовка к анестезии

Голодная диета в течение 12-24 часов исключает вероятность рвоты или регургитации, воду убирают за 2 часа до анестезии. Животное, по воз-

возможности, переводится во внутренние помещения. Анестезия проводится в отсутствии других животных. Должны быть убраны все поилки, кормушки, и другие приспособления о которые животное может травмироваться. Если обездвиживание проводится в открытом вольере необходимо учесть возможность падения животного с дерева или других подобных декоративных элементов. Вода из искусственных водоёмов должна быть откачена.

Методы введения анестетиков:

1. С помощью обычных шприцев при физическом обездвиживании. Возможен у мелких животных, которых можно поймать сачком и зафиксировать руками.
2. С помощью дистинкторов. Это шприцы на длинных рукоятках длиной до 1,5 метров. Данный способ введения возможен только в прижимных клетках у животных мелкого и среднего размера. Достаточно травмоопасен для животного.
3. С помощью летающих шприцев. Метод предпочтительный для всех видов животных массой более 3-х килограмм.

Летающие шприцы производятся объёмом от 2-х до 20-ти мл. Соответственно производятся и инъекционные иглы различной длины. Принцип введения лекарственного препарата летающим шприцем заключается в том, что давление воздуха в одной камере шприца, выталкивает препарат при сдвигании манжеты с иглы в момент попадания в ткани животного.

Существует два типа устройств для введения летающих шприцев:

- это трубки, в которых используется сила лёгких оператора,
- пистолеты и ружья в которых используется сжатый СО₂ или любой другой инертный газ. Дальность при использовании духовой трубки составляет до 10 метров, при использовании пистолета до 15 м, при использовании ружья до 20 м. Кроме того, существует система "Сарчур", в которой используется сила порохового или газового заряда. Однако из-за своей мощности они не подходят для применения в условиях зоопарка.

Наиболее оптимальные места введения у большинства животных это область лопатки и верхняя треть шеи. Эти области содержат наиболее развитую мускулатуру и здесь слабо развита подкожная жировая клетчатка. Кроме того, после попадания в животное здесь наименее вероятно извлечение шприца животным и его разгрызание.

Премедикация

Это стандартная процедура в гуманитарной медицине и ветеринарии домашних животных. Она позволяет:

1. снизить побочные эффекты от вводимых наркотических препаратов;
2. снизить беспокойство и агрессивность пациентов;
3. уменьшить предоперационную боль;

4. уменьшить общую дозу анестезии.

Однако она требует внутримышечного введения большинства препаратов, так как пероральный приём зачастую или не возможен или не даёт уверенности в том, что животное примет весь предложенный препарат полностью. А дополнительные инъекции зачастую настолько возбуждают животное, что повторные инъекции становятся невозможными, в условиях же дикой природы, как правило, у ветеринара есть только одна попытка для введения препаратов. Однако у небольших животных, которых можно зафиксировать руками или сачком, возможно применение фенотиазинов – ацепромазин в дозе 0,1 мг\кг за 30 мин. до анестезии, рекомендуется для приматов Старого Света или бензодиазепинов – диазепам в дозе 0,5 -1 мг\кг для приматов Нового Света и лемуров.

Общий наркоз

Идеальное анестезирующее средство, должно обладать следующими качествами:

- высокой растворимостью (для снижения времени индукции);
- вызывать надёжную и адекватную анестезию (безусловным приоритетом во время анестезии является безопасность работающих с животным людей);
- не вызывать побочных эффектов со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также системы терморегуляции;
- эффекты применяемых препаратов должны быть обратимыми.

К сожалению, подобные препараты ещё не созданы, однако существующие современные анестезиологические пособия достаточно приближены по своим свойствам к идеальному анестетику. Ниже мы рассмотрим препараты и их комбинации, приобретение которых возможно на территории России.

Кетамина гидрохлорид

Производное фенциклидина, в воде растворяется с образованием растворов с кислой средой. В России доступны 5% и 10% растворы. При введении кетамина он вызывает наступление диссоциированной анестезии со средней соматической анальгезией, слабой висцеральной анальгезией, увеличением частоты сердечно-сосудистых сокращений, снижением минутного сердечного выброса, повышением артериального давления. Кроме того, он может вызывать мышечный тремор и судороги. Поэтому кетамин, как монокомпонентный наркоз сейчас практически не применяется.

Кетамина гидрохлорид плюс бензодиазепины

Бензодиазепины создают хорошую мышечную релаксацию и снижают частоту развития судорог. В нашей стране доступны мидозолам “Дормикум” и диазепам “Реланиум” последний плохо растворим в воде и не может вводиться в одном шприце с кетаминном. Эту комбинацию можно использовать у полубезьян и низших приматов для проведения несложных диагностических

мероприятий (рентген, взятие крови, узи), и для мелких хирургических вмешательств.

Дозы: низшие приматы – кетамина гидрохлорид 10 мг\кг, диазепам 0.5 мг\кг.

Полуобезьяны – кетамина гидрохлорид 20 мг\кг, диазепам 0.5 мг\кг.

Кетамин плюс ксилазин

Использование ксилазина в сочетании с кетаминотом заметно снижает уровень возбуждения, мышечный тонус и спонтанные сокращения мышц, являющиеся следствием воздействия кетамина. Частота развития судорог уменьшается, хотя и не исчезает полностью. Кроме того, даже небольшие дозы ксилазина существенно снижают количество вводимого кетамина. Основным недостатком использования комбинации кетамин плюс ксилазин является большой объём вводимой смеси, для самца гориллы он может составить до 30 мл. Альтернативным вариантом может быть использование так называемой “Хеллабруннской смеси”, когда сухая субстанция ксилазина растворяется 10% кетаминотом (500 мг ксилазина + 4 мл кетамина 10%). В результате каждый миллилитр полученного раствора содержит 125 мг ксилазина и 100 мг кетамина. В результате даже для крупных животных требуются небольшие объёмы полученной смеси. Однако приобретение сухой субстанции ксилазина (“Ромпун TS”, “Байер”) в России не возможно, так как препарат не сертифицирован.

Использование ксилазина как анестезирующего агента, имеет ряд отрицательных сторон – в частности он, как и все $\alpha 2$ агонисты вызывает брадикардию, снижение АД и минутного выброса. Высокие дозы ксилазина могут вызывать рвоту и респираторное угнетение. Поэтому проведение анестезии с применением комбинации кетамин + ксилазин, должно иметь соответствующее обеспечение – пульсоксиметрия, интубация, ИВЛ.

Данная комбинация может применяться практически у всех видов приматов, от человекообразных до полуобезьян. Анестезия является удовлетворительной для проведения средних хирургических вмешательств продолжительностью до 60 мин.

Дозы: человекообразные – кетамина гидрохлорид 5-10 мг\кг, ксилазин 0.1-0.5 мг\кг.

Низшие приматы – кетамина гидрохлорид 5-15 мг\кг, ксилазин 0.5-2.0 мг\кг.

Полуобезьяны – кетамина гидрохлорид 15-20 мг\кг, ксилазин 1-3 мг\кг.

Кетамин плюс медетомидин

Медетомидин (“Домитор”, “Пфайзер”) – это новый препарат из группы $\alpha 2$ агонистов, обладает более высоким сродством к рецепторам мишеням, благодаря чему требует меньших объёмов для введения и обладает более специфичными эффектами. При совместном применении с кетаминотом снижает дозу последнего, благодаря непосредственному действию на ЦНС и повышению биодоступности кетамина. В некоторой степени эти два препарата компенсируют недостатки друг друга: медетомидин компенсирует слабые анальгезические эффекты кетамина и плохую релаксацию мышц, тогда как кета-

мин, благодаря своим кардиостимулирующим свойствам, частично компенсирует вызываемую медетомидином брадикардию. Кетамин стимулирует расширение периферических кровеносных сосудов, а медетомидин их сужение. Применяемая комбинация обеспечивает превосходную релаксацию скелетной мускулатуры, ларингеальные и фарингеальные рефлексy при использовании этих анестетиков частично сохраняются, гиперсаливации нет. Вхождение в наркоз при индукции его кетаминoм с медетомидином исключительно мягкое и плавное. Время индукции составляет 15-20 мин. Выход из наркоза из гладкий и постепенный. У медетомидина имеется реверсант – атипамезол (“Антиседан”), специфичный α 2 антагонист полностью блокирующий действие медетомидина.

Данная комбинация применяется у крупных человекообразных приматов.

Дозы: медетомидин 0, 05 мг\кг, кетамин 5 мг\кг.

Тилетамин плюс золазепам

Циклогексамин гидрохлорид тилетамина при использовании его как монокомпонентный наркоз вызывает судороги и не обеспечивает достаточной мышечной релаксации. Использование этого средства в комбинации с бензодиазепином гидрохлоридом золазепамы позволяет значительно углубить анестезию, степень, которой может варьировать от медикаментозной иммобилизации до диссоциированного наркоза. Лиофилизированная смесь этих двух компонентов в пропорции 1:1 поступает в Россию под названием "Золетил" ("Zoletil, Virbac").

При внутримышечном введении тилетамина/золазепма иммобилизация наступает очень быстро, и начальные эффекты начинают проявляться уже через 2-3 минуты после введения, причём период индукции не связан с дозой препарата. Возможность достаточно быстрой иммобилизации в сочетании с высокой растворимостью препарата и следовательно, потребностью в весьма малых объёмах даёт основание считать эту комбинацию наиболее подходящей для иммобилизации свободноживущих животных. Смесь обладает достаточно большой широтой в дозировках и позволяет проводить, как небольшие диагностические мероприятия, так и достаточно обширные хирургические вмешательства. При её использовании поддерживается нормальная деятельность сердечно-сосудистой системы, а угнетение дыхания очень незначительно и не представляет серьёзной проблемы. Анестезия с использованием тилетамин/золазепамы сложна в отношении её обращения, поскольку специфического антидота не имеется. Но несмотря на это, а также возникающие изредка неврологические осложнения этот препарат является анестетическим средством, обеспечивающим быстрый эффект иммобилизации и наркоза при малых вводимых объёмах и широком диапазоне безопасности.

Дозы: человекообразные приматы: 2 – 3 мг/кг.

Низшие приматы: 3 – 10 мг/кг.

Полуобезьяны: 3 – 8 мг/кг.

Ингаляционная анестезия

При необходимости поддерживать анестезию дольше, чем позволяют максимально допустимые в отношении безопасности животных дозы анестетиков, наилучшим методом является ингаляционный наркоз через эндотрахеальную трубку. Газовая анестезия даёт возможность осуществлять полный контроль за глубиной наркоза и состоянием дыхательных путей, кроме того, её использование укорачивает время восстановления по сравнению с тем, которое могло бы потребоваться при парентеральном введении добавочных доз анестетиков.

Перед проведением интубации, животному вводят роторасширитель, у большинства крупных и средних приматов в качестве простейшего приспособления подходит отрезок толстостенной пластиковой трубки соответствующей длины. Трубку помещают с одной стороны между верхними и нижними клыками, так чтобы их коронки находились в полости трубки.

Как правило, интубация лёгкого осуществляется на вдохе при дорсальном положении животного и для неё не требуется использования препаратов для местной анестезии гортани. Производится она при непосредственном осмотре с помощью ларингоскопа с клинком «макинтош». Можно использовать эндотрахеальные трубки с манжетами различных конструкций, однако надо учитывать, что у приматов короткая трахея и вполне вероятно травмировать бронх первого порядка, поэтому после проведения интубации необходимо провести аускультацию, для контроля положения трубки. У малых приматов, вес которых не превышает 1,5 кг, используют трубки типа “Cola”, у полуобезьян и игрунковых используют внутривенные катетеры размером 14-16 G, однако интубировать мелких приматов не всегда целесообразно, так как можно вызвать механическую закупорку трахеи, при использовании ингаляционной анестезии для таких животных удобней и безопасней использовать маску.

Анестезию крупных и средних приматов можно проводить при помощи оборудования, не включающего в себя систему возвратного дыхания, однако при этом значительно повышается расход анестетика. Поэтому предпочтительней использовать закрытые и полуоткрытые контуры, включающие в себя аппаратуру для искусственной вентиляции лёгких.

В качестве анестетиков используются:

- галотан в концентрации 3-4%;
- изофлюран в концентрации 3-5% с подачей кислорода 2-3 л/мин.

Контроль за анестезией

Основные измерения для контроля за клиническими характеристиками сердечно-легочной деятельности, в ходе коротких вмешательств обычно можно с успехом проводить не прибегая к помощи сложного оборудования. Основные показатели, требующие контроля в ходе наркоза:

1. Частота сердечных сокращений и оксигенация. Контролируются стетоскопом, пульсоксиметром, у которого предпочтительней использовать ветеринарный лингвальный датчик.
2. Частота дыхания. Контролируется эзофагальным стетоскопом, монитором.
3. Корнеальный и роговичный рефлекс.

При длительных и обширных вмешательствах мониторинг должен быть более серьёзным и, по возможности, включать контроль сердечной деятельности с помощью ЭКГ, обязательную пульсоксиметрию, контроль температуры тела, аускультацию с помощью эзофагального стетоскопа.

Любая, даже минимальная анестезия обязательно должна протоколироваться. В протокол вносятся применяемые препараты, дозы, наблюдаемые эффекты, показатели жизнедеятельности.

Реверсия анестетиков

В последние годы для обращения анестезии, которая осуществлялась посредством комбинации анестетиков, включающей в себя α_2 -агонисты, используются α_2 -антагонисты. Характерной особенностью α_2 -антагонистов, является их воздействие на сердечно-сосудистую и центральную нервную систему, поэтому необходимо проявлять осторожность при их использовании. Теоретически, доза антагонистов, вводимая в конкретный момент, должна коррелировать с количеством агонистов, сохранивших эффективность к этому времени. Для расчёта необходимой дозы нужно знать не только когда и в какой дозе вводился агонист, но и какова скорость его элиминации для конкретного вида животных. К сожалению, такие данные отсутствуют, поэтому дозировки препаратов, обращающих анестезию у приматов, рассчитываются на основе практического опыта экспериментаторов и экстраполяции аналогичных исследований проводимых на домашних животных. Принцип действия α_2 -антагонистов заключается в блокировке центральных и периферических α_2 и α_1 – адренорецепторов. Однако степень специфичности различных соединений сильно варьирует вследствие изменчивости соотношения избирательности α_2/α_1 (Virtanen & MacDonald, 1987).

Иохимбин представляет собой одно из соединений группы индольных алкалоидов, обладающих свойствами блокировки α_2 -адренорецепторов. Иохимбин имеет низкую избирательность и вызывает возбуждение при передозировках.

Дозы составляют 0,15 мг/кг для крупных видов, и до 0,5 мг/кг для мелких видов. Время реверсии при внутримышечном введении составляет 10 минут.

Атипамезол является другим производным имидазолина. Это высоко-специфичный антагонист α_2 -адренорецепторов со значительно большей специфичностью чем иохимбин.

Дозы составляют 2,50-3 дозы введённого медетомидина или ксилазина, и приводят к мягкому пробуждению животного в течение 10-20 минут.

В настоящем сообщении отражены только те препараты, приобретение, которых не представляет трудности на территории России. Естественно, что список препаратов применяемых для иммобилизации диких животных значительно шире, особенно это касается крупных животных, но, к сожалению, из-за неразработанной законодательной базы и слабо развитого рынка ветеринарных препаратов многие препараты не доступны для легального приобретения.

Summary

M. V. Alshinetskii

Primates anesthesia

The animal correct preparation is a guarantee of the successful anesthesia. Before the planned anesthesia the general and biochemical blood test is necessary to make if it is possible. The case history helps to realise the general condition of the animal and may contain useful data about drugs applied before. Also the case history may contain information about used anesthetic drugs and about the animal reaction for these drugs. The age of the animal determines the speed of the anesthetic elimination from the organism. The complete and permanent monitoring of a patient is a guarantee of the successful anesthesia. Animals must to keep a hungry diet to exclude possibility of vomiting or regurgitation. Two hours before the anesthesia water should be excluded. The methods of anesthetic injection is described. The type of drugs (available in Russia) and their possible combination is considered. The dosage is recommended.