



ПЕРМСКИЙ
ZOO
ПАРК



PERM ZOO

Сборник научных статей Пермского зоопарка

Пермь
2017 г.

Содержание

1. Некоторые проблемы, возникшие при содержании группы восточных коlobусов (*Colobus guereza*) в Пермском зоопарке. Авторы: И.Ю. Комкова, Е.В. Мельникова.....4
2. Содержание, кормление, тренинг белых медведей (*Ursus maritimus*) в Пермском зоопарке. Авторы: И.Ю. Комкова, Е.В. Мельникова.....11
3. Гималайский тар (*Hemitragus jemlahicus*) в Пермском зоопарке. Авторы: Т.Ф. Локтеева, О.Б. Аликина.....20
4. Капибара (*Hydrochoerus hydrochaeris*) в Пермском зоопарке. Авторы: Т.Ф. Локтеева, О.Б. Аликина.....24
5. Белка-летяга(*Pteromys volans*). Автор: И. Ю. Малышева.....31
6. Опыт разведения фиолетового турако (*Musophaga violacea*) в Пермском зоопарке. Автор: Г.К. Андреева.....34
7. Опыт искусственного выкармливания птенца фиолетового турако (*Musophaga violacea*) в Пермском зоопарке. Автор: Г.К. Андреева.....36
8. Разведение сипух в Пермском зоопарке. Автор: Г.К. Андреева.....40
9. Маленькие радости большого города. Автор: орнитолог-любитель Т.П. Семякина44
10. Красивоплавничный бычок (Австралийский пустынный бычок) (*Chlamydogobius eremis*). Автор: О.В. Селетков.....48
11. Использование кормовых беспозвоночных животных в просветительской деятельности в Пермском зоопарке. Авторы: Е.В. Мельникова, Н.С. Ярушина.....50

Ветеринария

12. Йодная недостаточность у животных зоопарка. Автор: Е.М. Бессонова, И.Ю. Малышева.....53

Переводы публикаций

13. Вирусы у змей. Обзор. Перевод: И.Ю. Малышевой.....57
14. Патология обезьян Нового Света. Перевод: И.Ю. Малышевой.....66
15. Синдром увядания (истощения) мартышек. Перевод: И.Ю. Малышевой.....74

Охрана труда

16. Создание системы управления охраной труда в зоопарке на примере Пермского зоопарка. Автор: А.В. Голдобина.....78

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКШИЕ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ГРУППЫ ВОСТОЧНЫХ КОЛОБУСОВ В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Ведущий зоолог И.Ю. Комкова, зоолог Е.В. Мельникова МАУК «Пермский зоопарк»

Восточный колобус или гвереца (лат. *Colobus guereza*) — вид обезьян семейства мартышковых отряда приматов, один из видов рода Колобусы. Включает несколько подвидов. Отличается своим внешним видом. Хвост длинный, нижняя часть хвоста белая. Цвет шерсти различается у разных подвидов, например, у *Colobus guereza guereza* хвост серый до середины длины, нижняя половина покрыта длинной белой шерстью, а у *Colobus guereza caudatus* белая шерсть покрывает 80 % длины хвоста.

В рационе преимущественно листья, дополнением к рациону служат фрукты, а также кора деревьев, цветы, водные растения, ростки и почки, беспозвоночные животные. Состав рациона варьируется в зависимости от места обитания и времени года. Потребляют достаточно много видов растений, отдавая предпочтение лишь нескольким из них. Гверецы обладают многокамерным желудком

и способны эффективно переваривать грубую растительную пищу.

Восточные колобусы живут небольшими группами от 3 до 15 особей. В группе обычно один самец, несколько самок и их потомство. В некоторых популяциях насчитывается несколько самцов, это могут быть как отец и сын, так и неродственные особи. В таких группах есть доминантный самец, ведущий себя агрессивно по отношению к другим самцам, иногда изгоняя их из группы. Самки редко покидают свою группу, самцы же зачастую уходят при достижении зрелости. Отношения между самками внутри группы обычно дружественные, конфликты возникают крайне редко.

Восточные колобусы территориальные животные, между группами зачастую вспыхивают конфликты. Стички между группами включают демонстрацию силы, устрашающие крики и имитацию погони, но редко доводятся до физического контакта (фото 1).



Фото 1. Самка со старшим ребенком.

Восточным колобусам свойственна полигиния: доминантный самец имеет доступ к гарему самок. Беременность длится в среднем 158 дней, промежуток между рожденьями составляет 16-22 месяца. Другие самки в группе также могут заботиться о детёныше.

Впервые группа животных этого вида поступила в зоопарк в июле 2010 года. Группа состояла из трех животных — самца и двух самок. Все животные были в возрасте около двух лет, поступили из частного питомника. Животным дали клички: самец Федул, самки Дуся и Соня.



Фото 2. Зимний вольер колобусов.

В условиях нашего зоопарка колобусы содержатся в теплых вольерах площадью около 30 кв. м высотой вольер 4.5-5 м, оборудованными деревянными полками для отдыха на различной высоте, стволами деревьев, подвесными канатами, бочками, гамаками (фото 2). Вольеры оборудованы прямыми выходами в наружные летние вольеры, в которые животные имеют возможность выходить с конца апреля до начала октября.

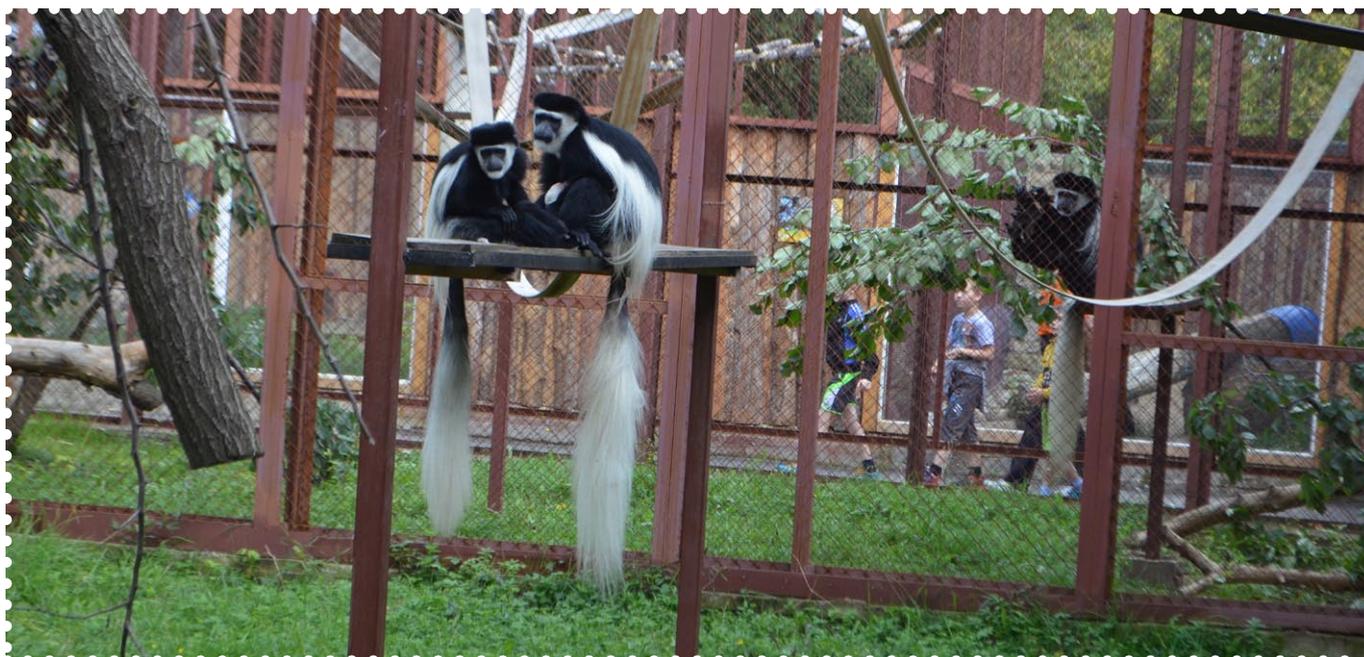


Фото 2а. Летний вольер колобусов.

В зимний период животные получают ультрафиолетовое облучение (используются лампы ЛЭ 30) и круглогодично витаминно-минеральные подкормки.

В летних вольерах уложен луговой дерн, животные активно «пасутся» на зелени разнотравья (фото 2а), особенно активно в весеннее время. Кормление колобусов 3-х разовое. В первое кормление животные получают свежий (летний период), замороженный и сухой (в зимний период) веточный корм.

Перед тем, как привезти восточных колобусов, нами были собраны рационы кормления в других зоопарках. Привезенной группе животных стали предлагаться корма, согласно этих рационов. Какие-то корма животные вообще отказывались есть, даже не пытались их пробовать: например рисовые шарики (без поедания которых, как описывалось в разных источниках, колобусы страдают расстройством желудочно-кишечного тракта), некоторые виды овощей: авокадо, капуста цветная, кольраби; лук порей и др., сельдерей черешковый и др. и т.п. Со временем был разработан собственный рацион, содержащий виды кормов, не имеющих противопоказаний для скармливания этому виду животных. Корма, которые могут вызвать диарею, корма с повышенным содержанием крахмала и глюкозы (ограничение этих компонентов в кормах для колобусов также взято из различных источников) исключились из рациона. Рацион составили из кормов в количестве, согласно потребностям и поедаемости их животными.

Приложение 1. Восточный колобус (*Colobus guereza*)

НАИМЕНОВАНИЕ КОРМА	КОЛИЧЕСТВО В КГ НА 1 ГОЛОВУ В СУТКИ											
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Кукуруза 4 д/нед	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Пшеница	0,05	0,05	0,05	0,05						0,05	0,05	0,05
Орехи грецкие 3 р/нед	0,03	0,013	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Фундук 2 р/нед	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Арахис ежедневно	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Яйцо 3 дня/нед, шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Морковь	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Капуста	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05				0,05	0,05	0,05	0,05
Салат	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07					0,07	0,07	0,07
Картофель (варить)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Лук репчатый	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Перец сладкий	0,1	0,1	0,1	0,1				0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Кабачки (цукини)	0,1	0,1	0,1	0,1				0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Тыква	0,1	0,1	0,1	0,1				0,1	0,1	0,1		
Огурцы			0,1	0,1	0,1				0,1			
Помидоры				0,1	0,1			0,1	0,1	0,1	1,0	1,0
Бахчевые – арбуз								0,2	0,2		0,05	0,05
Яблоки: 4 дн./нед.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Груши: 4 дн./нед	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Веники лиственные (сухие или заморож.),кг	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5 свеж	2.5 свеж	2.5 свеж	1.5	1.5	1.5	1.5
Премикс, минеральная подкормка												

При отсутствии какого-либо наименования продуктов производится замена его нормы другими соответствующими продуктами из имеющихся.

При содержании двух и более животных вместе норма продуктов может быть увеличена до 50%.

Весной 2011 года в группу был введен еще один самец по кличке Ярик, приобретенный в зоопарке Новосибирска. Возраст животного соответствовал возрасту привезенных ранее животных, но этот самец отличался более крупным размером. Объединение группы прошло успешно, животные не только не проявляли никакой агрессии друг к другу, но и демонстрировали поведение единой группы (совместные игры, груминг, отдых, кормежка и т.п.)

В 2012 году стали наблюдаться спаривания Ярика с обеими самками, кроме этого у Ярика стало наблюдаться поведение лидирующего самца в группе. Агрессии между самцами не наблюдалось.

В сентябре 2013 года, при временном недомогании Ярика, были отмечены первые проявления

агрессивного поведения самца Федула к Ярику. Ярик имел угнетенный вид, отказывался от корма, животному оказывалась ветеринарная помощь. Предполагаем, что в этот момент Федул, почувствовав слабость лидера, решил попробовать повысить свой статус в группе. Агрессия выражалась в попытках согнать с места Ярика, при этом ударить его руками, отобрать корм и т.п., без применения зубов и нанесения ран. Недомогание Ярика длилось в течение нескольких дней, животное содержалось все это время в группе и при улучшении его состояния здоровья, порядок в группе восстановился.

В июне 2013 года родился первый малыш у самки Дуси, а в январе 2014 года родился первый малыш у самки Сони. Самки относились друг к другу дружелюбно, оставляли своих малышей на попечение друг друга, отдыхали прижавшись друг к другу (фото3).

С июня 2013 по сентябрь 2015 года было получено несколько малышей — у Дуси 3 дет., у Сони 2 дет.

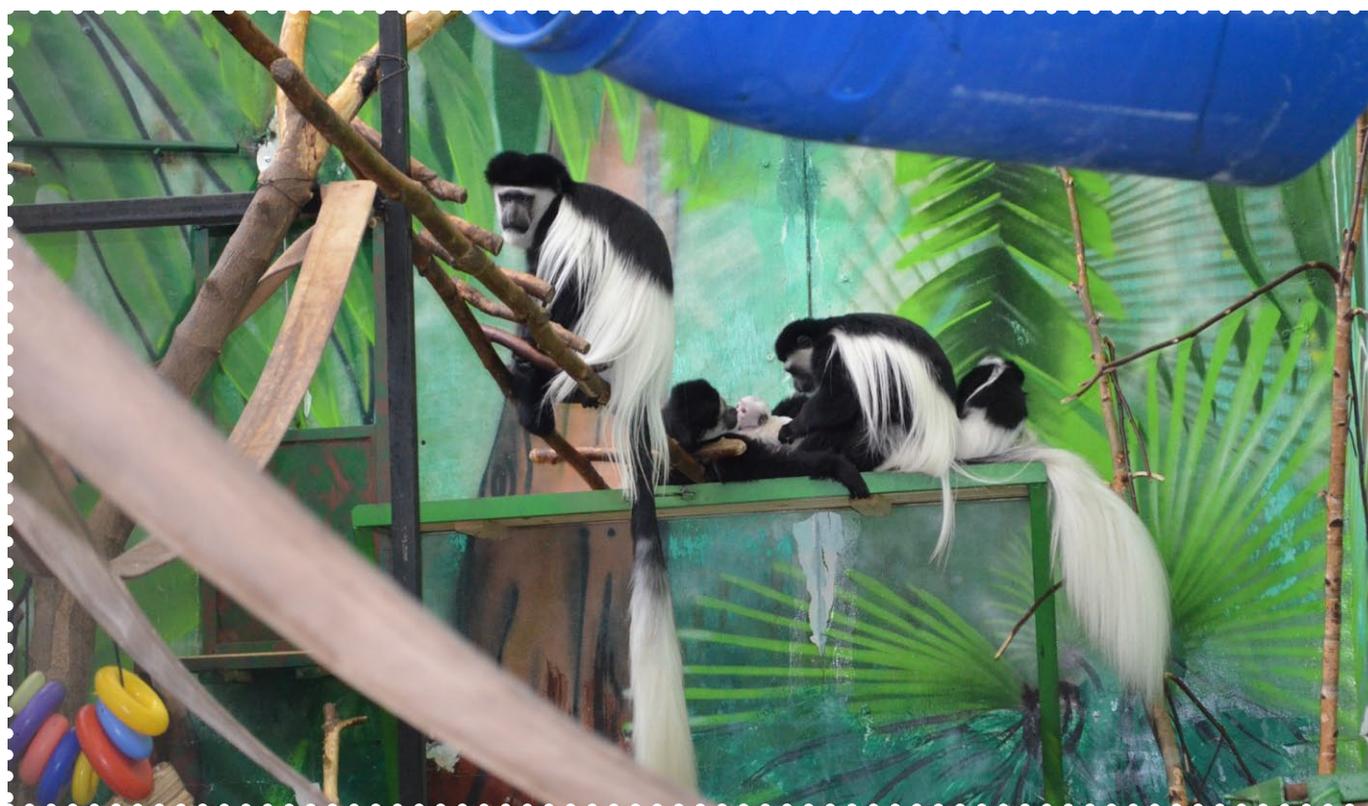


Фото 3. Взаимоотношения самок до разделения группы.

По нашим предположениям отцом всех детей являлся Ярик. Это предположение было основано на наблюдениях за поведением животных: активные спаривания с самками, явное поведение лидера. Кроме этого Ярик является представителем иного подвида колубусов, отличающегося от трех

остальных животных малой опушенностью хвоста (у трех животных белые длинные волосы на хвосте образуют пышную кисть практически от самого основания хвоста, а у Ярика эта кисть начинается с половины длины хвоста), что прослеживается и у всех малышей.

В 2015 году постепенно изменилось поведение самцов; Ярик стал часто отгонять Федула от лакомого корма, вмешиваться во взаимоотношения Федула с самками и молодняком, в связи с чем Федул стал чувствовать себя угнетенным, стал опасаться находиться с Яриком в непосредственной близости, плохо стал заходить в перегонную вольеру. На голове Федула стали обнаруживаться следы укусов.

К сентябрю 2015 года в павильоне, рядом с вольером колобусов была построена еще одна вольера. Группу решено было разделить на две. Целью этого деления было: 1) Изолировать друг от друга самцов; 2) Определить, способен ли самец Федул участвовать в размножении; 3) Получить молодняк одного подвиды животных.

Группы животных были разделены по следующему составу: Ярик и самка Соня с двумя своими детьми, Федул и самка Дуся с тремя своими детьми.

Перерыв между рождением детенышей у обеих самок составил от 11 до 15 мес., малышу Дуси, на момент разделения групп, было 1.5 месяца, поэтому была вероятность, что Дуся не беременная, а в случае рождения у нее нового детеныша, можно будет с уверенностью утверждать, что отцом его будет Федул. В дальнейшем (в случае получения потомства от Федула) планировалось оставить в зоопарке группу животных, принадлежащую одному подвиду — Федула, Соню и Дусю.

При разделении животных, они продолжали сохранять зрительный, голосовой и тактильный контакты, т.к. основные вольеры павильона находились рядом и располагались буквой «Г» (фото 4), относительно друг друга, перегонные вольеры разделены сеткой-рабицей с размером ячеек 4х4 см, в которую животные могли просунуть свои лапы почти до плеча.



Фото 4. Конфликт двух групп.

Работники при ежедневном обслуживании в перегонные вольеры животных запускали одновременно, чтобы не терялся контакт между взрослыми самками и детенышами обеих групп, так как в дальнейшем предполагалось вновь объединить самок.

Но уже в ноябре месяце стали отмечать агрес-

сивные выпады самок друг на друга и самцов друг на друга через сетчатое ограждение. При этом стало перепадать и молодняку, как от соседней группы, так и «под горячую лапу» от взрослых животных своей же группы.

Опасаясь травматизма животных во время этих

стычек, в перегонные вольеры перестали запускать одновременно обе группы животных.

Весной 2016 года, с наступлением теплой погоды животные были выпущены в уличные вольеры, также разделенные между собой сеткой рабицей (в отличие от павильона в уличных вольерах разделительное ограждение двойное, расстояние между сетками 20 см). Возможность нанести травмы животным соседствующей группы стало менее вероятной.



Фото 5.

Находясь в уличных вольерах, животные ежедневно конфликтовали друг с другом, причем отмечалось, что начинают чаще конфликты взрослые самки. Конфликты выражались в резких прыжках на разделительные сетки, затем в попытках схватить через ограждение животных соседней группы. Как правило, начинали стычку два животных, затем к ним присоединялись остальные члены их групп. Стычки сопровождалась громкими криками (фото 5).

В сентябре 2016 года у Дуси родился детеныш, отцом которого является Федул.

В результате разделения животных на две группы удалось выполнить две из трех поставленных задач: изолировать самцов и получить потомство от ранее не размножавшегося самца.

Вновь объединить размножающихся самок не представляется возможным из-за проявляемой агрессии их друг к другу.

ПРОБЛЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КОЛОБУСОВ.

В апреле 2015 года были замечены признаки рахита у молодняка (первых малышей той и другой самки): искривление костей передних конечностей, контрактура суставов тазовых конечностей, затрудненность передвижения из-за неполного разгибания задних конечностей (в большей степени это было заметно у малыша Сони, родившегося в январе месяце). Молодьяку был проведен инъекционный курс витаминов. Кроме этого животные уже начали выходить в уличные вольеры, где могли получать естественное солнечное облучение. В дальнейшем, в зимний период, было увеличено время работы ламп ЛЭ 30 до 4-х часов по сравнению с 1.5 ч. предыдущего года, кроме этого лампы расположили в тех местах, где животные

проводят большую часть времени. В зимнее время молодняк отлавливается для проведения инъекционной витаминотерапии. Инъекционная витаминизация проводится потому, что молодняку не всегда удастся индивидуально скормить витаминные препараты. С помощью этих мероприятий удалось избежать развития клинической картины рахита у второго поколения обезьян.

Выводы:

1. Приобретая вид животных, ранее не содержащийся в зоопарке, следует учитывать рационы кормления других зоопарков, но в дальнейшем корректировать эти рационы под конкретных животных. Корма подбирать с учетом их питательной ценности, доступности, поедаемости животными и индивидуальными противопоказаниям этих кормов для кормления виду или конкретным особям, в виду их особенностей здоровья.

2. Если в зоопарке планируется содержание одной группы колобусов, то формировать ее следует из самца, самки и их потомства. Если планируется иметь несколько самок, то для предотвращения возможных конфликтов лучше брать самок из одной группы, или в раннем возрасте. Длительная изоляция самок друг от друга может привести к нежелательным конфликтам в группе.

3. При содержании животных в теплых помещениях большую часть года необходимо искусственное УФО облучение и витаминно-минеральная подкормка в течение всего зимнего периода. Кроме этого молодняку, для предотвращения рахита, желательна дополнительная комплексная витаминизация жирорастворимыми витаминами и комплексом группы В. Наличие в доступности различных минеральных веществ

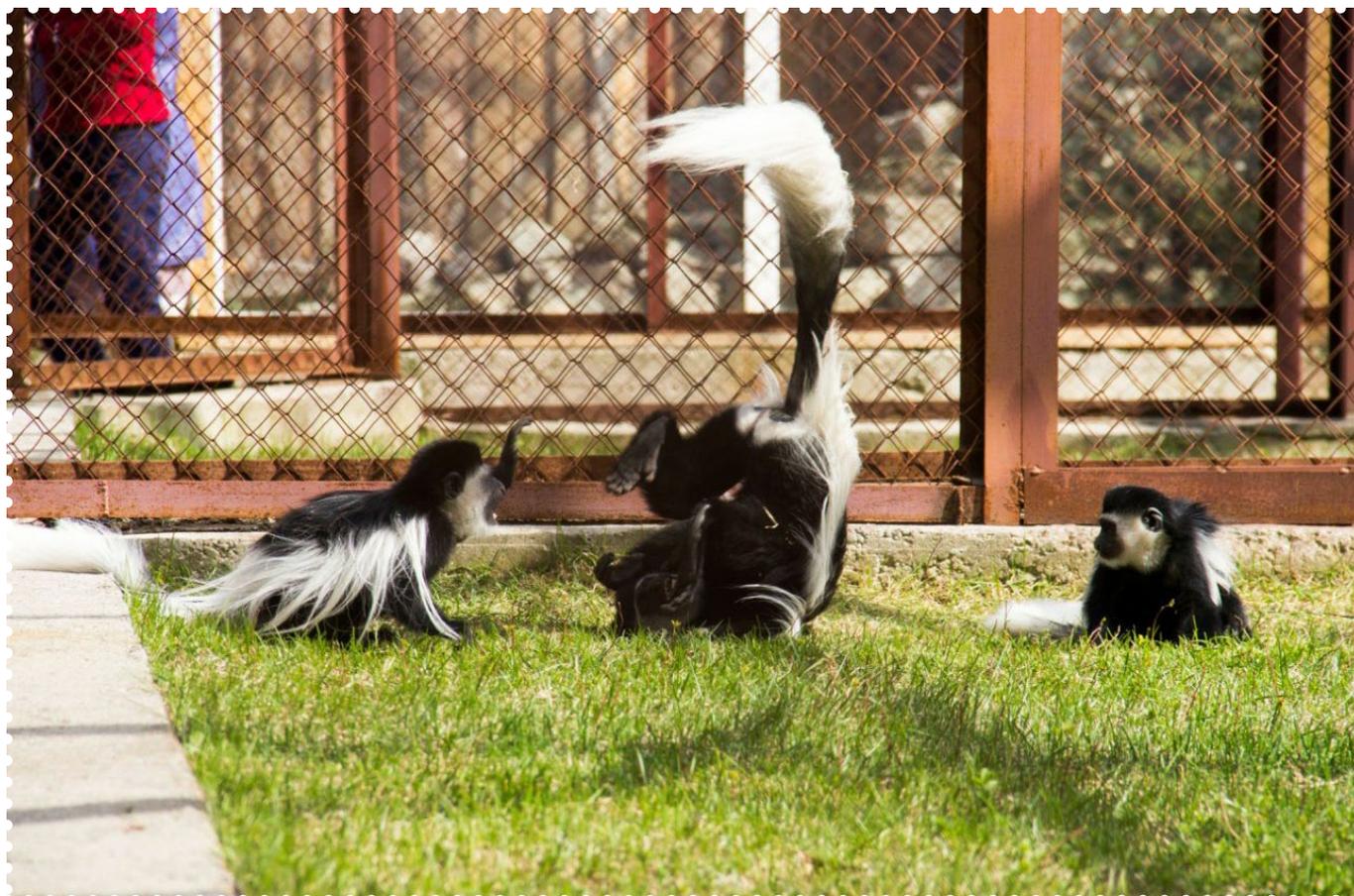


Фото 6. Игры.

СОДЕРЖАНИЕ, КОРМЛЕНИЕ И ТРЕНИНГ БЕЛЫХ МЕДВЕДЕЙ (*Ursus maritimus*) В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Ведущий зоолог Пермского зоопарка И.Ю. Комкова, зоолог Е.В. Мельникова

Белые медведи содержатся в зоопарке с 1959 года в вольере здания «медвежатника», построенного в том же году. На тот момент площадь вольеры, включая перегонный отсек, укрытие и бассейн, составляла 150 кв.м. От первой, сформированной в 1960 году, пары было получено 13 медвежат, но вырастить не удалось ни одного. Точную причину, по которой самка не выращивала медвежат, определить не удалось. Предположительно: фактор беспокойства или отсутствие молока у самки. После рождения малышей в течение одних — трех суток слышались их голоса, затем самка уходила из берлоги в соседний отсек, а медвежат находили замерзших. В «медвежатнике» имелась только одна вольера для содержания белых медведей, поэтому, пока доживали свою жизнь имеющиеся животные, отсутствовала возможность приобретения молодых медведей.

По этой причине следующая пара была сформирована только в 1997 году: самец 1989 г.р. и самка 1980 г.р. В 1998 году был получен и успешно выращен самкой молодняк (2 гол.). Медвежат были вынуждены передать в другие зоопарки в возрасте 4-х месяцев в связи с отсутствием возможности выпускать самку и детенышей из берлоги.

За время содержания и разведения белых медведей были выявлены существенные недостатки в устройстве имеющейся вольеры. Она была плохо приспособлена для содержания медведицы с подросшими медвежатами. И не было возможности даже временно изолировать медведя для выпуска медведицы и потомства в бассейн. Для устранения этих недостатков в 1999-2000 г. было проведено несколько реконструкций вольер внутри имеющегося здания: оборудованы переходы в смежные вольеры и «берлоги», в результате чего белая медведица получила родовую берлогу и вольеры; в смежных вольерах оборудован небольшой бассейн, позволяющий медвежатам безопасно учиться нырять и плавать, а маме принимать ванн.

Это позволило выращивать молодняк под самкой более продолжительное время, временно изолировать животных, передерживать молодняк и т.п.

Эти изменения позволили успешно вырастить молодняк (3 помета) от этой пары. Медвежата содержались с самкой от 7 месяцев до 1.5 лет, до передачи их в другие зоопарки. В 2004 году был получен последний молодняк (самке на тот момент было 24 года).

Надо отметить, что с каждым вновь поступившим в зоопарк белым медведем, обнаруживались все новые упущения при строительстве основной вольеры. Для обеспечения безопасного содержания пришлось со временем заменить двери, ведущие в служебные помещения; увеличить высоту ограждения перегонного отсека; укрепить ограждение основного вольера; установить «отбойники» на ограждения основного вольера; установить дополнительное ограждение на укрытии внутри бассейна.

В 2015 году была проведена реконструкция основной вольеры: увеличена площадь за счет уменьшения на 1/2 площади укрытия, находящегося в центре вольеры; оборудована широкая, возвышающаяся над бетонным ограждением вольеры платформа, чтобы предоставить возможность животным обозревать окружающее пространство и иметь возможность находиться выше уровня ограждения вольеры, так как основная вольера с бассейном находится в «яме». Проведенная реконструкция не только улучшила условия жизни животным, но сделала вольеру внешне более привлекательной для посетителей. Из-за небольшой площади самого зоопарка (1,76 га) и расположения здания «медвежатника» в центре зоопарка отсутствует возможность расширения вольеры за счет прилегающих к зданию территории.

Для круглосуточного наблюдения за поведением медведей было установлено видеонаблюдение, как в основной вольере, так и в перегонных вольерах, и в «берлоге». Это позволяет больше узнать об этих животных в неволе, их коммуникации между собой, поведение в вольере в отсутствие посетителей и рабочих и зрителей, позволяет собрать данные о жизни медведей.



Фото 1. Фото А. Журавлева.

Наблюдая за физическим состоянием животных проблемами здоровья животных, постепенно вносились изменения в рационы кормления. В настоящее время основным кормом является свинина. Свинина обязательно должна быть боенского происхождения, промышленной выработки, сопровождаться ветеринарными сопроводительными документами, проведенная ветеринарно-санитарная экспертиза подтверждена четким оттиском ветеринарного клейма.

Один раз в неделю частично заменяется мясом кур. Морская рыба 2-3-х наименований (скармливается поочередно). Введен в рацион «живой» корм: живая рыба, кролики, цыплят. Растительный корм: морковь, яблоки, свежая зелень. Обязательно витаминно-минеральные добавки (Приложение 1).

Приложение 1. Медведь белый.

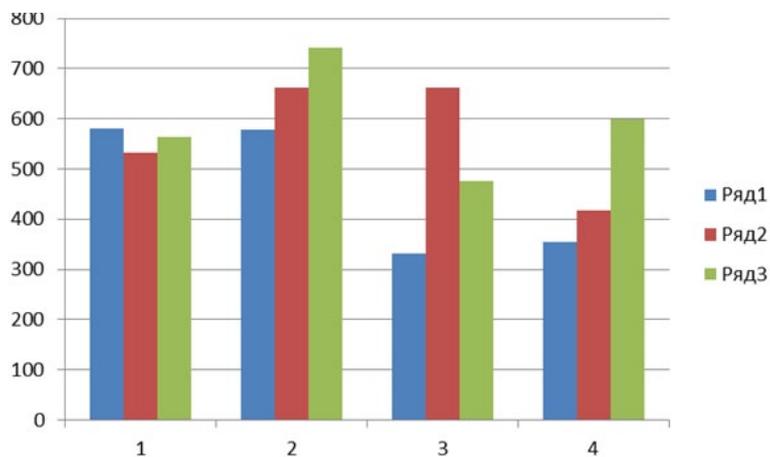
НАИМЕНОВАНИЕ КОРМА	КОЛИЧЕСТВО, кг. НА ГОЛОВУ В СУТКИ	ПРИМЕЧАНИЕ
Мясо (свинина)	7 самец 5 самка	5 дней в неделю
Мясо (свинина)	4 самец 2 самка	1 день в неделю вместе с курой
Кура	3	1 день в неделю
Сердце говяжье	0,5	1 день в неделю
Печень говяжья	0,5	1 день в неделю

Сельдь, терпуг, скумбрия	5 самец 3 самка	6 дней в неделю
Живой корм: кролики, цыплята мелкие цыплята средние цыплята крупные	1 гол. 15 гол. 10 гол. 5-7 гол.	1 день в неделю
Яйца	2 шт.	3 дня в неделю
Морковь	0,5(декабрь - март) 1.0(апрель-май, октябрь-ноябрь) 2.0(август-сентябрь)	с 1 августа по 31 мая
Яблоки	0,1(февраль, декабрь) 0.3(март, октябрь, ноябрь) 0.5(апрель, сентябрь) 1(май-август)	
Огурцы	0,5	с 1 июня по 31 августа
Арбуз	2,0	с 1 августа по 30 сентября
Трава	вволю	с 1 июня по 31 августа
Веники свежие или сухие	2-3 раза в неделю	
Костная мука	0,01	ежедневно
Соль	0,01	ежедневно
Премикс		

Количество скармливаемого корма может варьировать, так как у животных наблюдается сезонная периодичность аппетита (Приложение 2).

Приложение 2. Потребности в свинине в кг. для группы из трех медведей в динамике

КВАРТАЛ	2014 г.	2015 г.	2016 г.	ПРИМЕЧАНИЕ
1	581	532	563	
2	579	663	741	2 раза / неделю живая рыба заменяет свинину и морскую рыбу
3	331	663	476	2 раза / неделю живая рыба заменяет свинину и морскую рыбу
4	354	418	600	



В настоящее время в Пермском зоопарке содержится 3 белых медведя. В 2013 году в зоопарк поступила пара разнополых медвежат 2012 г.р.: самец Сэрику был вывезен с о. Белый (медвежонка раненого и истощенного обнаружили волонтеры, работающие на очистке острова) и самка Милка (родилась в Казанском зооботсаде).

Медвежата были помещены в смежные вольеры (где ранее самкой выращивался молодняк). В этих вольерах имелась возможность познакомить животных, проводить индивидуальные кормления и лечение. В дальнейшем (в плане эксперимента) медвежат соединили с живущей в основном вольере старой самкой Амдермой, с которой они и живут по настоящее время.

Старая медведица приняла под свою опеку подсаженных к ней медвежат, в дальнейшем между животными установилась связь: мать — дети. Для медвежат такая связь дала возможность социально адаптироваться в группе.

С осени 2013 г. ведутся наблюдения за изменением взаимоотношений в созданной группе. К трем годам молодые медведи стали вступать в соперничество за корма и участие в тренинге со старой самкой и друг с другом, особенно в период активного «жора». Однако до четырехлетнего возраста и далее наблюдалось сосание ушей Амдермы обоими молодыми медведями и совместный отдых в одном укрытии. При отделении старой самки для лечения наблюдалось сильное беспокойство у молодых медведей (уже четырехлетних), особенно выраженное у самца, вплоть до отказа от корма и особенно длительных серий стереотипных движений.

Ежедневно проводится работа по обогащению среды: в летнее время меняются «игрушки» и их местонахождение; два раза в неделю в бассейн запускается живая рыба (каarp); в зимнее время больше внимания уделяется поискам и добыче спрятанного корма (Таблица 1).

Таблица 1. Различные способы обогащения среды белых медведей в Пермском зоопарке

ПРЕДМЕТ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ВЫДАЧИ БЕЗ ПОТЕРИ ИНТЕРЕСА	РЕАКЦИЯ МЕДВЕДЕЙ		
		СЭРИКУ	МИЛКА	АМДЕРМА
Коробки с кормом, сеном, фекалиями кроликов и копытных животных, пирамиды из коробок	Первые месяцы занятий — ежедневно, позднее — раз в неделю.	Активно ищет корм, рвет коробки на мелкие куски	Разрывает коробки, достает корм	Достает корм из коробок

Подвешенные к прутьям решетки бумажные мешки, заполненные сеном, вениками, снегом, кормом	Первые месяцы занятий — ежедневно, позднее — раз в неделю.	Встает на задние лапы, активно рвет мешки на части	Подпрыгивает, сдергивает мешки, вытряхивает содержимое	Рвет мешки, достает корм
Крупные пластиковые предметы (бочки, конусы, мячи, канистры, кегли, трубы)	Выкладывали новые предметы и заменяли сломанные 2-3 раза в неделю	Катает, толкает, грызет зубами	Катает, толкает, поднимает лапами, бьет передними лапами, грызет зубами	Проявляет мало интереса к пластиковым предметам, только осматривает и обнюхивает новые предметы
Пластиковые бутылки разного размера	Выкладывали новые 1 раз в неделю	Берет в зубы, бросает, разгрызает	Мнет, бросает	Не проявляет интерес
Деревянные чурбаки с дуплами	Прятали корм в дупла 1 раз в неделю	Достает корм в течение дня	Катает, достает корм в течение дня	Толкает, достает корм
Автомобильные покрышки	Заменяли разрушенные 1-2 раза в месяц, прятали в них корм ежедневно	Достает корм, толкает, играет в воде летом	Достает корм, толкает, играет в воде летом	Только достает корм
Льдины, снежные комки	1-3 раза в месяц зимой	Разбивает лапами, разгрызает зубами	Разбивает лапами, разгрызает зубами	Проявляет мало интереса
Старая одежда, обувь, брезентовые мешки, пожарные рукава	1-3 раза в неделю	Вытряхивает спрятанный корм, рвет на части, играет очень долго	Вытряхивает спрятанный корм, рвет на части	Вытряхивает спрятанный корм, рвет на части
Сухие и свежие веники, елки, сосны	1 раз в неделю	Играет стволами елей и сосен, ест листву	Играет стволами елей и сосен, ест листву	Ест листву
Живые кролики	1 раз в неделю	Ловит, убивает, ест	Ловит, подкидывает, мнет, не ест	Убивает, ест
Живые цыплята	1 раз в неделю	Ловит, убивает, ест	Ловит, убивает, ест	Убивает, ест
Живая рыба	2 раза в неделю с мая по сентябрь	Активно ловит, ест	Активно ловит, ест	Ест выловленную медвежатами

Свежемороженая рыба и мясо с 1 мая по октябрь 2 дня в неделю могут заменяться на живую рыбу (каarp, карась) частично или в полном объеме.

В зависимости от поедаемости кормов животными, нормы могут быть временно снижены. Живой корм дается при его наличии в счет порции мясных продуктов.

При подготовке к родам норма корма самке постепенно уменьшается к декабрю месяцу, после родов количество кормов постепенно доводится до нормы.

Совместное содержание в группе, развитие взаимоотношений, совместные игры являются сами по себе элементами обогащения среды животных.

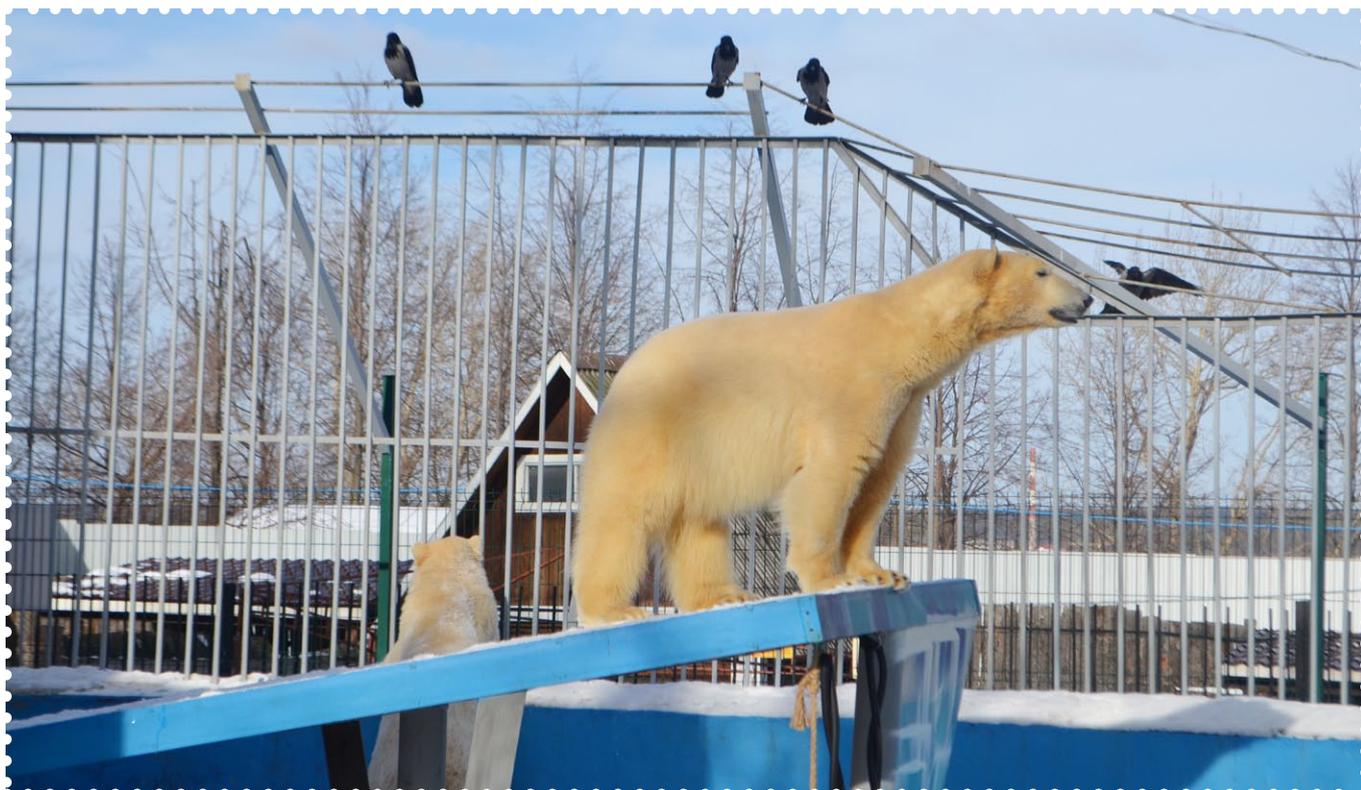


Фото 1. Фото Е. Мельниковой.



Фото 2. Использование коробок для обогащения. Фото Е. Мельниковой.



Фото 4. Поиск корма весной. Фото Е. Мельниковой.



Фото 5. Поиск корма зимой. Фото Е. Мельниковой.

Проявляющие разнообразную активность белые медведи стали более привлекательны для посетителей нашего зоопарка.

Кроме этого изменился подход к обслуживанию животных. С 2013 года начата и продолжается работа по тренингу белых медведей (Таблица 2).

Таблица 2. Элементы тренинга белых медведей в Пермском зоопарке

КЛИЧКА	ДЕЙСТВИЯ
СЭРИКУ	<p>Подходит на зов, сразу идет в перегонные клетки, спокойно там остается.</p> <p>Встает у решетки на задние лапы, передние протягивает вперед для осмотра, живот прижат к прутьям, пасть открыта, зубы зафиксированы на прутьях решетки, спокойно терпит прикосновения.</p> <p>Задевает мишень-конус зубами.</p> <p>Спокойно пьет из чайника.</p> <p>Ложится по команде на спину около решетки, зубы фиксирует на прутьях, спокойно терпит прикосновения.</p> <p>Открывает пасть, показывает язык и зубы по команде.</p> <p>Встает во весь рост около прутьев, фиксирует лапы и зубы.</p>
МИЛКА	<p>Подходит на зов, сразу идет в перегонные клетки, спокойно там остается.</p> <p>Встает у решетки на задние лапы, передние протягивает вперед для осмотра, живот прижат к прутьям, пасть открыта, зубы зафиксированы на прутьях решетки, спокойно терпит прикосновения.</p> <p>Задевает мишень-конус зубами.</p> <p>Спокойно пьет из чайника.</p> <p>Ложится по команде на спину около решетки, зубы фиксирует на прутьях, спокойно терпит прикосновения.</p> <p>Открывает пасть, показывает язык и зубы по команде.</p> <p>Ложится по команде на живот около прутьев, фиксирует зубы, протягивает передние лапы для осмотра.</p> <p>Встает во весь рост около прутьев, фиксирует лапы и зубы</p>
АМДЕРМА	<p>Подходит на зов, сразу идет в перегонные клетки, спокойно там остается.</p> <p>Встает на задние лапы у решетки, передние поочередно потягивать для осмотра, спокойно терпит прикосновения к лапам.</p> <p>Задевает мишень-конус зубами.</p>



Фото 3. Использование пластиковых предметов.
Фото Е. Мельниковой.

Неожиданным для нас результатом тренинга стало участие в занятиях старой самки и ее добровольное регулярное общение с сотрудниками. Это дало возможность проводить поддерживающее лечение препаратами, в соответствии с ее возрастом. Кроме того полностью решилась проблема перехода в перегонные клетки, что значительно облегчило ежедневную процедуру уборки. Выработанные в ходе дрессировки навыки позволяют провести осмотр и простейшие ветеринарные манипуляции без обездвиживания медведей. Сам по себе тренинг является одной из форм обогащения среды белых медведей, стимулируя их решать поставленные задачи.

Несмотря на наши усилия по заполнению бюджета времени животных, у двух медведей наблюдается стереотипия поведения: у взрослой самки и молодого самца, выражающаяся в хождении животных взад и вперед по одной ограниченной траектории. У самки это поведение наблюдается с первых дней поступления её в наш зоопарк, у самца начало отмечено в возрасте 2-х лет. Интенсивность и частота стереотипных движений у старой самки не изменяются сезонно, тогда как у молодого самца в течение трех лет наибольшая интенсивность стереотипных движений, не зависящая от действий работников, наблюдалась с февраля по май (за исключением примерно недели, когда наблюдалось активное спаривание), наименьшая — с октября по декабрь.

Принимаемые меры (в том числе медикаментозные) не дают положительных результатов — проблема стереотипии остается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Прайор К. Несущие ветер. Издательство «Мир» 1981.
- Егоров И.В. Психологическая реабилитация детеныша белого медведя с нарушениями формирования поведения. Статья из сборника «Научные исследования в зоологических парках», Выпуск 20, 2006 Московский зоологический парк.
- Воцанова И.П. Изучение стереотипного поведения животных в неволе. Московский зоопарк, научные исследования.
- Непринцева Е.С., Воцанова И.П. 2007. Научная работа по оптимизации поведения млекопитающих в зоопарке: обзор//Научные исследования в зоологических парках. Вып. 22. М.: Московский зоопарк. С. 216-235.

ГИМАЛАЙСКИЙ ТАР (Hemitragus jemlahicus) В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Ведущие зоологи МАУК «Пермский зоопарк» Т. Ф. Локтеева, О.Б. Аликина

Гималайские тары распространены в Гималаях на территориях Северной Индии, Южного Тибета и Непала. Они прекрасно приспособлены к проживанию на склонах гор, являются отличными скалолазами. Держатся небольшими стадами от 20 до 40 голов. В зимний период у животных отрастает густая шуба, которая согревает их в горном суровом климате. У самцов на шее, плечах и груди волосы более длинные, из них зимой образуется густая пышная грива. Продолжительность жизни в естественных условиях составляет 10-14 лет, в неволе они доживают до 20 лет.

Этих удивительных животных ранее не содержали в нашем зоопарке. Не было их и в зоопарках России. Впервые тары были завезены в Россию, в наш зоопарк 17 декабря 2005 года из Швеции. Это

были самец Сиверт (2004 г.р.) и две самки Шторм (2003 г.р.) и Яранвала (2002 г.р.)

В день прибытия тар поместили в вольер размером 100 кв.м., где они все вместе содержались до 2007 года. Осенью 2007 года самец стал проявлять агрессию по отношению к самкам, Яранвале, например, он дважды нанес колотые раны в область живота, так, что приходилось оказывать оперативную помощь. Чтобы увеличить территорию и дать возможность самкам разойтись с самцом, открыли дверь в соседний вольер. Тары освоили всё пространство и с декабря 2007 года животные содержатся в двух смежных вольерах, общей площадью 200 кв.м. В каждом вольере имеется навес с деревянным настилом, где установлены кормушки для животных и деревянное укрытие, выложенное снаружи бутовым камнем, который используется одновременно, как горка для лазанья. Часть площади вольера выложена брусчаткой, для того чтобы



Фото 1.

обеспечить стирание копыт и предотвратить отращивание копытного рога, часть — тротуарной плиткой, имеется также песчаная площадка, где тары могут полежать. Такое разнообразие грунта в вольере обеспечивает животным различную нагрузку на конечности и у них есть выбор.

КОРМЛЕНИЕ

В нашем зоопарке, в силу климатических особенностей, тары девять месяцев в году получают сено, сухие осиновые и ивовые веники, овощи и концентрированные корма (зерновые и отруби). В концентраты добавляются кормовой мел и премикс с минеральными элементами (премиксы готовятся нашими ветеринарными врачами с учетом нехватки минеральных веществ в кормах нашей климатической зоны). Три летних месяца животные едят только зелёную траву и свежие веники различных пород деревьев. В вольере постоянно находится соль-лизунец. Рацион, составленный в нашем зоопарке, видимо удовлетворяет потребности организма тар, потому что, они хорошо выглядят, у них хорошая упитанность, и они приносят здоровое потомство.



Фото 2.

Таблица 1. РАЦИОН ГИМАЛАЙСКИХ ТАР (HEMITRAGUS JEMLANICUS)

НАИМЕНОВАНИЕ КОРМА	КОЛИЧЕСТВО, кг. НА 1 ГОЛОВУ В СУТКИ	ПРИМЕЧАНИЕ
Овёс-ячмень (чередовать)	0,3 (самка) 0,6 (самец)	С 1 сентября по 31 мая
Отруби	0,2	С 1 сентября по 31 мая
Морковь	0,5	С 1 сентября по 31 мая
Свекла кормовая	0,2	С 1 сентября по 31 мая
Веники осиновые сухие	3	С 1 сентября по 31 мая
Веники осиновые свежие	6	С 1 июня по 31 августа
Сено	3	С 1 сентября по 31 мая
Трава	5	С 1 июня по 31 августа
Мел	0,01	С 1 сентября по 31 мая
Соль-лизунец	Вволю	Постоянно

Лактирующим самкам в течение 3 месяцев с момента родов добавляется:

Морковь — 0,5 кг.

Рацион молодняка в возрасте от 3 недель до 3 месяцев:

Трава/Сено — вволю;

Овёс — 0,05-0,1 кг.

Рацион молодняка в возрасте от 3 до 7 месяцев:

Овёс/ячмень (чередовать) — 0,1кг;

Отруби — 0,05 кг;

Морковь — 0,3 кг;

Свекла кормовая — 0,1 кг;

Веники осиновые сухие — 1,5-4 кг (с 1 сентября по 31 мая);

Сено — 1 кг (с 1 сентября по 31 мая);

Мел — 7 г;

Соль-лизунец.

Рацион молодняка в возрасте с 7 до 12 месяцев:

Овёс/ячмень (чередовать) — 0,2 кг;

Отруби — 0,1кг;

Морковь — 0,5 кг;

Свекла кормовая — 0,1 кг;

Веники осиновые свежие — 4-5 кг (с 1 июня по 31 августа);

Веники осиновые сухие — 2 кг (с 1 сентября по 31 мая);

Сено — 1,5 кг (с 1 сентября по 31 мая);

Трава — 3 кг (с 1 июня по 31 августа);

Мел — 10 г;

Соль-лизунец — вволю.

Молодняк переводится на рацион взрослого животного с 12-месячного возраста.

РАЗМНОЖЕНИЕ

Гон у гималайского тара проходит с октября по февраль. Самец Сиверт в этот период имеет густую гриву на шее и становится очень красивым. Первых двух малышек мы получили в 2007 году. 9 июня родила Яранвала, 30 июня — Шторм. В дальнейшем самки приносили приплод каждый год. В 2014 г. наше стадо насчитывало уже 13 голов. Оно состояло из самца и взрослых самок основного поголовья, самок 2007 г.р. и 2010 г.р., трёх самок 2013 г.р. и одной 2014 г.р., двух самцов 2008 и 2009 г.р. и двух 2012 г.р.

Взрослый самец Сиверт благосклонно относится к детям до 1 года, позволяет малышам есть сено и отдыхать рядом с собой. Но по отношению к молодым самцам, особенно в период гона, его поведение становится агрессивным и даже опасным для их жизни. Впервые так серьезно мы столкнулись с этой проблемой в январе 2014 года, когда 16.01.14 года нашли мертвым в вольере самца 2012 года рождения. В ноябре 2014 года мы реализовали взрослого самца 2008 г.р. А уже в январе 2015 г. Сиверт нанёс травмы, несовместимые с жизнью, самцу 2009 г.р. Мы предполагаем, что, будучи вдвоем, взрослые самцы давали отпор отцу, а оставшись один, самец защитить себя уже не смог. Мы никогда не наблюдали в течение рабочего времени открытых драк между самцами. У павших животных не было внешних ран или каких-либо видимых повреждений. У первого самца, как показало вскрытие, был поврежден пищевод и развился гнойный процесс, а у второго — были гематомы органов брюшной полости, и развился перитонит. Т.к. повреждения носили внутренний характер, к сожалению, вовремя оказать помощь мы не смогли. Чтобы предотвратить подобные случаи в дальнейшем, самцов достигших двух лет, стараемся реализовать в другие зоопарки, т.к. дополнительными площадями зоопарк не располагает.

Молодняк у тар рождается летом (июнь-август) В 2010 году произошло исключение — Яранвала родила 12 ноября. Несмотря на наши опасения, что детеныш не выживет в суровых зимних условиях, все закончилось благополучно, в том числе, благодаря заботливому отцу. Сиверт не только оберегал малыша, но и обогревал его своим теплом.

По нашим наблюдениям, особенно в сравнении с винторогими козлами, поведение доминантного самца тара более сложное. Возможно, это присуще именно нашему самцу. О том, что он оберегает малышек, мы уже писали.

Был ещё интересный случай. Старшая самка сломала ногу. При отлове Сиверт её защищал, не давая забрать её из стада. А потом, когда после наложения гипса её выпустили в общий вольер, где другие самки стали её обижать, он вновь взял на себя заботу о ней. Охранял, когда она ела, спала и т.д. Т.е. доминантный самец берет на себя заботу о детях и больных самках.

ВЫВОДЫ:

- В целом, содержание гималайских тар не отличается от содержания других горных копытных, и не представляет особых трудностей.
- При наличии в стаде подросших самцов нужно внимательно следить за их поведением и взаимоотношениями в группе. Лучше всего вовремя убрать их из группы.
- Особых проблем в размножении мы не испытывали
- При уходе за этими животными необходимо соблюдать правила техники безопасности в виду проявления агрессии со стороны доминантного самца. Уборку вольера производить в отсутствии животных.



Фото 3.

КАПИБАРА (*Hydrochoerus hydrochaeris*) В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Вегущие зоологи МАУК «Пермский зоопарк» Т. Ф. Локмеева, О.Б. Аликина

Водосвинка — самый крупный в мире грызун, известный также под местным названием «капибара», то есть «господин травы» на языке индейцев гуарани. Ареал обитания капибар — территории с умеренным и влажным климатом в Южной Америке. Животные пользуются несомненной популярностью у посетителей зоопарка.

Впервые в Пермском зоопарке водосвинка появилась ещё в 1995 году. Но полноценную пару удалось создать лишь в 2003 году. В декабре 2003 года у нас появились первые 4 детеныша, которые были реализованы в другие зоопарки. Больше у этой пары детенышей не было. Самка пала в 2006 году от острого отравления. Самец умер от старости в 2008 году.

С наступлением холодной погоды (+6+8 °С днем, в нашем регионе это может быть и конец августа) капибар перемещаем в павильон. Площадь зимнего вольера 25 кв.м и высотой около 5 м. Помеще-

ние освещается естественным светом через окна и дополнительно люминесцентными лампами с 9 до 18 часов. Средняя температура в вольере составляет +21+23 °С. Влажность воздуха 60-70 %.

В вольере имеется небольшой бассейн. От посетителей помещение отделено большим смотровым стеклом. Для дополнительной вентиляции в дверях вольера установлен реверсивный вентилятор с разными режимами вентиляции воздуха. Если позволяет погода, открываем форточку для дополнительного проветривания.

Новая страница в истории капибар нашего зоопарка была открыта лишь в 2015 году с прибытием самца 2013 г.р. из Новосибирского зоопарка. На этот момент у нас уже жили две самки из Чехии 2009 и 2011 г.р.

В летний период капибары содержатся в уличной вольере общей площадью 100 кв.м. с навесом, деревянным настилом и кормовыми яслями. В центре вольера находится бассейн. Наличие бассейна



Фото 1.

обязательно, т.к. жизнь животного непосредственно связана с водой. Вокруг бассейна территория засыпана песком, где водосвинки с удовольствием валяются. Часть площади вольера имеет асфальтовое покрытие и каменистый грунт, а также участки земляного пола. Для укрытия имеется бревенчатый дом 4х4 м, внутри помещение для капибар имеет площадь 2,15х4х2,15(н). Внутреннее помещение оборудовано потолочным обогревателем инфракрасного типа. Это устройство отличается от конвекторов тем, что греет не воздух, а предметы, находящиеся в помещении и только в том месте, где

происходит излучение. Обогреватель включается в случае понижения температуры воздуха до +10 °С и ниже, что не редко в нашем климате. Дополнительно укладываем сено в качестве подстилки.

С наступлением холодной погоды (+6+8 °С днем, в нашем регионе это может быть и конец августа) капибар перемещаем в павильон. Площадь зимнего вольера 25 кв.м и высотой около 5 м. Помещение освещается естественным светом через окна и дополнительно люминесцентными лампами с 9 до 18 часов. Средняя температура в вольере составляет +21+23 °С. Влажность воздуха 60-70 %.

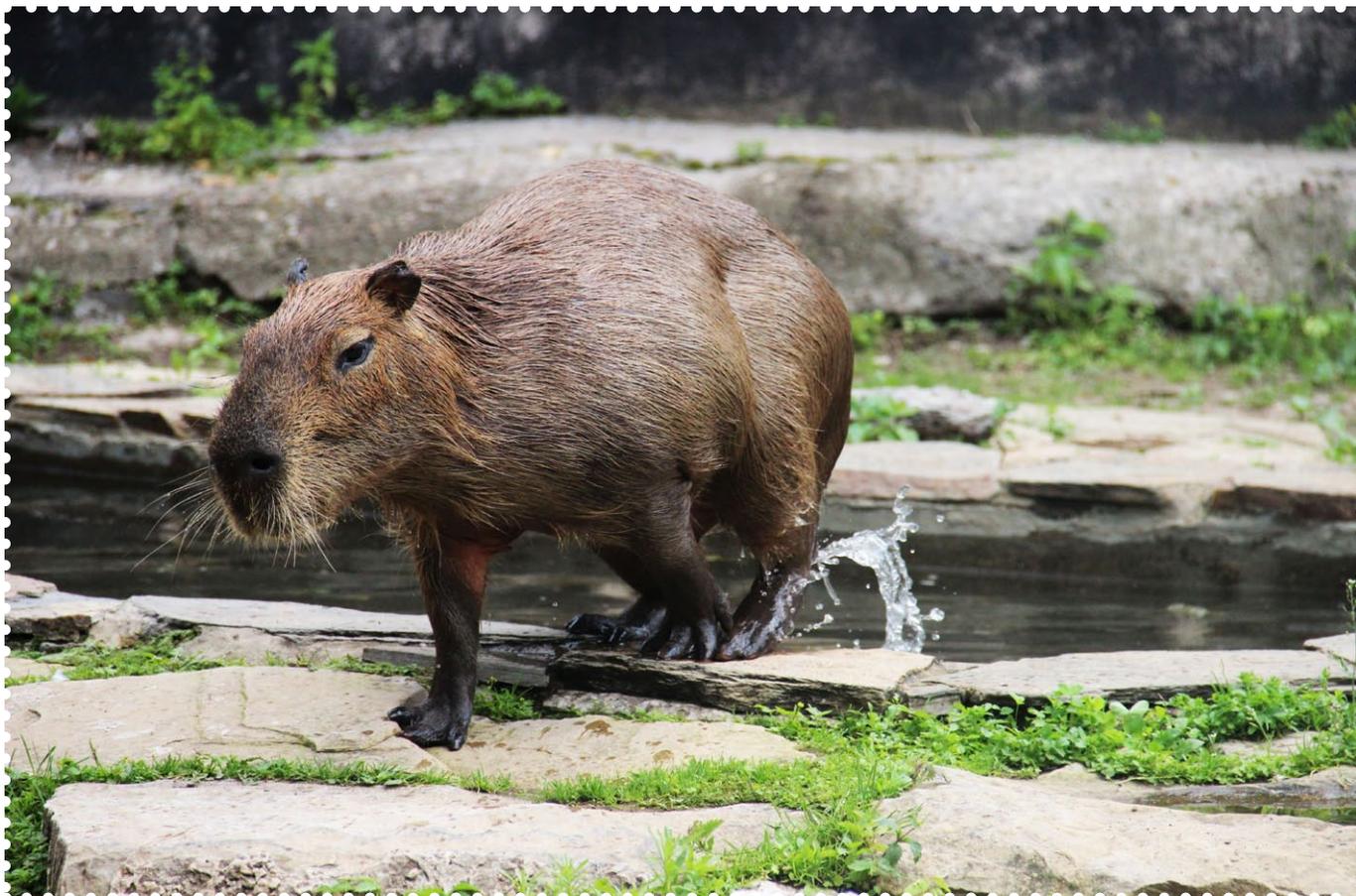


Фото 3.

В вольере имеется небольшой бассейн. От посетителей помещение отделено большим смотровым стеклом. Для дополнительной вентиляции в дверях вольера установлен реверсивный вентилятор с разными режимами вентиляции воздуха. Если позволяет погода, открываем форточку для дополнительного проветривания.

Несмотря на то, что на родине этих, казалось бы, неприхотливых животных разводят в качестве сельскохозяйственных животных, как источник мяса, в наших северных условиях в процессе содержания мы столкнулись с двумя проблемами — недостаток УФО для развития животных и частое расстройство пищеварения.



Фото 4.

КОРМЛЕНИЕ

Таблица 1. Изначальный рацион капибар включал следующие продукты:

НАИМЕНОВАНИЕ КОРМА	КОЛИЧЕСТВО, КГ. НА ГОЛОВУ В СУТКИ	ПРИМЕЧАНИЕ
Овсянка	0,1	круглый год
Кукуруза	0,1	круглый год
Горох	0,1	круглый год
Сухари	0,1	круглый год
Морковь	0,5	с 1 сентября по 31 мая
Свекла кормовая	0,5	с 1 сентября по 31 мая
Капуста	0,2	с 1 сентября по 31 мая
Яблоко	0,5	круглый год
Сок томатный	0,5	с 1 октября по 31 мая
Сезонные овощи:		
Огурцы	0,5	с 1 июня по 30 сентября
Помидоры	0,5	с 1 июня по 30 сентября
Кабачки	0,5	с 1 июля по 31 октября
Арбуз	0,5	с 1 августа по 30 сентября
Дыня	0,5	с 1 августа по 30 сентября
Веники осиновые сухие	2	с 1 сентября по 31 мая
Веники осиновые свежие	4	с 1 июня по 31 августа
Сено	2	с 1 октября по 31 мая
Трава	5	с 1 июня по 30 сентября
Рыба (сельдь)	0,1	2 раза в неделю
Мел / приципитат	0,02	постоянно
Фелуцен	Вволю	постоянно
Тетравит	до 10 капель	постоянно

Капибары, которых мы содержали ранее, на этом рационе чувствовали себя хорошо. Для новых капибар мы решили изменить рацион, т.к. у одной самки начались проблемы с пищеварением.

Таблица 2. Капибара (*Hydrochoerus hydrochaeris*)

НАИМЕНОВАНИЕ КОРМА	КОЛИЧЕСТВО, КГ. НА ГОЛОВУ В СУТКИ	ПРИМЕЧАНИЕ
Комбикорм кроличий	0,2	круглый год
Готовый корм для морских свинок	0,1	круглый год
ВТМ	0,1	круглый год
Картофель варёный	0,2	Круглый год
Морковь	0,2	с 1 сентября по 31 мая
Свекла кормовая	0,2	с 1 сентября по 31 мая
Яблоко	0,2	круглый год
Сезонные овощи:		
Огурцы	0,2	с 1 июня по 30 сентября
Помидоры	0,2	с 1 июня по 30 сентября
Кабачки	0,5	с 1 июля по 30 сентября
Дыня	0,5	с 1 августа по 30 сентября
Веники осиновые сухие	2	с 1 сентября по 31 мая
Веники осиновые свежие	3	с 1 июня по 31 августа
Сено	2	с 1 сентября по 31 мая
Трава	5	с 1 июня по 31 августа
фитокальцевит	0,03	постоянно
Мел	0,02	постоянно
Соль-лизунец	Вволю	постоянно
Аскорбиновая кислота	0,1	С 01.09 п 31.05.
премикс		

Но на этом рационе проблемы возникли и у второй капибары. Чтобы нормализовать работу желудочно-кишечного тракта мы не давали капибарам концентрированные корма, оставляя сено и веники вволю. Дополнительно оказывали медикаментозную помощь (активированный уголь и препараты, снимающие интоксикацию организма).

В итоге, опытным путем мы остановились на следующем рационе, при котором наши капибары чувствуют себя удовлетворительно.

Таблица 3.

НАИМЕНОВАНИЕ КОРМА	КОЛИЧЕСТВО, КГ. НА ГОЛОВУ В СУТКИ	ПРИМЕЧАНИЕ
Сухари	0,1	круглый год
Морковь	0,2	с 1 сентября по 31 мая
Свекла кормовая	0,4	с 1 сентября по 31 мая
Яблоко	0,2	круглый год
Сезонные овощи:		
Огурцы	0,2	с 1 июня по 30 сентября
Кабачки	0,5	с 1 июля по 30 сентября

Веники осиновые, ивовые сухие	2	с 1 сентября по 31 мая
Веники осиновые, ивовые свежие	3	с 1 июня по 31 августа
Сено	2	с 1 сентября по 31 мая
Трава	5	с 1 июня по 31 августа
фитокальцевит	0,03	постоянно
Мел	0,02	постоянно
Соль-лизунец	Вволю	постоянно
Аскорбиновая кислота	0,1 гр.	постоянно
премикс		постоянно

В летний период животные питались свежей травой и вениками осины, ивы. Дополнительно выдавались кабачки, огурцы и сухари. Расстройств работы желудочно-кишечного тракта не наблюдали.

Проведя контрольное взвешивание животных, при пересадке из зимних вольер в летние и обратно, было установлено, что за летние месяцы капибары набрали в весе и значительно окрепли.

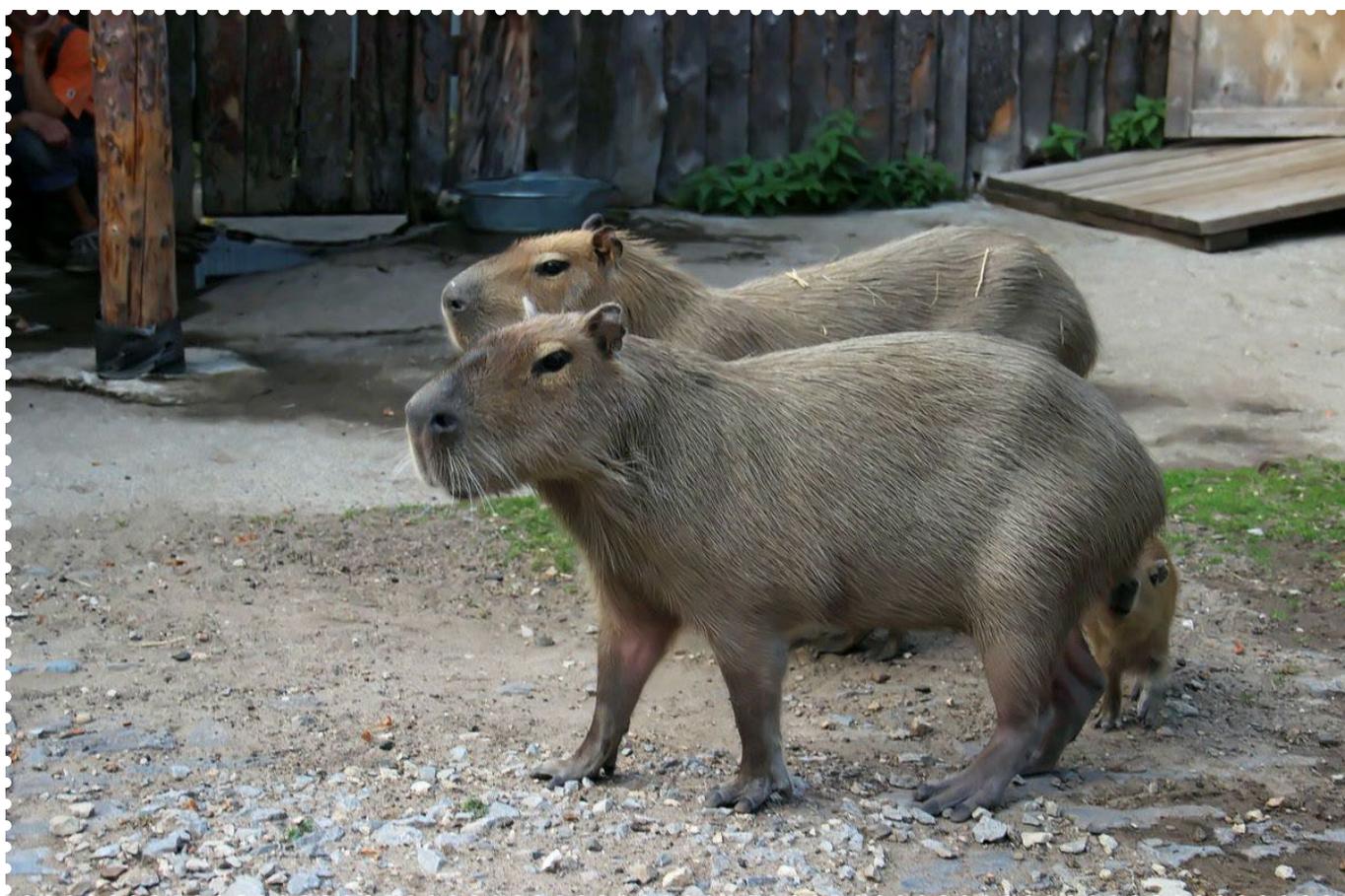


Фото 5.

РАЗМНОЖЕНИЕ

Водосвинки в природе живут небольшими стадами в 10-20 особей, где среди самок практически нет иерархии. Малыш капибары может рассчитывать на заботу и внимание всех самок стада. На это и был сделан расчет, когда 19.11.15 г. родила самка 2011 г.р. 4 детенышей. Один был мертворожденный, трое других не вставали на ноги. Трех оставшихся стали выкармливать искусственно. Ещё один умер на следующий день. Десять дней спустя 29.11.15 г. родила вторая самка двух нормальных детенышей. В этот же день искусственников посадили в группу, предварительно потеряв их о новорожденных. Впоследствии детенышей кормили обе самки.

Детеныша мама кормит 3-4 месяца, но вообще они рождаются неплохо подготовленными к жизни. Через несколько дней после появления на свет маленькие капибары начинают дополнять молочный рацион растительной пищей.

В феврале 2016 г. у детенышей был диагностирован рахит. Сразу же в вольере установили лампы УФО.

В 2003 году детеныши тоже родились в зимний период (в декабре), рахита у них не было. По этой причине лампы в вольере не устанавливали. Капибарам 7.03.16 г. были введены парентерально витаминные комплексы. Но при отлове из-за хрупкости костей, вызванной рахитом, у двух выкормленных искусственно детенышей произошли переломы трубчатых конечностей. Переломы подтвердились на рентгенограмме. К сожалению, оба они погибли. Один во время операции по остеосинтезу, второй от сердечной недостаточности. Два оставшихся детеныша (выкормленные матерью) хромали, но при этом были активны, имели хороший аппетит, потому их решено было не трогать вообще, чтобы не усугубить состояние. У одного детеныша 1.04 на передней лапе на месте перелома лучевой кости образовался ложный сустав.

Нога срослась неправильно, имеет деформацию, и хромоту. Общее состояние у него удовлетворительное, в группе чувствуют себя хорошо. Второй малыш (самка) последствий перенесенного рахита не имеет. Эту детенышей впервые мы взвесили в возрасте трех месяцев. Взвешивание капибар показало, что они отстают от нормы. Вес самца составлял 5,4 кг, самки — 4,95 кг. По данным, взятым из ZIMS, вес капибар этого возраста варьируется от 7 до 13 кг. Дополнительно к корму им выдавали витаминные комплексы, включая витамин Д3.

Перед высадкой в летний вольер 10 июня вес самца был 8,2 кг, самки — 8,5 кг. Летом они хорошо вместе со взрослыми ели свежую траву и веники. После окончания летнего сезона детенышей снова взвесили. Вес самца составлял на 6 сентября 2016 г. 12,5 кг, самки — 14,5 кг. Несмотря на такой хороший привес, малыши все-таки отставали от нормы (от 16 до 30 кг вес девятимесячных капибар согласно ZIMS). На данный период детеныши чувствуют себя удовлетворительно.

Согласно литературных данных, при недостатке солнечного света у животных начинают слабеть кости. В природе животные проводят на солнце не менее 6-8 часов. К сожалению, в нашем регионе



Фото 6.

количество солнечных дней невелико, даже в летний период (особенно это коснулось лета 2015 года). Поэтому после пересадки в павильон мы стали облучать капибар, рожденных 20 августа, лампами УФО 3 раза в день по 2 часа.

Дети от 20 августа 2016 года развиваются согласно физиологических норм. Вес самца составляет 16 кг.



Фото 7.

ВЫВОДЫ:

1. Считаю, что пока какие-то серьезные выводы делать рано.

Рационы капибар в других зоопарках весьма разнообразны, они едят много различных фруктов, овощей, зелени и концентрированных кормов. Для наших капибар они оказались совершенно неприемлемыми.

В нашем случае оптимальным является рацион, где большая часть приходится на грубые корма (сено, веники).

2. Летом, когда они едят в большом количестве свежую траву и веники, находятся под естествен-

ными солнечными лучами, состояние их здоровья значительно улучшается.

3. Чтобы сбалансировать наш рацион по микроэлементам, мы изготавливаем меловые шарики, в которые добавляются необходимые макро и микроэлементы, поваренную соль.

4. В вольере у капибар постоянно должна находиться кусковая соль (лизунец) и кормовой мел.

5. При содержании капибар в условиях северного полушария необходимо наличие в зимнем помещении ламп УФО для профилактики рахита у животных.

БЕЛКА-ЛЕТЯГА (*Pteromys volans*) В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Заместитель директора по ветеринарной и зоологической работе
МАУК «Пермский зоопарк» И. Ю. Малышева

Не смотря на то, что многие авторы утверждают, что ареал обитания белки-летяги занимает всю территорию России и в том числе леса Пермского края, можно с уверенностью заявить, что для наших мест это редкий зверек.

Этот маленький зверек только в отдельные годы заходит на территорию Пермского края со стороны Республики Удмуртия и посещает смешанные леса, состоящие из сосен и лиственных деревьев. В журналах, которые ведут наши зоологи, имеется всего несколько записей поступления этих зверьков в зоопарк от сердобольных посетителей.



В районе озера Байкал эта белка довольно обычный зверек, которого можно наблюдать после 17-00 мирно «перелетающего» со ствола на ствол высоких деревьев. Зверек довольно любопытен, и если человек не издает резких звуков, то он может спуститься в нижний ярус и долго и внимательно рассматривать вас и то, чем вы занимаетесь в лесу.

В смешанных лесах Удмуртии, Татарстана, и южных районах Кировской и Нижегородской области, Ленинградской области я лично их тоже наблюдала в лесу. В основном белка встречалась одна или парами.

Поэтому, по нашим наблюдениям, мы полностью согласны с авторами, которые говорят, что белка-летяга обитает на территории России не повсеместно, а очагами. Населяет смешанные леса, хвойные леса в которых произрастает сосна, кедр, а лиственные леса представлены березой, ивой и прочими.

Белка летяга, попавшая к нам в зоопарк, была подобрана грибником в сосновом бору во время сбора грибов. Белочка была с откушенной задней конечностью. Шансов на выживание было мало, но лечение дало свои результаты, рана закрылась, а белочка окрепла и осталась жить в ветеринарном кабинете.

Она была расквартирована в клетку небольшого размера: высотой 90 см, длиной 80 см и шириной 50 см. Для комфорта зверька ей была предложена картонная коробка с открытой торцевой стороной, вовнутрь которой была положена х/б ткань. Вся клетка была закрыта ветками сосны, ели и березы, поставленными в раствор аскорбиновой кислоты с глюкозой с целью более длительного сохранения свежести.

В качестве пищи было предложено семя подсолнуха, орехи кедровые, фундук, грецкий орех без скорлупы, семена трав, фрукты, насекомые.

Зверьку понравилось предложенное укрытие. Подстилка на утро превратилась в кучу ниток и мелких кусочков, хорошо взбитых, которыми был тщательно замураван вход в «домик»-коробку. Из предложенного корма белка предпочла только семечки подсолнечника.

Днем зверек крепко спал, и порой казалось, что никто и ничто не могло его разбудить, иногда это нас пугало. Но к 17 часам, как по будильнику, хотя на улице в нашем регионе еще довольно светло, а в летнее время бывает и солнечно, зверек выходил

из своего «домика» и с любопытством рассматривал нас и наблюдал за нами.

Для лучшего наблюдения он каждый раз перемещался по клетке, выбирая удобную диспозицию. Если он был голоден, то спускался в кормушку и ужинал, предпочитая только семя подсолнуха.

По нашим наблюдениям за этим удивительным зверьком, он никогда не прикасался к орехам, насекомым, яйцам. Его абсолютно не интересовали грибы и ягоды, которые растут на земле. Но очень уважал красную рябину. Съедая только их семена. Вся мякоть лежала на полу. А вот арония ему по вкусу не пришлась.

Также ее не интересовали травы и их семена, бобовые, фрукты.

Как то нам пришлось ночевать в зоопарке, и мы стали свидетелями того, как ест наш компаньон. Он с аппетитом уплетал сосновые иголки, ловко выдергивая их из ветки, обгрызал только белесое основание иголок, все остальное выбрасывал. Затем переходил к лиственным веткам, объедая кору, почки, весной молодые листочки. Сосновые и еловые шишки его не привлекали, так же как еловые и сосновые семена.

За годы жизни, а белка прожила у нас пять лет, мы наблюдали сезонность в потреблении корма. Единственный корм, который ей не надоедал, это семя подсолнуха. Его она ела круглый год. Осенью и зимой она ела его с большим энтузиазмом и в большом количестве, чем весной и летом. В домик белочка корм не носила.

Осенью она отдавала предпочтение семенам подсолнуха, сосновым иголкам, очень редко еловым, совсем не прикасалась к вересу и пихте. Не привлекали ее и лиственные ветки. С наступлением заморозков она стала, есть ягоды красной рябины, вернее всего ее семена. Зимой в ход пошла кора березы и ивы наряду с морожеными ягодами рябины и иглами сосны. Все остальные корма она игнорировала. Ранней весной любила почки березы и ивы, яблони. Особенно если они набухнут. Для этой цели мы ставили в воду с добавлением аскорбиновой кислоты и глюкозы ветки для набухания почек. Кора ивы ей тоже нравилась, и, конечно же, подсолнечник. Летом ела в основном хвою и нежную листву. Из травянистых растений, предложенных нами, ей ничего не понравилось. Судя по тому, что белочка к зиме становилась упитанной и похожей на шарик, ей вполне хватало питательных веществ.

Кроме еды в клетке размещали минеральную подкормку для грызунов собственного изготовления на основе кормового мела с микроэлементами

и поваренной солью, запеченными в виде конгломератов. Она ее быстро распробовала и регулярно к ней прикладывалась. Воду пила из мисочки.

Очень интересно было наблюдать за ее гигиеническими способностями. Первое на что мы обратили свое внимание при ее появлении это то, что в клетке не было мочи и очень мало кала. Оказалось, что белочка садилась на ветки, прижималась к прутикам клетки и отправляла свои естественные потребности вне клетки. В основном это была стена позади клетки или с торца клетки. Затем она обегала клетку по периметру тщательно ее, вынюхивая, как будто старалась узнать испачкала она ее или нет. Поэтому потребовалось сразу же установить клеенчатый экран вдоль клетки, что бы сохранить стену от агрессивной мочи. Моча у летяги оказалась на редкость едкая и «душистая».

Ухаживала она и за своим «домиком». Когда ей казалось, что подстилка слишком долго находится в ее домике, она ее вытаскивала и бросала по средине клетки. Мы сразу же ей предлагали чистую подстилку и со временем даже не стали ее укладывать в «домик». Ограничивались лишь входом в него. Белка хватала ее зубами и старательно ее туда заталкивала, рвала в клочья. Завершив все манипуляции, она с деловым видом закрывала вход в домик и с чувством выполненного долга приступала к трапезе.

Капитальная уборка клетки ей тоже пришлось по нраву. Днем, когда она крепко спала, мы ее вынимали вместе с домиком в большую коробку. Клетку мыли и дезинфицировали, и затем водружали ее обратно. Вечером, проснувшись, она обнюхивала свое жилище, ставя в определенных местах душистые метки. Совершив несколько обходов, она успокаивалась и принималась за еду.

Проснувшись после 17 часов белка с любопыт-

ством за нами наблюдала, не высказывая при этом ни какого беспокойства. Судя по всему, она нас хорошо узнавала. И если ей было что-то не видно, она меняла свое положение.

За свои пять лет, прожитые с нами она пару раз болела. Один раз у нее возник кокцидиоз. С этим мы справились путем введения ей сульфаниламидных препаратов. Второй раз у нее завелись чесоточные клещи, перешедшие от мышей, живущих в кабинете. Пришлось ее обработать ивермектином наочно.

Все годы, отведенные ее природой, прожитые в неволе белка вела себя очень спокойно. Перемещалась по своей клетке очень быстро и ловко. Знала где стоит вода и кормушка, ухаживала за своим «домиком», наблюдала за людьми. Когда в кабинет поступали разные животные для различных манипуляций, зверек не выказывал беспокойства, а только с любопытством наблюдал. Зверек обязательно ежедневно проводил гигиену «шубки», мех у нее всегда был чистым и пушистым.

Наблюдая всего лишь за одним зверем нельзя сделать вывод о поведении этого вида в условиях неволи. Но одно можно сказать с уверенностью, что рацион рыжей белки совсем не подходит для обыкновенной летяги. Ее спектр питания связан с хвойными, в частности с сосной, и именно с листвой (иголками), семенами рябины, корой, почками лиственных деревьев. С чем связан ее выбор семени подсолнечника точно сказать нельзя. Но все попытки заменить подсолнух на семена хвойных деревьев не увенчались успехом.

Определить возраст белки нам не удалось, но попала она к нам предположительно взрослой, т.к. она больше не росла, резцы были с желтоватым отливом. Жила она у нас пять лет и погибла внезапно без всяких причин — во сне.

ОПЫТ РАЗВЕДЕНИЯ ФИОЛЕТОВОГО ТУРАКО (*Musophaga violacea*) В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Ведущий зоолог отдела птиц МАУК «Пермский зоопарк» Г.К. Ангреева

За 2016 год от пары турако нами было получено 3 полноценных птенца. Два из них были выкормлены родителями, и один был выращен искусственно.

Гибель птенцов происходила в возрасте от 2 до 20 дней. При патологоанатомическом вскрытии было установлено нарушение минерального обмена. По всей вероятности кальций не усваивался из корма, нарушалось костеобразование и развитие иммунитета. Не исключалась развитие фосфорного рахита.

Для устранения этих проблем нами были разработаны ряд мероприятий:

1. Для увеличения инсоляции непосредственно над гнездом была установлена лампа УФО, которая включалась до 5 раз в сутки, с экспозицией 15-20 минут.
2. Световой день увеличили до 17 часов.
3. Температура окружающей среды была в диапазоне от 20 до 25 °С.
4. Для уменьшения скорости усыхания яйца была

увеличена влажность воздуха. Непосредственно под гнездо ставилась чашка с водой.

5. Само гнездо, в виде полочки 40x40 см и бортиком 10 см, было установлено на высоту 2,5 м от пола, для того чтобы снизить беспокойство птиц. Ранее мы предпринимали попытки опустить гнездо для предотвращения гибели птенцов от удара о бетонный пол, при их выходе из гнезда. Такое действие птицам не понравилось. Они игнорировали гнездо, и яйца не отложили. Поэтому гнездо подняли снова на высоту 2,5 м.

6. В районе гнездовой полочки был сделан защитный экран из темного поликарбоната размером 1,5x1,0 м. Если этого не сделать, то родители ведут себя беспокойно, отвлекаясь на защиту гнезда. Самка часто спрыгивает с кладки, тем самым нарушая процесс инкубации. При установке такого экрана самец ведет себя спокойно, и самка плотно сидит на яйцах.

7. Дополнительно к гнезду были установлены пень-



ковые канаты диаметром 2,8 см, что добавило птицам комфорта.

8. Кормление птиц было трехразовое, в первое кормление давались корма животного происхождения, а именно заменитель корма для насекомоядных птиц, собственного изготовления, корм для мелких пород собак ROYAL CANIN, насекомые (мучные черви, сверчки), вареное яйцо. В последующие кормление давались фрукты, овощи, а вечером снова белковые корма. До начала и во время гнездового периода вводили витамины. Непосредственно вылупившемуся птенцу давался раствор кальция и витамин Д3.

В начале сентября 2016 г. пару занесли в зимний павильон. Уже 25.10.16 г. самка стала активно заниматься гнездом. А 01.11.16 г. и 02.11.16 г. она снесла два яйца из которых 25.11.16 г. и 26.11.16 г. вылупились два птенца.

02.12.16 г. один птенец пал по причине нарушения костеобразования.

Оставшемуся в живых птенцу непосредственно в рот давали раствор кальция по 1 капле и витамин Д3. Со второго дня жизни птенцу скармливали по 1 сверчку без головы и лапок, в последующем увеличили до 4 шт. на прием. Хочется отметить, что все манипуляции с птенцом можно спокойно проводить, родители не бросают птенца при его возвращении в гнездо.

05.12.16 г. птенец весил 82 гр.

07.12.16 г. — 85 гр.

09.12.16 г. — 110 гр.

На 10 день в зобе у птенца были целые зерна граната, яйцо.

13.12.16 г. вес птенца уже составлял 132 гр.

Когда птенцу исполнилось 20 дней, самка снесла еще два яйца. Поэтому птенца спустили из гнезда в коробку на пол, т.к в этом возрасте ранее полученные птенцы выпадали из гнезда. Коробка была просторной 60x60 см., над ней была установлена лампа ИКЗ, на дно были положены сухие ветки. Температура в коробке поддерживалась 22-23 °С. В первое время птенца подкармливали в ручную, но видя, что самец его кормит регулярно вмешиваться не стали.

16.12.16 г. птенец уже весит 137 гр. и стал выпрыгивать из коробки. Первое время мы его туда снова возвращали. 19.12.16 г. вес его достиг 147 гр. и он уже самостоятельно запрыгивал на верхние насесты. В связи с этим коробку убрали.

21.12.16 г. вес составлял 151 гр.

23.12.16 г. — 177 гр. Птенец стал залезать в гнездо к самке, сидящей на яйцах. И она его не прогоняла. В это время у птенца на крыльях появились красные пятна.

26.12.16 г. при очередном осмотре гнезда яйца были чуть теплые. Самка из гнезда вышла. Было принято решение положить яйца в инкубатор.

29.12.16 г. птенца еще подкармливает самец, но настойчиво приучает его есть из кормушки. Птенец ловко бегаёт по канатам, полета нет, но он перепархивает.

23.01.17 г. птенец ест самостоятельно, перо на голове и затылке стало краснеть. С 03.02.17 г. стал желтеть клюв. 20.02.17 г. птенца отсадили от родителей.

ВЫВОДЫ:

1. Для гнездования птиц необходим вольер высотой не менее 3 метров.
2. Располагать гнездонеобходимо как можно выше над уровнем пола, не менее 2,5 м.
3. Боковые стенки вокруг гнезда должны быть оборудованы защитным экраном горизонтально расположенным, площадью не менее 1.5 кв.м, чтобы исключить беспокойство родителей.
4. Для откладки яиц температурный диапазон окружающей среды оказался довольно таки широк.
5. Длина светового дня важна для гнездования птиц и должна быть не менее 17 часов.
6. Перед началом сезона размножения проводить витаминизацию птиц.
7. В сезон размножения и выкармливания птенцов важна последовательность подачи корма. В первую очередь должен родителям скармливаться корм животного происхождения. Скорее всего, данные птицы в сезон размножения потребляют белковый корм в природе. Непосредственно птенцу давать с первых дней раствор кальция и витамин Д3, проводить УФО облучение.
8. В возрасте 24 дней птенца лучше спускать вниз, для предотвращения его травматизма.
9. В 2 месяца птенец самостоятельно ест, но до этого времени требуется наблюдение за его кормлением родителями и если есть необходимость докармливать птенца в ручную.
10. В возрасте 34 дней птенец встает на крыло.
11. Необходимо большое количество канатов, веток и деревьев, позволяющих бегать птицам, птенцу подниматься и спускаться из гнезда.

ОПЫТ ИСКУССТВЕННОГО ВЫКАРМЛИВАНИЯ ПТЕНЦА ФИОЛЕТОВОГО ТУРАКО (*Musophaga violacea*) В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Ведущий зоолог отдела птиц МАУК «Пермский зоопарк» Г.К. Андреева

Фиолетовый турако (*Musophaga violacea*) это птица размером 50 см, обитающая в Западной Африке, места обитания — высокоствольные и приречные леса. По спектру питания фруктояд.

В течение 2015-2016 гг. в зоопарке предпринимались неоднократные попытки искусственного выращивания птенцов фиолетового турако с первых дней вылупления. Это было связано с тем, что не удавалось вырастить полноценных птенцов под родителями (они погибали в разном возрасте).

В 2015 г. появилась возможность предпринять попытку искусственного выкармливания птенца, так как самка стала нести по два яйца, и одно было возможно изъять.

Яйца со сроком насиживания от 2 недель до 20 дней изымались и закладывались в инкубатор, где и происходило вылупление.

Но первые попытки выращивания не увенчались успехом.

Основные проблемы с кормлением возникали с 3 дня жизни птенца. Когда давался только специализированный корм для выкармливания птенцов и фрукты (киви, различные фруктовые пюре для детского питания без сахара). У птенцов появлялся жидкий помет, слизистой консистенции. Птенцы прекращали просить корм (открывать клюв), затем погибали.

При подборе корма для искусственного выкармливания птенцов мы отталкивались от наблюдений



Фото 1. Фиолетовые турако (*Musophaga violacea*) в гнезде.

за тем, что проедают родители в первую очередь. Вылупившихся птенцов под родителями птицы начинали кормить фруктами (киви; яблоки, бананы). Белковые корма почти не ели.

Птенцы при таком меню под родителями и выращиваемые искусственно не доживали до 2 недельного возраста. Гибли. У искусственников на вскрытии наблюдали: катаральные гастроэнтериты. У птенцов, погибших под родителями, наблюдались изменения характерные рахиту.

При тщательном анализе кормления взрослых птиц в период выкармливания молодняка и составленного меню для искусственного выращивания молодняка мы пришли к выводу о необходимости изменения режима кормления в части подачи видов корма. У взрослых птиц в нашем зоопарке трехразовое кормление. И в первое кормление они стали получать белковые корма: заменитель для насекомоядных птиц, размоченный корм для собак "Royal canin junior" для мелких пород, вареное перепелиное яйцо. А для выкармливания птенца искусственно применили корм для насекомоядных птиц, "Royal canin junior" для мелких пород собак, зоофобас, вареное яйцо, сверчки, нимфы тараканов.

Полноценный птенец искусственно был выращен в 2016 г. Он родился в инкубаторе 29.06.16 г. в 13-00. Вес при рождении составлял 23,5 гр. Он был помещен в брудер с температурой 36,6°С и влажностью 60%.

Стартовым кормом послужил специализированный корм для выкармливания птенцов попугаев и белковые корма.

Первое кормление было проведено в 2-35, последующие в 4-35; в 11-15; 14-10; 17-00; 18,35; 21-00; 00-00; 2-50. Разовая дача корма составляла объем 0,5 мл специализированного корма плюс заменитель для насекомоядных птиц.

Второй день кормления: 10-10; 11-45; 13-15; 15-15; 17-00; 19-50; 23-55; 2-25; 5-15.

Разовый объем корма составил 0,8 мл, состоящий из специализированного корма и "Royal canin junior" для мелких пород собак и 3 шт. зоофобаса.

Третий день кормления: 10-20; 14-10; 17-00; 18-45; 20-30; 23-20; 2-10; 5-45.

Разовый объем корма составил 1,5 мл и состоял из специализированного корма и заменитель для насекомоядных птиц чередовался с "Royal canin junior" для мелких пород собак и зоофобаса.



Фото 2.



Фото 3.



Фото 4. Птенцу 11 дней.

Четвертый день был аналогичный предыдущим дням. На пятый день были добавлены сверчки без головы и лапок.

С 10 по 15 дни были введены новые корма: вареное куриное яйцо, креветки и яблоки. Объем корма составил 2,5 мл на прием.

С 15 по 20 день объем корма на одно кормление не менялся, но были введены дополнительно бананы, мучные черви и тараканы (нимфы).

С 21 по 30 день кормили птенца 5 раз в сутки. Набор кормов тот же, но чередовались креветки, зоофобас, тараканы, "Royal canin junior" для мелких пород собак и в каждое кормление давались различные фрукты.

После 7 дня жизни температура в брудере постепенно снижалась и к 30 дню достигла 26°С.



Фото 5. Птенцу 16 дней.



Фото 6. Птенцу 20 дней.



Фото 7. Птенцу 28 дней.



Фото 8. Птенцу 31 день.

Таблица веса искусственно выращенного птенца.

ВОЗРАСТ	ВЕС в гр.						
1	23,5	11	70	21	146	31	179
2	23,6	12	77	22	144	32	184
3	27,5	13	85	23	152	33	191
4	28,6	14	95	24	160		
5	31	15	98	25	167		
6	34	16	106	26	172		
7	38	17	113	27	174		
8	43	18	122	28	187		
9	52	19	129	29	185		
10	63	20	131	30	185		

В возрасте 33 дней птенца перевели в вольер. Масса тела его составляла 191 гр. Режим кормления пятикратный в сутки, состоящий из того же набора кормов, но предложенного в чашке. Половину суточного объема корма птенец съедал самостоятельно и вторую половину с рук. Специализированный корм для выкармливания птенцов попугаев давали дважды в сутки: утром и вечером.

В 1,5 месяца птица ела самостоятельно. Птица выросла ручной.

Попытка совместного содержания с птенцом, выращенным родителями не увенчалась успехом. Родительский птенец стал обижать искусственника, мы были вынуждены их разделить.

К четырем месяцам птицы приобрели окрас взрослых птиц.

Выводы:

1. Для нормального развития птенцов фиолетового турако необходим белковый корм. Для стимуляции его потребления родителями в период выкармливания птенцов необходимо соблюдать режим подачи вида корма.
2. Основным источником белка у данных птиц служат насекомые (сверчки, зоофобас, нимфы тараканов, мучные черви). По всей видимости, не только протеин необходим птицам, но и наличие хитина в корме, который улучшает моторику кишечника птенцов.

РАЗВЕДЕНИЕ СИПУХ (*Tyto alba*) В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Ведущий зоолог отдела птиц МАУК «Пермский зоопарк» Г.К. Андреева

Семейство сипуховые являются более древней ветвью отряда совообразных, чем настоящие совы. Сейчас они сохранились в виде небольшой реликтовой группы. Современные сипухи питаются в основном мелкими млекопитающими, но ловят и мелких птиц, крупных жуков и насекомых.

Обыкновенная сипуха (*Tyto alba*) одна из самых распространенных представителей сем. Сипухи. По данным кольцевания продолжительность жизни в природе до 18 лет. В наших широтах приступают к гнездованию в марте-апреле.

В нашем зоопарке пара сипух появилась в 2007 г. Как оказалось птицы были однополыми — двумя самками. Сипухи содержались совместно с курами и павлинами в зимних и летних вольерах.

Птицы регулярно откладывали неоплодотворенные яйца в период с февраля по апрель в зимних помещениях.

В 2013 г. был приобретен в Ленинградском зоопарке самец сипухи. Все три птицы содержались в одном вольере круглый год, совместно с курами в зимнем вольере и в летнее время с павлинами и курами.



Фото 1. Пара сипух.

В 2014 г. в вольере было установлено гнездо, представляющее собой гнездовой домик прямоугольной формы из фанеры, размером 50х35х45 см с летком размером 20 см и во всю высоту домика, т.е. 45 см. Домик был установлен на максимальную высоту, которую позволяла высота вольера — 2.5 м., на дно домика была уложена сухая стружка небольшим слоем.

с 27 марта по 07 апреля было снесено 5 оплодотворенных яиц. Из них вылупились 3 птенца. Одно из пяти яиц было расклевано, в другом находился погибший зародыш второй половины насиживания (старше 20 дней).

В гнезде в дневное время сидели вместе с птенцами все три взрослые птицы. Корм задавался утром в домик и ближе к вечеру на полочку для кормления птиц.

Птенцы располагались на заднем плане, при приближении людей взрослые птицы их охраняли. Самка делала выпады лапами с когтями, щелкала клювом и делала устрашающие позы. Две остальные

птицы отодвигали птенцов вглубь домика и закрывали их своим телом.

26 мая птенцы стали выглядывать из домика, они были полностью оперенные.

02.06. днем из домика стали вылетать самец и вторая самка, мать оставалась в домике с птенцами. А 06.06 все птицы и птенцы уже сидели на насесте.

02.07. всех птиц высади в уличные летние вольеры совместно с павлинами и курами разных пород. Вольер был оборудован различными насестами, расположенными на разной высоте с учетом потребности павлинов, кур и сипух. Для сипух были оборудованы кормовые столики, размещенные в верхнем ярусе вольера. Кормление проводили в вечернее время.

Птенцы к этому времени хорошо уже летали. В летнем вольере домик не ставили.

В дневное время птенцы сидели рядом на одной присаде с родителями. Присада располагалась высоко под потолком и ее расположение не давало



Фото 2. Сипухи с птенцами.

возможность залететь на нее павлинам. Конфликтов между сипухами и другими птицами не было. Летом птенцов передали в другой зоопарк.

В 2015 г. пала размножающаяся самка, но успела снести два яйца. Причина смерти болевой шок от саморазгрызания голеностопного сустава. Вторая самка к размножению не приступила.

В 2016 г. приступила к размножению оставшаяся самка. Она снесла 5 яиц из которых только одно оплодотворенное, из которого вылупился птенец. Птенец родился 11 февраля. 20 февраля у него была голая спинка и пуховые бедра. 25 февраля

птенец уже сидел на ногах, при виде человека делал защитные выпады и был зрячий. 29 февраля птенец был полностью одет пухом. 18 марта на крыльях появились маховые перья и лицевой диск был в пере. С 27 марта по 10 апреля, не смотря на то, что птенец был вместе с родителями самка, отложила 7 шт. яиц. Все яйца были оплодотворенные, но вылупилось 3 птенца. К моменту вылупления новых птенцов старший уже покинул родовое гнездо.

Всех троих птенцов птицы вырастили. 20 июня все птенцы вылетели из гнезда. Только тогда всех птиц высадили на улицу в летние вольеры.



Фото 3. Птенцы.

21 октября они были помещены в зимние вольеры. Из 4 птиц в один вольер поместили пару из взрослых птиц и старшего птенца-самку. Молодого птенца, предположительно самку, посадили в соседний вольер. С 30 октября по 18 ноября старая самка снесла 7 яиц. В двух яйцах были обнаружены замершие зародыши, было принято решение два яйца заложить в инкубатор, и три оставили под самкой. Из яиц под самкой не вылупились птенцы. Погибли на разной стадии развития. Яйцо из инку-

батора в момент наклева положили самке в гнездо. Птенец благополучно родился 6 декабря 2016 г. 31 января 2017 г. птенец полностью оперился.

С 01 по 08 февраля 2017 г. старая самка откладывает 5 яиц. Они все оплодотворенные. И молодая самка из птенца 2015 г. тоже отложила 3 оплодотворенных яйца в этом же домике, но насиживанием занималась старая самка. Из этих яиц вылупилось 6 здоровых птенцов. Которые благополучно выросли и вышли из домика.

ВЫВОДЫ:

1. Для успешного размножения спух в неволе необходимо наличие вольеры высотой не менее 2,5 м, домика размером 50х35х45 см с летком шириной 20 см и во всю высоту домика, т.е. 45 см; а также присады и насесты, кормовые столики должны быть размещены в верхнем ярусе вольера, т.к. птицы используют лишь верхний ярус.
2. Возможно групповое содержание птиц, в нашем случае двух самок и самца. В группу могут входить птицы одного возраста, или родительская пара и птенцы старшего возраста.
3. Для размножения сипух наличие в нижнем ярусе вольера других птиц не имеет значения.
4. Кормовая база состоит только из живого корма: цыплята, мыши, крысята.
5. За сезон размножения в неволе возможны подряд две оплодотворенные кладки яиц.



Фото 4. Птенцы начинают оперяться.

МАЛЕНЬКИЕ РАДОСТИ БОЛЬШОГО ГОРОДА

Житель г.Перми, орнитолог-любитель Т.П. Семякина

Я живу в Свердловском районе города Перми. Улица Моторостроителей, пересекая наискосок микрорайон Краснова, спускается вниз к реке Данилихе. Там, в самом конце улицы, стоит дом, в котором я живу.

Когда-то вдоль реки были расположены коллективные сады и питомник растений «Хмели». Со временем садовые участки были разорены, питомник перенесён в другое место, но кусты и деревья остались. Разрастаясь без присмотра, они с годами образовали своеобразный лесной массив, который стал местом прогулок для жителей близлежащих домов. Весной в зарослях ивняка селятся соловьи, оглашая своими звонкими трелями окрестности, а поздней осенью, в поисках пищи, сюда прилетают зимующие птицы.

Осень 2015 года была испытанием для птиц: ни в лесах, ни в садах почти не было ягод. Не уди-



Фото автора №1. Поползень.



Фото автора №2. Группа снегирей.

вительно, что птицы, прилетая в места привычной кормёжки и не обнаружив там пищи, стали искать её там, где живут люди.

Под моими окнами растут яблони-дички, поодаль — рябины и боярышник. Каждый год сюда прилетают мои любимые птицы снегيري и свиристели. Понимая, что в этом году они не найдут привычной пищи, я заранее соорудила кормушку с наружной стороны окна.

Какова же была моя радость, когда птицы, обнаружив корм, стали слетаться к моему окну. Ежедневно прилетали снегيري, синицы, воробьи. Иногда прилетали поползни, дятлы и ополовники. Было очень много белок, которые принимали всякое угощение: орешки, семечки, яблоки и даже мелкие сушки.

Осенью 2016 года я с нетерпением ждала прилёта птиц. И хотя в лесах и садах было много рябины, черёмухи и других ягод, я не теряла надежды,

что мои любимые снегيري прилетят на привычное место.

Первые снегيري появились 10 ноября. Через несколько дней к моей кормушке слеталась уже целая стайка, я насчитывала по 15-20 снегирей. Конечно же, было много синиц, куда же без них! Я кормила их семенами подсолнечника, тыквы, кабачков, яблок, хлебными крошками и иногда нежирным творогом и салом.

Мои старания были оценены по достоинству и в течении зимы наша семья имела удовольствие познакомиться с новыми птицами и наблюдать за ними. Это были синички-лазоревки, дрозды-рябинники, чечётки, обыкновенные зеленушки, дубоносы и даже ястреб-тетеревятник.



Фото автора №3. Чечетка и снегирь.

ВРЕМЯ ПРЕБЫВАНИЯ ЭТИХ ПТИЦ:

Зеленушка обыкновенная — с конца февраля по сей день (11 апреля). 10 апреля на кормушке сидела дружная парочка зеленушек, видимо, уже создают семьи.

Дубонос — с середины января по сей день. Обычно прилетали 2-4 птицы.

Дрозд-рябинник — в середине февраля (несколько дней).

Ополовник — видела только один раз в январе.

Поползень — с начала осени и по сей день.

Снегирь — с 10 ноября по 10 апреля.

Синица большая — с осени по сей день.

Синица-лазоревка — видела несколько раз в феврале.

Свиристель — в середине февраля (3 - 4 дня).

Чечётка — видела в марте.

Ястреб-тетеревятник был замечен мною дважды: в декабре и в январе.



Фото автора №4. Свиристель.



Фото автора №5. Зеленушка.



Фото автора №6. Дубонос.



Фото автора №7. Дубонос.

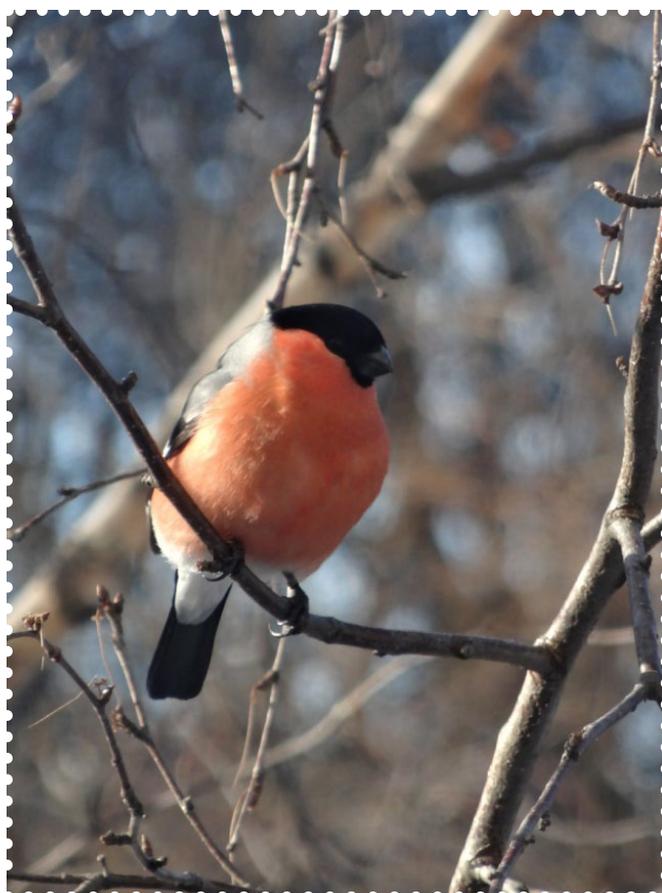


Фото автора №8. Снегирь.



Фото автора №9. Снегирь.

МОИ НАБЛЮДЕНИЯ:

Интересно было наблюдать за поведением птиц. У них соблюдается строгая иерархия.

К примеру: если на кормушку садится самка снегиря, то она сидит, пока не насытится. Снегири-самцы и остальные самки терпеливо ждут своей очереди.

Красавец-дубонос пользовался особым почтением: пока он сидит на кормушке и шелушит семечки, все остальные птицы сидят на почтительном расстоянии.

Удивительно, но факт: маленькая птичка зеленушка сгоняла с кормушки даже снегирей. Зеленушка тоже кормилась семечками, ловко шелуша их своим клювом.

Синицы особо не считались с иерархией и хватили корм в любой удобный момент.

Интересно, что впервые появившись на кормушке, дубонос был совершенно доверчив и не боязлив. Со временем стал более осторожным. Заметила, что это не суетливая птица, даже немного флегматичная. Насытившись, дубонос садится на ветку берёзы и подолгу сидит там, наблюдая за тем, как снегиря и синицы водят «хороводы» вокруг кормушки.

А на реке Данилихе, что протекает рядом с нашим домом, начиная с осени обитает очень много, думаю больше сотни, уток-крякв. Зимой, конечно, их было меньше, но чуть стало теплее, как снова началось столпотворение. Жители посёлка вместе с детьми приходят кормить уток. Радости хватает всем: и уткам, получившим свою долю пищи, и людям, которые кормят уток.

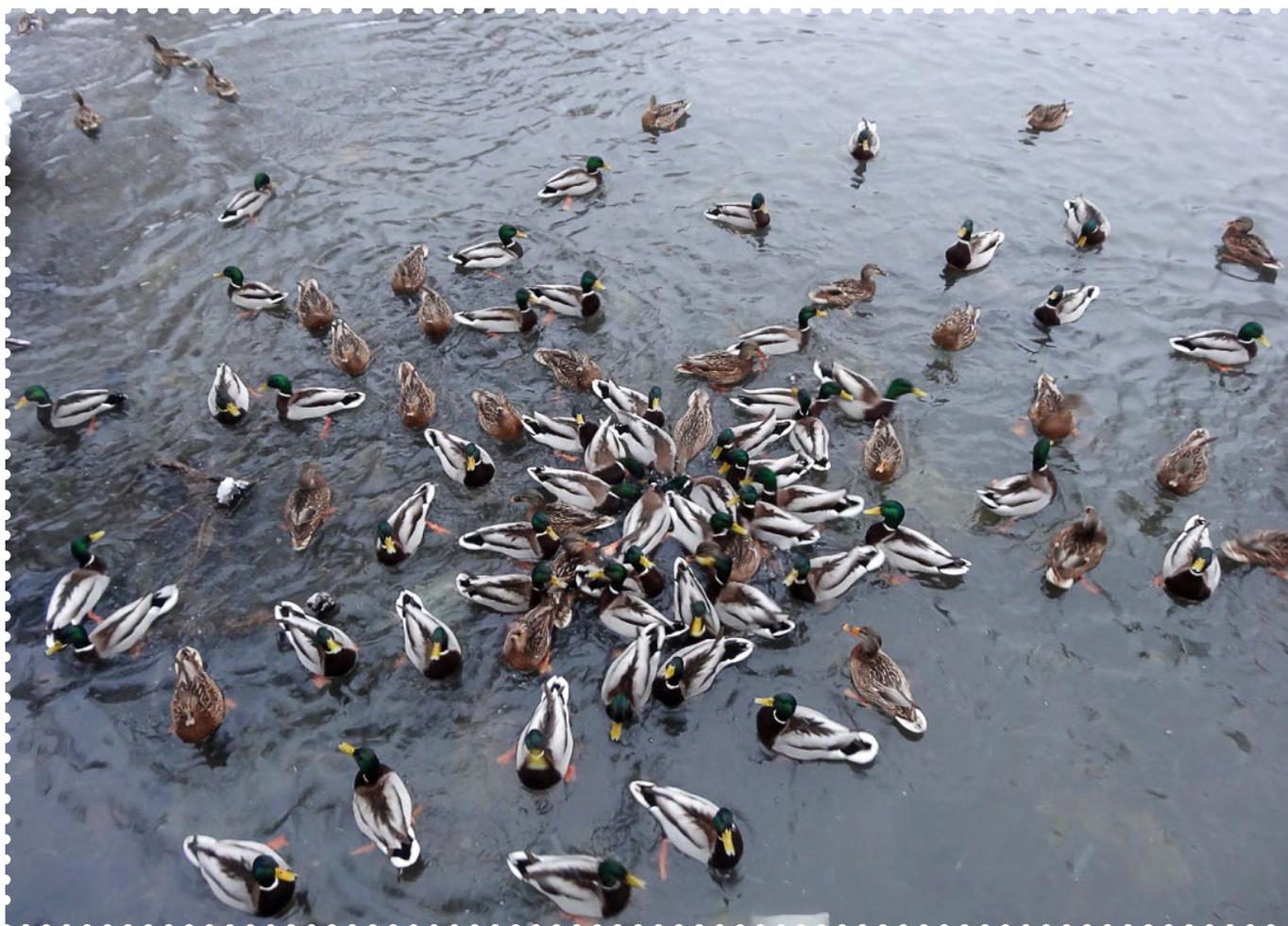


Фото автора №10. Утки.

Вот такие есть маленькие радости в нашем большом городе.

КРАСИВОПЛАВНИЧНЫЙ БЫЧОК (АВСТРАЛИЙСКИЙ ПУСТЫННЫЙ БЫЧОК) *Chlamydogobius eremis* (Zictz 1896)

Зоолог МАУК «Пермский зоопарк» О. В. Селетков

Этот бычок является эндемиком бассейна озера Эйр в Австралии (пресные, солоноватые воды). Данный вид принадлежит к семейству Бычковых (Gobiidae). Достигает 5-6 см в длину. Самцы имеют довольно таки яркую окраску, самки серые. Характер мирный, но при этом голодный бычок может обкусывать хвосты у сородичей и придонной рыбы. Продолжительность жизни в аквариуме может сильно варьировать в зависимости от температуры содержания от 1 до 5 лет.

Оптимальные условия содержания красивоплавничного бычка: температура 20-26°C, хотя может жить и при температурах $\pm 5-10^\circ\text{C}$ от оптимума, жесткость воды $\text{dH} 5-20^\circ\text{C}$, рН 6,5-8,5. Оформление аквариума не имеет значения, но при большой плотности бычков необходимо много укрытий, во избежание откусывания хвостовых плавников. Соль в аквариум не добавляем.

В качестве корма принимаются любые живые или сухие (хлопья, чипсы, гранулы) корма. Мы используем хлопья и артемию.



Фото 1. Красивоплавничный бычок.

Половозрелость рыбы наступает в возрасте 6-8 месяцев. Размножаться бычки могут в общем аквариуме, в каких-либо укрытиях, но сохранить потомство может не получиться или останутся единичные экземпляры. Поэтому, для разведения мы используем гигиенический аквариум, объемом 10 литров с аэрацией и керамическими укрытиями.

В нерестовники садим группу 2 самца и самку. Нерестится, как правило, один самец с одной или несколькими самками. Поэтому в гнезде количество икры варьирует от 20 шт. и более. Самец активно охраняет кладку. Других бычков можно не высаживать. Икра довольно крупная, крепится на потолок укрытия. Хорошо видно развитие икры и эмбриона.

Мальки начинают выходить на 7-9 сутки, но могут и позднее (в зависимости от температуры) в ночное время. Выход молоди происходит в течение нескольких ночей. Самец вышедших мальков поедает. Поэтому, что бы сохранить потомство, после первой ночи выхода мальков убираем самца и подсаживаем крупных улиток (катушек), которые проедая оболочку икринок, способствуют дружному выходу мальков. Если улиток не подсаживать наблюдается гибель еще не вышедших сформировавшихся личинок в отсутствие ухода за ними самца.

Личинок сразу после выклева можно кормить науплиями артемии. Дальнейшее выкармливани-



Фото 2. Керамическое укрытие.

мальков не представляет трудностей.

При большой плотности молоди в размере 3 см ее надо рассаживать, или постоянно подкармливать во избежание обгрызания хвостовых плавников и гибели травмированных особей.

ВЫВОДЫ:

1. Для содержания и разведения красивоплавничного бычка подсаживать воду не обязательно.
2. Оптимальная температура содержания 20-26°C.
3. Для единовременного выхода малька можно подсаживать в нерестовик крупных катушек.
4. Кормят малька сразу после выхода.



Фото 3.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПЕРМСКОМ ЗООПАРКЕ

Зоологи экскурсоводы МАУК «Пермский зоопарк» Е.В. Мельникова Н.С. Ярушина

В Пермском зоопарке в помещениях инсектария содержатся несколько видов беспозвоночных, которые являются основой рациона многих экспонируемых животных. С 2015 года опробованы и хорошо себя зарекомендовали разные формы использования кормовых беспозвоночных в просветительских целях.

Одна из таких форм — «Контактный зоопарк». В зимний период «Контактный зоопарк» не имеет отдельной площадки, а располагается в павильоне экзотических животных. Работа ведется один раз в неделю по два — три часа. Кроме стандартного набора животных, таких как крысы, кролики, морские свинки, цыплята, зоологи зоопарка предлагают всем желающим рассмотреть, потрогать, подержать в руках мадагаскарских и мраморных тараканов, домовых сверчков, саранчу, жуков и личинок чернотелки, улиток ахатин, красных калифорнийских червей.

Ни для кого не секрет, что самая распространенная реакция при виде насекомых, в особенности тараканов, это отвращение и страх, которые проявляются тем сильнее, чем крупнее насекомое. Очень немногие посетители изначально доброжелательно относятся к беспозвоночным, в основном это дети. Задача зоолога как специалиста не просто продемонстрировать, каких насекомых мы выращиваем, но доступными средствами показать разнообразие жизни на Земле. Для этого сотрудники зоопарка рассказывают о каждом виде представленных беспозвоночных, особенностях



Фото 1. Ахатина.



Фото 2. Морские свинки.

его строения и развития, приспособлении к среде обитания, роли в экосистемах и т.д., отвечают на возникающие вопросы. В результате такого диалога разрушаются стереотипы и предрассудки, чувство страха сменяется заинтересованностью, и посетители с большей охотой идут на контакт с животными: достаточно крупные беспозвоночные, такие как мадагаскарские тараканы или ахатины, воспринимаются как личности, а некоторые их особенности даже вызывают восхищение. Следует отметить, что немаловажным фактором является и личный пример сотрудников зоопарка, их спокойное отношение к насекомым вызывает у посетителей уверенность, что им не причинят вреда, а увлеченность своей работой — дополнительный интерес и желание узнать что-то новое.

Беспозвоночные животные используются в интерактивных экскурсиях по самым различным темам для любой возрастной категории посетителей. С помощью кормовых тараканов, сверчков, улиток мы демонстрируем разнообразие рационов зверей и птиц, обогащение среды зоопарковских животных.

С помощью демонстрации саранчи, калифорнийских червей моделируем круговорот веществ в природе. Возможно сравнение приспособлений к условиям обитания, а так же различных жизненных циклов и стратегий размножения беспозвоночных, влияния факторов внешней среды (температуры и освещения) на активность беспозвоночных. Хорошее усвоение материала в ходе таких экскурсий достигается интерактивными моментами, ведь каждый объект можно рассмотреть близко и потрогать, подержать в руках.



Фото 3. 3-х дневный цыпленок.



Фото 4. Домовой сверчок.



Фото 5. Мадагаскарский таракан.



Фото 6. Саранча перелетная.

Таким образом, преимущество использования беспозвоночных животных в просветительских целях заключается, прежде всего, в их безопасности для любой аудитории (в том числе маленьких детей и людей с ограниченными возможностями здоровья), компактности, многообразии форм и жизненных циклов. Кроме того, благодаря лучшей информированности, тактильного контакта с живыми объектами, у посетителей самых разных возрастных категорий и социальных групп возникает интерес к отдельным видам животных и вместе с тем формируется представление о сложно устроенных экосистемах, воспитывается бережное отношение ко всему живому.



Фото 7.

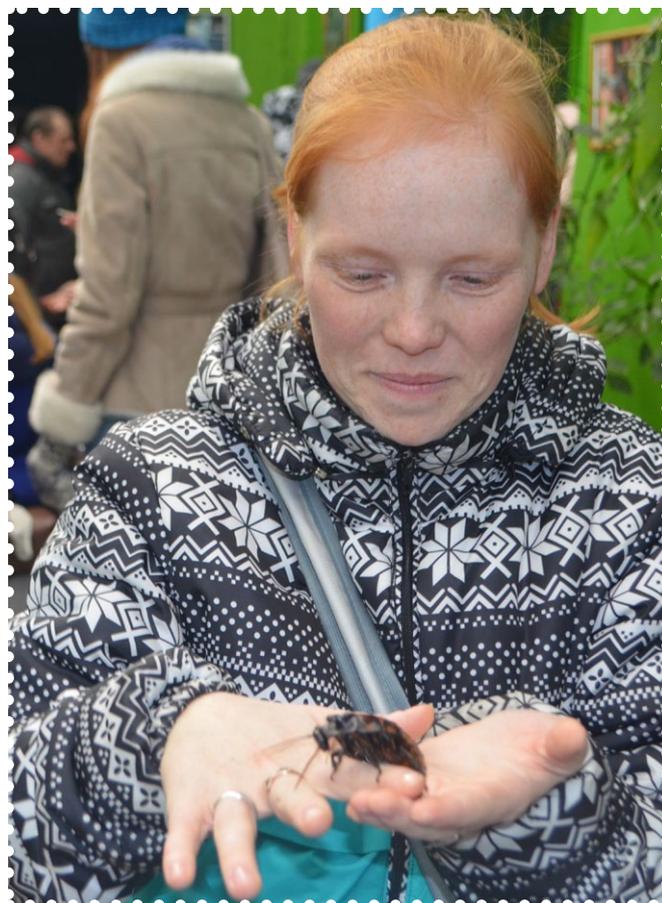


Фото 8.

ЙОДНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У ЖИВОТНЫХ ПЕРМСКОГО ЗООПАРКА

Ветеринарный врач МАУК «Пермский зоопарк» Е. М. Бессонова,
заместитель директора по зооветчасти Пермского зоопарка И. Ю. Малышева

Йод незаменимый микроэлемент для организма. Недостаток его в организме приводит к гипофункции щитовидной железы и является доказанным фактором риска нарушения развития плода.

Таблица 1. Спектр йододефицитной патологии по данным ВОЗ 2001 г.

Внутриутробный период	Аборты
	Мертворождение
	Врожденные аномалии плода
	Увеличение перинатальной и детской смертности
	Психомоторные нарушения
Новорожденные	Неонатальный гипотиреоз
Беременные	Зоб

Йод относится к тем микроэлементам, запас которых должен постоянно пополняться с кормом.

Пермский зоопарк расположен в центре г. Пермь. Поение содержащихся в зоопарке животных осуществляется централизованно, из системы водопровода. Вода в центральную часть г. Перми поступает из р. Кама.

Вода р. Кама по своему минеральному составу относится к мягкой воде, содержащей небольшое количество ионов кальция и магния. Уровень минерализации камской воды в среднем за год составляет 306.98 ± 37.2 мг/л.

Содержится в ней и незначительное количество фтора $0,2 \pm 0,01$ мг/л, в некоторые периоды года уровень его падает до $0,049$ мг/л.

Зато много содержится железа $0,72$ мг/л и в некоторые сезоны года превышение ПДК доходит до 12 раз.

Превышает ПДК и содержание меди, марганца, свинца и тяжелых металлов. Действие тяжелых металлов на организм усиливается при малой минерализации воды.

В последнее время возросло количество поллютанов¹ в воде, особенно выросло содержание аммиака, хлороформа, хлоридов, сульфатов и сложных органических соединений.

Хлорирование воды, особенно в паводковый период, приводит к образованию галогенизиро-

ванных органических соединений, потребляемых животными при поении. Что неизбежно ведет к дисбактериозам, поражению желудочно-кишечного тракта и печени, как следствие снижению общего и кишечного иммунитета, поражению ворсинчатого слоя кишечника и плохому всасыванию нутриентов из корма.

Очистные сооружения ООО «Новогор-Прикамье» ведут очистку поступающей воды в систему водопровода, но необходимо учитывать изношенность трубопровода в центральной части города и попадание в нее окислов железа и органики из почвы, происходит так называемое вторичное загрязнение воды.

Зеленая масса, сено, солома, веточный корм, овощи, зерновые поступают в зоопарк для кормления животных из Пермского края.

По структуре почва Пермского края состоит из красно-бурых, темно-бурых глин (до 60-70%), песчаников (гипсовых или карбонатных), имеет кислую и слабокислую реакцию. Относится к дерново-подзолистым почвам. В ней много содержится двухвалентного железа, фосфор представлен в виде труднорастворимых фосфатов кальция, железа, алюминия.

Пермский край относится к территориям с пониженным содержанием йода в воде и почве, соответственно в растительных и животных кормах.

Таблица 2. Данные С.В. Грожевской, Пермской сельскохозяйственной академии им. Академика Д.Н. Прянишникова о содержании йода в кормах Пермской области

КОРМА	СОДЕРЖАНИЕ ЙОДА в мг/кг в ВОЗДУШНО-СУХОМ КОРМЕ ²
Сено тимофеевки	0,25
Сено клевера	0,16
Сено луговое	0,12
Сено люцерны	0,1
Травяная мука	0,14
Травяная мука из озимой ржи	0,05
Травяная мука из клевера	0,04
Травяная мука из тимофеевки	0,02
Гранулы из разнотравья	0,07
Трава пастбищ	0,04
Зеленая масса гороха с овсом	0,37
Морковь	0,11
Свекла кормовая	0,28
Капуста	0,1
Овес	0,33
Ячмень	0,18

В последние годы отмечается рост накопления поллютанов в почве и накопления их в растительности Пермского края. Поллютаны ведут к нарушению всасывания йода из кормов.

В конце 19 в. ученый медик Николай Лежнев констатировал поражение населения Пермской губернии эндемическим зобом до 50% населения. По данным 2006 г. уровень заболевания эндемическим зобом у жителей Пермского края держался на уровне 10%. Можно предположить, что и у животных, живущих в Пермском крае, тоже есть недостаточность йода в тех же пределах.

Зоб у животных и человека возникает по нескольким причинам:

1. Недостаточное поступление йода из пищи в организм;
2. Нарушение всасывания йода из желудочно-кишечного тракта;
3. Снижение биодоступности ионов йода для организма;
4. Недостаточное количество в кормах микронутриентов (витаминов, макро и микроэлементов), участвующих в синтезе гормонов щитовидной железы;

Факторы, влияющие на синтез гормонов щитовидной железы, делятся на эндогенные и экзогенные, как правило, они неразрывно связаны и вытекают одни из других.

Так для нормального использования йода в синтезе гормонов щитовидной железы организму необходим селен. Необходимо железо и витамин А, а также достаточное поступление витамина С.

Нужно отметить, что недостаток в организме железа ведет к плохому усвоению йода, а избыток поступления железа в организм приводит к блокировке усвоения йода.

Белковое голодание беременных и новорожденных животных увеличивает риск развития паренхиматозного зоба.

В некоторых кормах, используемых в базовом кормлении зоопарковых животных, содержатся зобогенные вещества, влияющие на усвоение йода из пищи. К таким веществам следует отнести таоционаты, флавоноиды, содержащие тиоканиды, тиооксизолиды и др., содержащиеся в крестоцветных. Основным источником, которых для зоопарковых животных служит капуста, крестоцветный салат, просо.

Обработка в зимнее время растительных кормов (фруктов, импортных овощей) фунгицидными препаратами ведет к нарушению захвата йода фолликулярными клетками щитовидной железы.

Использование загнивших овощей, плесневелого сена, вареных кормов, фруктов и овощей, обработанных фунгицидами в повышенной концентрации, приводит к йодной недостаточности. Любое неправильное хранение и подготовка к скармливанию кормов приводит к снижению содержания йода в кормах.

Зная все это, в Пермском зоопарке рацион животных всегда обогащался не просто солью-лизунцом, а Фелуценом с минералами, минеральной подкормкой содержащей кальций.

Ветеринарная служба постоянно контролирует качество поступающих кормов. В зоопарке сведено к минимуму применение вареных кормов. Полностью отсутствует использование испорченных, загнивших кормов.

В мае 2011 г. у камерунской козы во время кесарево сечения был извлечен мертвый плод без шерсти и хорошо визуализированным образованием на гортани. При проведении патологоанатомического вскрытия плода было установлено увеличение и уплотнение щитовидной железы.

В это же время пал молодой самец дамана (*Procavia capensis*). На вскрытии, которого также

было обнаружено увеличение щитовидной железы.

Щитовидная железа была отправлена для гистологического исследования в краевой диагностический ветеринарный центр, где был подтвержден диагноз паренхиматозный зоб.

При паренхиматозном зобе эпителий фолликулов щитовидной железы из плоского превращается в кубический. Образуются кубические выросты внутрь пузырьков. Объем фолликулов может уменьшаться. Изменяется консистенция коллоида. В некоторых участках фолликулы отсутствуют, и железа сплошь состоит из пролиферирующего эпителия. Происходит нарушение работы щитовидной железы, нарушения образования гормонов в щитовидной железе.

Зоб был диагностирован у черепах и винторогих козлов.

Клиническая картина у камерунских коз и винторогих козлов выражалась в рождении мертворожденных, голых или полу опушенных козлят, рождение слабых с неврологическими проблемами козлят, которые погибали в первые сутки после рождения. У всех у них наблюдался неонатальный зоб.

Для купирования процесса йодной недостаточ-

ности был разработан план лечения и профилактики, заключающийся в даче индивидуально каждому животному калий йод. В процессе лечения животных проводилось пальпаторное обследование щитовидной железы.

В рацион дополнительно к Фелуценам введен премикс с повышенным содержанием йода, который дается постоянно, за исключением летних месяцев, в которые дают один калий йод.

Кроме этого в комплексную терапию для коз была подключена инъекционная витаминотерапия, затем витамины давались курсами через рот. Обязательная инъекционная обработка селеном.

У черепах был введен премикс с йодом и витаминами, сделаны инъекции витамина С и мультивитамины, введена в рацион яичная скорлупа.

Не смотря на все усилия здоровый молодняк камерунских коз, удалось получить только в 2014 г. У даманов в 2013 г. У винторогих коз в потомстве присутствуют слабые козлята с неонатальным гипотиреозом, приводящим к гибели потомства в первые сутки жизни.

Восстановление йодного обмена у коз проходило медленно. (Все инфекционные заболевания были исключены лабораторно).

Таблица 3. Размер щитовидной железы у новорожденного молодняка коз

ГОД	ВИД ЖИВОТНОГО	ВОЗРАСТ	РАЗМЕР ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
2012	Камерунская коза (самка)	1 сутки	5x3x2 см
	Камерунская коза (самец)	1 сутки	2x1,5x1 см
2013	Камерунская коза 2 гол.	1 сутки	3x2x1,5 см
2014 (март)	Камерунская коза 2 гол.	1 сутки	2x1,5x1 см
2014	Винторогие козы 6 голов	1 сутки	от 3x1,5 см до 5x3 см
2015	Винторогие козы 3 гол.	1 сутки	1x0,2 и 1,5x1,0

ВЫВОДЫ:

Считаем, что в нашем случае важную роль в обмене йода у чувствительных животных: камерунских коз, винторогих коз, даманов, черепах играет основную роль экзогенные полифакторы. К которым можно отнести:

- Наличие поллютанов в питьевой воде и почве, которые негативно сказываются на организм животных и усвоение йода из кормов.
- Сильное хлорирование воды в паводковый период и образование в питьевой воде токсичных хлорсоединений, вызывающих нарушение всасывания йода из корма.

- 2014 и 2015 гг. в Пермском крае шли проливные дожди, и средняя летняя температура воздуха была очень низкой, по сравнению с нормой для Пермского края:

Таблица 4. Карта погоды в Пермском крае

ГОД	МЕСЯЦ	ТЕМПЕРАТУРА	ОСАДКИ	Норма для Пермского края
2014	июнь	13,7 °С	10-50 мм	15С-79 мм
	июль	13 °С	66-165 мм	18С-69 мм
	август	15-18 °С	45-144 мм	15С-76 мм
2015	июнь	18 °С	170 мм	
	июль	14,7 °С	177 мм	
	август	13 °С	177 мм	

Как видно из таблицы 4, в Пермском крае два года подряд были холодными и дождливыми, что абсолютно негативно сказалось на водном режиме р. Кама, были заготовлены корма не надлежащего качества, и произошло вымывание йода из почвы, что привело к уменьшению содержания йода в воде и корме.

- Наличие у рептилий базового корма капуста и крестоцветного салата.

Наиболее уязвимыми к нехватке йода оказались козы, даманы, черепахи. Эти животные требуют содержания повышенных доз йода в премиксах, которыми обогащают рационы. Особое внимание необходимо уделять беременным и кормящим животным.

При рождении молодняка обязательно необходимо проводить пальпаторное обследование щитовидной железы для диагностики неонатального зоба.

При лечении йодной недостаточности разрабатываемые меры должны быть комплексными.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Национальный доклад 2006 г. Дефицит йода — угроза здоровью и развитию детей России. Пути решения проблемы. Минздравсоцразвития РФ, РАМН ГУ Эндокринологии научный центр РАМН ГУ НИИ питания РАМН и др.;
2. Минеральный состав питьевой воды и стоматологические заболевания школьников г. Перми Е.Ю.Спивак, Н.Л.Вишневецкая ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. Академика Е.А. Вагнера Министерства здравоохранения РФ»;

3. Гидрохимическая характеристика вод Камского водохранилища в районе водозабора г. Перми. С.А. Двинских, А.Б. Китаев, Т.В. Зуева Пермский государственный университет, Пермская медицинская академия;

3. Йододефицитной заболевания у детей и подростков; диагностика, лечение и профилактика. Научно-практическая программа. М.2005г.

4. Почвы Пермского р-на Пермского края. А.В. Соколов Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. Прянишникова Д.Н.;

5. Агроэкологический мониторинг пахотных почв Пермского края. ФГБУ Государственный центр агрохимической службы «Пермский»;

6. С.Б. Грожевская Содержание йода в кормах Пермской области Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. Прянишникова Д.Н.;

7. Эндемические болезни сельскохозяйственных животных Н.А. Уразаев, Н.А. Никитин и др. М. Агропромиздат 1990 г.;

8. Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных под редакцией профессора А.А. Алиева, М. Агропромиздат, 1986 г.

¹ вещества антропогенного происхождения, загрязняющие среду обитания живых существ. Различают П. пром. (напр., выбросы газов CO, SO₂, NH₃), сельскохозяйственные (стоки животноводческих комплексов и т. п.), бытовые (стоки, содержащие моющие средства и др.).

² сухое вещество корма, или обезвоженный корм.

ВИРУСЫ У ЗМЕЙ (Reptilia; Ophidia). ОБОЗРЕНИЕ

By JURG MEIER, Basel, DIETMAR JAROFKE, Berlin and MICHAEL VIX, Essen 2002 г.

1. ВВЕДЕНИЕ

Экономическая роль змей в жизни человека практически ничтожна, за исключением используемых компонентов змеиного яда в диагностике и лечении нарушений свертывания крови. Поэтому наши знания о вирусах у змей весьма ограничены. Однако в последние три десятилетия опубликовано много исследований вирусных инфекций у змей. У этих животных определили вирусы из двенадцати различных семейств (таблица №1). Были описаны вирусные поражения почти всех органов и тканей (таблица №2) и различные симптомы (таблица №3). Эта обзорная статья нацелена на обзор текущего состояния знаний о вирусных инфекциях у змей. Более того, это может облегчить доступ ветеринарных врачей и зоологов к первичной литературе, когда они сталкиваются с вирусными заболеваниями в своих коллекциях змей.

2. ВИРУСЫ С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ (ПЛЮС-НИТЕВОЙ) ОДНОЦЕПНОЙ РНК

2.1. Picornaviridae

Picornaviruses (без оболочный, диаметр 22-30 нм) обнаружены у констрикторов (*Boa constrictor*) и персидского полоза (*Elaphe longissima*), инфицированного аденовирусом. Вирус может быть выделен из ретикулярной ткани селезенки, из клеток тонкого кишечника у констрикторов и из клеток тонкого кишечника персидского полоза.

2.2. Togaviridae

Арбовирусные инфекции семейства *Togaviridae* (покрытые оболочкой, диаметром 79 нм вирусы) были определены у змей путем определения антител в их крови. Изоляты поступали из крови зараженных змей.

Антитела против тоговировусов были обнаружены с помощью тестов нейтрализации и ингибирования гемагглютинации. Экспериментальные инфекции были вызваны путем подкожного введения, внутримышечного и внутрибрюшинного суспензии, полученной от москитов (*Culex tarsalis*).

Таблица №1 Инфекционные вирусы змей

СЕМЕЙСТВО ЗМЕЙ\ВИД	ВИРУС	АВТОР
Сем. Обыкновенные удавы (<i>Boidae</i>):		
Мадагаскарский удав Дюмерилля (<i>Acrantophis dumerili</i>)	Парамиксовирусные антитела	Jacobson et al.1992
Обыкновенный удав (<i>Boa constrictor</i>)	Пикорновирусы (<i>Picornaviridae</i>), Реовирусы (<i>Reoviridae</i>), Аденовирусы (<i>Adenoviridae</i>), Герпесвирусы (<i>Herpesviridae</i>), Парамиксовирусы (<i>Paramyxoviridae</i>), Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Heldstab et Bestetti 1982, 1984 Axthelm 1989 Heldstab et Bestetti 1982, 1984 Hauser et al.1983, Heldstab et Bestetti 1984 Muller et al. 1989, Pagan et Muller 1990 Ippen et al.1978, Konstantinov et Ippen 1982, Schumacher et al. 1990, 1994, Wozniak et al.2000

Собакоголовый удав (<i>Corallus caninus</i>)	Парамиксовирус (<i>Paramyxoviridae</i>), Реовирус (<i>Reoviridae</i>)	Muller et al. 1989 Blahak et Gobel 1991
Анаконда (<i>Eunectes spec.</i>)	Парамиксовирус (<i>Paramyxoviridae</i>)	Pagan , Muller 1990
Восточный удавчик (<i>Eryx tataricus</i>)	Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Svet-Moldavski 1967
Резиновые змеи (<i>Lichanura trivirgata</i>)	Аденовирусы (<i>Adenoviridae</i>)	Schumacher et al. 1994
Ромбический питон (<i>Morelia argus</i>)	Парамиксовирус (<i>Paramyxoviridae</i>)	Ahne et Neubert 1989
Тигровый питон (<i>Python molurus</i>)	Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Schumacher et al. 1990, 1994
Темный тигровый питон (<i>Python bivittatus</i>)	Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Chandra et al.2001
Королевский питон (<i>Python regius</i>)	Парамиксовирус (<i>Paramyxoviridae</i>) Реовирус (<i>Reoviridae</i>) Аденовирусы (<i>Adenoviridae</i>)	Pagan , Muller 1990, Ahne & Neubert 1991 Ahne et al.1987 Ogawa et al. 1992
Сетчатый питон (<i>Malayopython reticulatus</i>)	Парамиксовирус антитела (<i>Paramyxoviridae</i>) Парамиксовирус (<i>Paramyxoviridae</i>)	Jacobson et al.1981 Manvell et al.2000, Muller et al. 1989
Сем. Настоящие ужи (<i>Colubrinae</i>):		
Бразильский гигантский уж (<i>Hydrodynastes gigas</i>)	Парамиксовирус антитела (<i>Paramyxoviridae</i>)	Jacobson et al.1981
Маисовый полоз (<i>Pantherophis guttatus</i>)	Парамиксовирус антитела (<i>Paramyxoviridae</i>) Парамиксовирус (<i>Paramyxoviridae</i>) Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Jacobson et al.1981 Jacobson &Caskin 1989, Muller et al. 1989
Эскулапов полоз (<i>Elaphee longissimi</i>)		
Полоз Мелледорффа (<i>Orthriophis moellendorffi</i>)	Парамиксовирус (<i>Paramyxoviridae</i>), Реовирус (<i>Reoviridae</i>)	Jacobson &Caskin 1989, Lamirande et al.1999
Лазящие полозы (<i>Elaphe obsoleta bairdi</i>)	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1992

<i>Elaphe obsoleta qvadrivittata</i>	Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Zschiesche et al. 1988
<i>Elaphe obsoleta williamsi</i>	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1992
<i>Elaphe охуcephala</i>	Парамиксвирусы (<i>Paramyxoviridae</i>)	Ahne et al.1987
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Парвовирусы (<i>Parvoviridae</i>) Аденовирусы (<i>Adenoviridae</i>)	Heldstab et Bestetti 1982,1984
Тонкохвостый полоз (<i>Elaphe taenuris</i>)	Парамиксвирусы (<i>Paramyxoviridae</i>), Реовирус (<i>Reoviridae</i>)	Jacobson & Caskin 1989 Lamirande et al.1999
Калифорнийская королевская змея (<i>Lampropeltis getulus californiane</i>)	Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Jacobson et al.1980
Краснобрюхий уж (<i>Nerodia eryhrogaster flavigaster</i>)	Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Daly et al.1980
Уж рыболов (<i>Nerodia sipedon sipedon</i>)	Иридовирусы (<i>Iridoviridae</i>)	Smith et al. 1994
Сосновая змея (<i>Pituophis melanoleucus affinis</i>)	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1992
Сем. Аспидовые змеи (<i>Elapidae</i>):		
Ленточный крайт (<i>Bungarus fasciatus</i>)	Герпесвирусы (<i>Herpesviridae</i>)	Padget&Levien 1966 Monroe et al. 1968
Древесная черная мамба (<i>Dendroaspis polylepis</i>)	Парамиксвирусы (<i>Paramyxoviridae</i>)	Jacobson & Caskin 1989, 1991 Van Horn 1989
Индийская кобра (<i>Naja naja</i>)	Герпесвирусы (<i>Herpesviridae</i>)	Padget&Levien 1966 Monroe et al. 1968
Моноклевая кобра (<i>Naja naja kaouthia</i>)	Герпесвирусы (<i>Herpesviridae</i>)	Simpson et al.1979
Королевская кобра (<i>Ophiophagus hannah</i>)	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1981
Сем: Гадюки (<i>Viperidae</i>), п\с Гремучие змеи (<i>Crotalinae</i>):		
Амер. Водяной щитомордник (<i>Agkistrodon piscivorus conanti</i>)	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1981
Копьеголовые змеи (<i>Bothriechis schlegeli</i>)	Кальцивирусы (<i>Calciviridae</i>)	Smith et al. 1986

Полулунная амер. Копьегол. Змея (<i>Bothrops alternatus</i>)	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Wells&Bowler 1989, Jacobson et al.1992
Американская лабария (<i>Bothrops atrox</i>)	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>) Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Folsch&Leloup 1976 Jacobson et al.1981
<i>Bothrops godmani</i>	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1981
Обыкновенная жарарака (<i>Bothrops jararaca</i>)	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Junqueria De Azevedo et al. 2001
Жараракусу (<i>Bothrops jararacussu</i>)	Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Carneiro et al. 1992
<i>Bothrops moojeni</i>	Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>) Иридовирусы (<i>Iridoviridae</i>)	Hoge et al. 1995 Johnsrude et al.1997
Островной ботропс (<i>Bothrops undulates</i>)	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Jacobson et al.1992
Ромбический гремучник (<i>Crotalus adamanteus</i>)	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Wells&Bowler 1989, Jacobson et al.1992
Техасский гремучник (<i>Crotalus atrox</i>)	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1992, Jacobson et al.1981
Базилиск (<i>Crotalus asiliscus</i>)	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Jacobson &Caskin 1989
Каскавелла (<i>Crotalus durrisus</i>)	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Wells&Bowler 1989,
<i>Crotalus durrisus terrificus</i>	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>) Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Jacobson et al.1981 Jacobson et al.1992
Нижнекалифорнийская гремучая змея (<i>Crotalus enyo</i>)	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Wells&Bowler 1989, Jacobson et al.1992
Полосатый гремучник (<i>Crotalus horridus atricaudatus</i>)	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1981
<i>Crotalus lepidus</i>	Кальцивирусы (<i>Calciviridae</i>) Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Smith et al. 1986 Jacobson et al.1980
<i>Crotalus lepidus klauberi</i>	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Wells&Bowler 1989

<i>Crotalus mitchelli mitchelli</i>	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Wells&Bowler 1989, Jacobson et al.1992
<i>Crotalus mitchelli pyrrhus</i>	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Jacobson et al.1981
<i>Crotalus mitcheli stephensi</i>	Парамиксовирусные антитела (<i>Paramyxovirus antibody</i>)	Jacobson et al.1981
<i>Crotalus molossus nigrescens</i>	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Jacobson et al.1981
<i>Crotalus scutulatus</i>	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Jacobson &Caskin 1989
<i>Crotalus tortugensis</i>	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Jacobson et al.1992
<i>Crotalus triseriatus</i>	Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Wells&Bowler 1989, Jacobson et al.1992

Таблица №2. Органы, поражающиеся инфекционными вирусами у змей

ВИРУС	ИНФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНЫ	АВТОРЫ
РНК-вирусы:		
Пикорновирусы (<i>Picornaviridae</i>)	Селезенка, тонкий кишечник	Heldstab et Bestetti 1982, 1984
Кальцивирусы (<i>Calciviridae</i>)	Тонкий кишечник,печень, почки	Smith et al. 1986
Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Легкие	Folsch & Leloup 1976, Potgieter et al. 1987, Jacobson &Caskin 1989, Homer et al. 1995, Jacobson et al.1997.
Парамиксовирусы (<i>Paramyxviridae</i>)	Легкие, печень, кожа, поджелудочная железа, центральная нервная система	Jacobson et al.1980,1981,1992, Jacobson 1989,
	Легкое, печень, кожа, поджелудочная железа, желудочно-кишечный тракт,	Muller et al. 1989
	Урогенитальный тракт, надпочечники, Сердце, слюнная железа, слезная железа, лимфоузлы, кожа	Pagan& Muller 1990
	Легкие, печень, почки	Blahak et al.1991

Реовирусы (<i>Reoviridae</i>)	Печень, тонкий кишечник	Jacobson 1986
	Печень, тонкий кишечник	Jacobson 1986
	Центральная нервная система, легкие	Axthelm 1989, Vieler et al. 1994
	Почки	Ahne et al. 1987
	Легкие	Lamirande et al. 1999
Ретровирусы (<i>Retroviridae</i>)	Миксофиброма	Zeigel & Clark 1974
	Рабдомиосаркома	Lunger & Clark 1978, Zschiesche et al. 1988
	Эритроцитоз	Ippen et al. 1978, Daly et al. 1980, Konstantinov & Ippen 1982
	ЦНС, поджелудочная железа, почки, желудок, щитовидная железа, легкие	Schumacher et al. 1990, 1994
	Ядовитая железа	Carneiro et al.
	Почки	Hoge et al. 1995
	Лимфосаркома в ротовой полости	Chandra et al. 2001
ДНК-вирусы		
Аденовирусы (<i>Adenoviridae</i>)	Пищевод, слизистая ротовой полости, тонкий кишечник, ободочная кишка, печень, поджелудочная железа, селезенка, ЦНС, печень	Heldstab et Bestetti 1982, 1984
	Печень	Jacobson et al. 1985, Schumacher et al. 1994, Ramis et al. 2000
Герпесвирусы (<i>Herpesviridae</i>)	Ядовитая железа	Simpson et al. 1979, Monroe et al. 1968
	Печень, поджелудочная железа, почки, надпочечники	Hauser et al. 1983
Иридовирусы (<i>Iridoviridae</i>)	Эритроцитоз	Smith et al. 1994, Johnsrude et al. 1997
Парвовирусы (<i>Parvoviridae</i>)	Тонкий кишечник	Heldstab et Bestetti 1982, 1984

Таблица №3. Симптоматика при вирусных инфекциях змей

ВИРУС	СИМПТОМЫ И ПРИЗНАКИ	АВТОРЫ
РНК-вирусы:		
Парамиксовирусы (<i>Paramyxoviridae</i>)	Ринит, стоматит	Jacobson et al.1981,1992, Muller et al. 1989, Potgieter et al. 1987
	Нарушения ЦНС, пневмония	Folsch& Leloup 1976, Jacobson et al.1980,1981,1992, Muller et al., Blahak et al.1991
	Нарушение линьки	Pagan& Muller 1990
	Моментальная смерть	Jacobson et al.1981,1992, Potgieter et al. 1987, Muller et al. 1989
Реовирусы (<i>Reoviridae</i>)	Моментальная смерть	Jacobson et al.1986, Ahne et al.1987, Axthelm 1989, Blahak& Gobel 1991
	Нарушение ЦНС	Axthelm 1989
	Хроническая пролиферативная пневмония	Axthelm 1989
ДНК – вирусы:		
Аденовирусы (<i>Adenoviridae</i>)	Рвота, диарея, нарушение ЦНС	Heldstab et Bestetti 1982, 1984, Jacobson et al.1985
Герпесвирусы (<i>Herpesviridae</i>)	Уменьшенная выработка яда	Simpson et al.1979
Парвовирусы (<i>Parvoviridae</i>)	Некротический стоматит, диарея, рвота	Heldstab et Bestetti 1982, 1984

2.4. Calciviridae

Кальцивирусы — безоболочные вирусы, диаметр 35-39 нм. Были выделены из ректальных мазков клинически здоровых гремучих змей Арубы (*Crotalus unicolor*) и из патологического материала шести змей различных возрастов из зоологических фондов. Вирус был выделен из четырех павших гремучих змей Арубы, одной гремучей змеи *Crotalus lepidus*, и одной гадюки *Bothriechis schlegeli*.

РНК — безоболочный вирус получивший название «Reptilian calicivirus *Crotalus* type 1, (RCV Cro-1)».

Две гремучих змеи (*Crotalus viridis helleri*), происходящих из прерии различных регионов, содержащиеся в течение пяти-шести лет для сбора яда, были инфицированы RCV Cro-1. Через 61 день одно из животных пало. Вирусы были выделены из тканей почек и тонкого кишечника этой змеи. Вторую змею эвтаназировали через четыре месяца в качестве эксперимента. Вирусы не были найдены.

На основании экспериментальных данных предполагается, что RCV Cro-1 имеет широкий спектр хозяев у экзотермических животных.

3. НЕГАТИВНЫЕ, ЛИНЕЙНЫЕ С ОДИНОЧНОЙ ЦЕПОЧКОЙ РНК - ВИРУСЫ

3.1. Rhabdoviridae

Удалось обнаружить нейтрализующие антитела против рабдовирусов в крови водяной змеи (*Nerodia erythrogaster*).

3.2 Paramyxoviridae

Парамиксовирусы — оболочные вирусы, диаметром 60-300 нм, длиной 1000-10000 нм. Эти вирусы были причиной больших потерь в змеиных хозяйствах в Европе, а также в США и на сегодняшний день являются основной вирусной инфекцией гадюк в США. Но не только гадюки и ящерицы, но и другие семейства страдают от этой инфекции.

По данным JACOBSON гремучие змеи (*Crotalus durissus* и *Crotalus basiliscus*) особенно чувствительны к паркинсонизму. И, в случае, если в коллекции содержатся несколько видов животных, эти погибнут первыми.

Предполагается, что источником инфекции являются змеи — носители вируса, инфекция в которых протекает без симптомов.

Иногда регистрируется случайная внезапная гибель змей.

За одну-восемь недель до появления острых симптомов животные проявляли пониженный аппетит, извергали и иногда полностью отказались от приема пищи, которые приписывались действию парамиксовирусам.

На основании биологических и антигенных свойств вирус рептилий был отнесен к семейству Парамиксовирусов.

4. ВИРУСЫ С СЕГМЕНТИРОВАННОЙ ДВУХЦЕПОЧЕЧНОЙ РНК

4.1. Reoviridae

Реовирусы — это безоболочные, диаметром 60-80 нм вирусы, были выделены от гадюк Фея (*Azemiops feae*), удава обыкновенного (*Boa constrictor*), изумрудного удава (*Corallus caninus*). У удавов AXTHELM (1989) наблюдал случаи внезапной гибели животных и хроническую пролиферирующую пневмонию. У питонов он наблюдал медленно прогрессирующие нарушения движения вплоть до полной потери способности двигаться, приводящее к неспособности питаться и передвигаться, заканчивающееся смертью.

По данным JACOBSON (1986), неврологические нарушения у бирманского питона (*Python molurus bivittatus*), индийского питона (*Python molurus molurus*), сетчатого питона (*Python reticulatus*), королевского питона (*Python regius*), Анаконды (*Eunectes murinus*) и гаитянских удавов (*Epicrates striatus*) можно отнести к вирусному поражению змей.

От крысиных змей (*Elaphe moellendorffi*, *E. taenuris*) был недавно выделен реовирус, который был передан трансмиссивно *E. o. Obsoleta*.

5. ВИРУСЫ С ОДНОЦЕПОЧЕЧНОЙ РНК И ЗАВИСИМОЙ ДВУХЦЕПОЧЕЧНОЙ ДНК

5.1. Retroviridae

Ретровирусы — оболочные, диаметром 80-100 нм, для диагностики (культивирования) используют линии постоянных клеточных культур из селезенки гадюки Рассела.

Вирус классифицируется под названием «ретровирус гадюки», как вид под родового вируса типа С, связанного с группой ретровирусов млекопитающих. Исследования показали, что ДНК ретровируса гадюки интегрируется в геном гадюки. SCHUMACHER и другие (1990, 1994 b) описали ассоциируемый с вирусом энцефалит, называемый заболеванием телец включений, у боидных змей, который поражал исключительно боа и питонов. Этот вирус был частично охарактеризован лишь в последнее время.

6. ВИРУСЫ С ЛИНЕЙНОЙ ДВУХЦЕПОЧЕЧНОЙ ДНК

6.1. Adenoviridae

Аденовирусы — оболочные, диаметром 80-110 нм, были обнаружены у обыкновенных удавов и габонских гадюк. У змей наблюдались желудочно-кишечные расстройства и нарушения ЦНС.

6.2. Herpesviridae

Вирус герпеса — оболочный, диаметром 150-300 нм были обнаружены в яде индийской кобры, Banded krait, Monocle cobra.

Инфекция, вызванная вирусом герпеса, была описана в связи со случаем внезапной смерти потомства обыкновенного удава в зоопарке Цюриха и у эскулаповой змеи (*Elaphe longissima*) у которой так же были обнаружены парво-, адено-, пикорновирусы.

6.3. Iridoviridae

Иридовирусы—безоболочные, диаметр 160-350 нм, были обнаружены у канадских водных змей (*Nerodia sipedon sipedon*) и у *Bothrops moojeni*.

7. ВИРУСЫ С ЛИНЕЙНОЙ, ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ, ОДНОЦЕПОЧЕЧНОЙ ДНК

7.1. Parvoviridae

Парвовирусы имеют диаметр 20-26 нм, были обнаружены *Elaphe quatuorlineata*, а так же у *Elaphe longissima*.

8. ОБСУЖДЕНИЕ

Вирусные инфекции у змей диагностировались различными методами. Большинство результатов было получено путем исследований тканей мертвых животных. Отсутствие свежих материалов и отсутствие финансовой поддержки могут объяснять тот факт, что обычно не было возможным идентификация вируса. Поэтому классификация исследованных вирусов основана в большинстве случаев только на морфологических характеристиках.

Хотя до настоящего времени не было установлено горизонтального пути передачи вирусов от змей к людям, такой риск нельзя полностью игнорировать. По крайней мере, трансмиссивные вирусные инфекции должны быть приняты во внимание. Помимо очень маленького риска передачи вируса от змей к людям, следует иметь в виду, что вирусные инфекции змей в зоологическом саду всегда несут повышенный риск воздействия на целую коллекцию змей.

РЕЗЮМЕ

В течение последних трех десятилетий, несколько исследований вирусных инфекции у змей были опубликованы. Эта статья дает ветеринару обзор текущего состояния знаний и позволит ему получить быстрый доступ к первоисточникам.

Риск передачи вирусов от змей к людям может быть квалифицирован, как весьма низкий, тем не менее представляет большой риск для змеиного царства в зоопарке при вспышке вирусной инфекции.

ПАТОЛОГИЯ ОБЕЗЬЯН НОВОГО СВЕТА

K.G. Mansfield отделение патологии Гарвардской медицинской школы, Массачусетс, США

ВВЕДЕНИЕ

Приматы Нового Света представляют собой разнородную группу животных, состоящую из двух семей *Cebidae* и *Callitrichidae*, и 76 видов. На плавающих островах из растительности через Атлантический океан привели основателя популяции широконосых приматов из Африки в Южную Америку в конце периода эоцена. Самые ранние окаменелости примитивных капуциновых приматов датируются 26-27 миллионов лет назад. Эти обезьяны адаптировались к новой окружающей среде и стали прародителями разнообразной группы животных с уникальными особенностями и восприимчивостью к болезням. Хотя существует 76 различных видов обезьян Нового Света, лишь немногие содержатся в лабораториях для биомедицинских исследований. Обычно используются обыкновенная игрунка (*Callithrix jacchus*), мирикина (*Aotus trivirgatus*), беличья саймири (*Saimiri sciureus*), а также несколько видов тамаринов. Существенные селекционные программы были созданы для некоторых из этих видов, другие по-прежнему импортируются из стран, где они обитают.

Из природы приматов часто доставляют на кораблях для продажи, содержания и разведения.

Семейство *Callitrichidae* содержит 5 родов и 26 видов и встречается только в тропических лесах Центральной и Южной Америки. Оно включает игрунок и тамаринов. Игрунки и тамарины являются одними из самых мелких приматов, размер с головы и длины тела 130 мм и с хвостом 150 мм. Лицо очень редко опушенное или голое. Шерсть мягкая и шелковистая, и часто включает в себя характерные пучки волос на голове. В отличие от многих других приматов Нового Света, игрунки не имеют цепкого хвоста. *Callitrichids* являются дневными животными и живут в семейных группах. Общий характер ассоциации между самцами и самками является моногамия или полиандрия. Самка приносит два или три детеныша в год. Если у самки рождаются близнецы, самец берет на себя частич-

но воспитание, особенно когда самка кормится, или передает их молодой самке из старшего приплода.

Спонтанная патология и заболевания, найденные у *Cebidae* и *Callitrichidae*, отличаются от встречаемых у других приматов. Эти различия являются результатом уникальной восприимчивостью к инфекционным заболеваниям; требованиям к питанию; конкретным видам дегенеративных заболеваний.

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Восприимчивость обезьян Нового Света к бактериальной инфекции значительно отличается от таковой у обезьян Старого Света. Обезьяны Нового Света могут оказаться относительно устойчивыми к нескольким известным патогенам, которые могут вызвать общие тяжелые заболевания у обезьян Старого Света, таких как шигелла Флекснера (вызывающая дизентерию), и микобактерии туберкулеза. Зато к таким патогенам, как клебсиелла, иерсиния, бордетелла бронхисептикум, кампилобактерии оказались более чувствительны и проявления более серьезны, чем это встречается у обезьян Старого Света.

Klebsiella pneumoniae (клебсиелла) представляет собой особо важный возбудитель для обезьян Нового Света, который вызывает у них воспаление легких, энтерит и сепсис. Этот возбудитель вызывает спорадическую гибель или эпизоотию с высокой смертностью у детенышей раннего возраста. Еще болезнь называют болезнью несовершеннолетних животных, заражение которой идет из источников окружающей среды.

На вскрытии обнаруживают диффузный энтерит и (или) пневмонию.

Макроскопически эти изменения сопровождаются некрозом и гнойным воспалением. Большое количество малых бацилл часто окружены четким свечением и визуализируются в цитологических и гистологических препаратах. У очень молодых животных, которые погибли при остром течении болезни можно увидеть минимальное воспаление, в виде реакции кровеносных сосудов.

Загрязнение окружающей среды и устойчивость микроорганизмов ко многим лекарственным препаратам ведет к большим проблемам при ликвидации клебсиеллезной пневмонии у обезьян Нового Света.

PATHOGEN (ПАТОГЕН)		DISEASE ASSOCIATION (ВЫЗЫВАЕМЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ)
Salmonella	Rare — редко	Enterocolitis (энтероколит)
Enteropathogenic E. coli	Common — часто	Enterocolitis, hemorrhagic diarrhea (энтероколит, геморрагическая диарея)
Campylobacter	Common — часто	Colitis; watery diarrhea (колит, частый стул)
Yersinia enterocolitica	Common — часто	Enteritis, lymphadenitis (энтерит, лимфаденит)
Shigella sonnei	Rare — редко	Colitis (колит)
Klebsiella pneumonia	Common — часто	Septicemia, pneumonia, peritonitis (септицемия, пневмония, перитонит)
Clostridium perfringens	Rare-редко	Necrotizing enterocolitis (некротический энтероколит)
Bordatella bronchisepticum	Common — часто	Pneumonia (пневмония)
Franciscella tularensis	Rare — редко	Lymphadenitis; septicemia (лимфоденит, септицемия)
Mycobacterium tuberculosis	Rare — редко	Granulomatous pneumonia and lymphadenitis (гранулематозная пневмония, лимфоденит)
Mycobacterium avium	Rare — редко	Granulomatous pneumonia and lymphadenitis (гранулематозная пневмония, лимфоденит)
Helicobacter	Common — часто	Unknown (неизвестно)

ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Восприимчивость и ассоциация с другими заболеваниями паразитов также различна у обезьян Нового Света и Старого Света. Исторически признано, что приматы Нового Света очень восприимчивы к ряду паразитов. Токсоплазма является эти ярким примером. Она вызывает заболевание с высокой смертностью у игрунковых.

Клинические признаки развиваются от 3 до 5 дней после заражения, смерть наступает через 1-7 дней. Микроскопически поражения характеризуются очаговым некрозом, связанного с быстрым размножением тахизоитов в печени, селезенке, легких, кишечнике и лимфатических узлах. В отличие от callitrichids другие обезьяны Нового Света могут обладать более высокой устойчивостью к токсоплазмозу.

Acanthocephaliasis (акантоцефалез) еще одна паразитарная инфекция, хорошо описанная у обезьян Нового Света. Наиболее часто встречается инфицирование *Prosthenorchis elegans*, которые представляют собой крупные псевдосегментированные паразиты, прикрепленные к поверхности слизистой оболочки подвздошной кишки, слепой кишки и толстой кишки. Клинические признаки меняются, но постоянными являются диарея, анорексия и вздутие живота. Хоботок гельминта проникает в поверхность слизистой оболочки кишки и вызывает серозный гранулематозный воспалительный процесс. Вторичный септический перитонит при этой инвазии, скорее всего, связан с тем, что паразит проникает через слизистую кишечника в серозную оболочку. Что приводит к быстрой гибели животного.

Эффективных методов лечения нет, профилактика должна заключать в себя устранение тараканов, которые выступают в качестве промежуточных хозяев.

С помощью современных методов содержания животных многие паразиты хорошо контролируются и представляют минимальный риск для содержания популяции обезьян в неволе, тем не менее, они все еще могут стать значительными и негативно повлиять на здоровье вновь поступающих из природы животных.

Чаще у разводимых в неволе колоний субклинический паразитизм может проявляться клинически у особей с ослабленной иммунной системой или при экспериментальном заражении.

Strongyloides stercoralis и *Giardia* (лямблии) могут быть довольно распространены в некоторых колониях *Callitrichid*. Редко вызывают само заболевание у хорошо развитых, хорошо содержащихся животных, но могут служить высоким риском заболевания людей.

PATHOGEN (ПАТОГЕН)		DISEASE ASSOCIATION (ВЫЗЫВАЕМЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ)
Cryptosporidia	Rare — редко	Diarrhea; relatively resistant (диарея, относительно устойчивая)
Giardia	Common — часто	Rarely diarrhea (устойчивая диарея)
Trypanosoma cruzi	Rare — редко	Myocarditis (миокардит)
Entamoeba histolytica	Rare — редко	Enterocolitis (энтероколит)
Toxoplasma gondii	Rare in US — редко в Америке	Pneumonia; disseminated disease (пневмония, диссеминированное заболевание)
Sarcocystis	Rare in US — редко в Америке	Myositis; disseminated disease (миозит, диссеминированное заболевание)
Pneumocystis	Common — часто	Asymptomatic infection; pneumonitis (асимптоматическое заболевание, пневмония)
Encephalitozoon cuniculi	Rare — редко	Encephalitis; abortion and neonatal death (энцефалит, аборт, неонатальная смертность)
Strongyloides stercoralis	Common — часто	Rarely diarrhea (устойчивая диарея)
Trichospiruriasis	Common — часто	Usually asymptomatic (асимптоматическое заболевание)
Filariasis	Common nondomestic — часто у диких	Peritonitis (перитонит)
Capillaria hepatica	Rare — редко	Granulomatous hepatitis (гранулематозный гепатит)
Acanthocephaliasis	Common nondomestic — часто у диких	Colitis; peritonitis (колит, перитонит)
Pentastomiasis	Common nondomestic — часто у диких	Enterocolitis (энтероколит)

ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ

Существуют различные природные вирусные инфекции, которые могут вызвать заболевания у приматов Нового Света. Особое значение имеет межвидовая передача этих вирусов.

Примером может служить:

1) передача *alphaherpes* (альфагерпесвирус) вирусов от людей (Вирус простого герпеса тип 1) или от белых саймири (*Herpes tamarinus*) к *callitrichidae*;

2) передача вируса кори от человека к другим приматам;

3) передача вируса парагриппа типа 1, 2 и 3;

4) передача лимфоцитарного хориоменингита (*choriomengitis*) от мышей, что у игрунок и тамаринов (*callitrichidae*) ассоциируется с тяжелой фор-

мой гепатита. В каждом случае, в результате патологического процесса, проблемы могут быть более серьезными, чем это имело место у естественного хозяина.

Несколько новых природных вирусных агентов недавно были выделены у *Callitrichids*. К ним относятся вирус гепатита А, семейства *Flaviviridae*, связанных с вирусом гепатита С и двух новых *gammaherpes virus*, связанных с человеческим вирусом Эпштейна (герпесвирус тип 4). Пути передачи заболевания до сих пор неизвестны, но серологические и молекулярно данные свидетельствуют о широко распространенной инфекции в неволе в колониях обезьян. Как эти инфекции могут повлиять на здоровье колоний неизвестно.

ВОЗБУДИТЕЛЬ	ЕСТЕСТВЕННЫЙ ХОЗЯИН	КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА
Adenoviridae (аденовирусы)	Специфического хозяина нет	Энтерит в детском возрасте
Herpesviridae: — herpes simplex virus (вирус простого герпеса человека)	Человек	Эпизоотия, от дерматита до общего системного заболевания
— В вирус	Макаки	Эпизоотия, от дерматита до общего системного заболевания
— Герпес тамаринов	Белые саймири	Эпизоотия, от дерматита до общего системного заболевания
— Герпес саймири	Саймири	Злокачественная лимфома
— Вирус Эпштейна-барр	Человек	Злокачественная лимфома
Poxviridae (поксвирус)	Неизвестен	Эритематозные пятна и пузырьки
Reoviridae (реовириде): — Rotavirus (ротавирус)	Разные виды	Диарея
Paramyxoviridae (парамиксвирус): — Parainfluenza (паргрипп)	Человек	Пневмония
— Вирус кори	Человек	Гастроэнтерит, пневмония, септический процесс
Picornaviridae (пикорновирус) — Enteroviruses (энтеровирус)	Человек	Энтерит

— Hepatitis A virus (вирус гепатита А)	Человек	Гепатит
Arenaviridae (ареновирусы) — LCMV (лимфоцитарный хорименингит)	Грызуны	Некроз печени
Coronaviridae (коронавирусы)	Тамарин, другие	Не специфичны
Rhabdoviridae (рабдовирусы) — Rabies virus (бешенство)	Летучие мыши	Энцефалит
— Вирус везикулярного	Неизвестно	Асимптоматическая инфекция

ВОЗБУДИТЕЛЬ	ЕСТЕСТВЕННЫЙ ХОЗЯИН	КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА
Стоматита		
Flaviviridae (флаовирусы) — вирус желтой лихорадки — GB virus A (неквалифицированный вирус гепатита А)	Человекообразные приматы Видоспецифичный	Некроз печени Неизвестны

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ СЕМЕЙНОЙ ГРУППЫ ОБЫКНОВЕННЫХ ИГРУНОК

Конкретные заболевания в колониях обезьян Нового Света будут отличаться в зависимости от вида, источника и текущего состояния животных. Мы провели ретроспективный анализ, чтобы определить причину смерти у всех обыкновенных игрунок старше года, которые погибли в период между 1991 и 1996 годами в семейной группе.

Среднегодовая численность животных составляла 350 голов. Общие признаки болезней включали хронический лимфоцитарный сегментарный энтерит, гематома бедренной артерии, системный амилоидоз и дистонии и связанный с ним перитонит и сепсис.

Опубликованные отчеты показали, что общие процессы заболевания и патологии могут существенно отличаться от колонии к колонии одних и тех же видов. Следует так же отметить высокую неонатальную смертность в течение первой недели жизни, которая приближается к 25-40% у некоторых видов.

Причину смерти в неонатальном возрасте не всегда можно определить и часто она приписывается к проблемам родительского поведения.

ПЕРВИЧНАЯ ПРИЧИНА ГИБЕЛИ Обыкновенной игрунки(n=49) >1 year of age 1991-1996, NERPRC	
Хронический лимфоцитарный энтерит	14 (28.6%)
Гематома\аневризма	6 (12.2%)
Системный амилоидоз	5 (10.2%)
Карцинома толстого кишечника	4 (8.2%)
Гломерулонефрит	4 (8.2%)
Перитонит	3 (6.1%)
Патроды	2 (4.1%)
Сепсис	2 (4.1%)
Энтеропатогенная эшерихия коли	2 (4.1%)
Гипокальцевая тетания	1 (2.0%)
Миокардит	1 (2.0%)
Гастроинтестенальная лимфома	1 (2.0%)
Инородное тело	1 (2.0%)
Интерстициальный нефрит	1 (2.0%)
Миелопролиферативные заболевания	1 (2.0%)
Другое	1 (2.0%)
ИТОГО	49

ХРОНИЧЕСКИЙ ЛИМФОЦИТАРНЫЙ ЭНТЕРИТ

Хронический сегментарный лимфоцитарный энтерит приводит к тяжелому синдрому мальабсорбции/мальдигестии, был наиболее часто диагностирован у обыкновенных игрунок в течение шестилетнего периода. Этиология этого заболевания не известна, но есть морфологическое сходство с глютенно зависимой энтеропатией человека. Предполагается, что пищевые аллергены могут играть немаловажную роль. Иммуноглобулины класса А к белку глиадину могут быть определены у большинства животных, получающих коммерческую диету с содержанием глютена. Клинически заболевание характеризуется диареей и потерей веса. Болезнь может протекать более 2-3 лет до момента гибели.

Биохимическое исследование крови показывает сильную гипоальбуминемию и гиперглобулинемию. Наличие мальабсорбции можно подтвердить с помощью теста Д-ксилозы.

Нормальное строение кишечной трубки обыкновенных игрунок представляет собой ветвящиеся ворсинки с короткими кишечными железами. Тонкий слой слизистой оболочки содержит небольшое количество лимфоцитов и В-клеточных агрегатов рассредоточенных по всей длине тонкого кишечника.

При заболевании наблюдается заметное укорочение ворсинок с гиперплазией железистого эпителия. В запущенных случаях может быть полная потеря ворсинок, и слизистая оболочка инфильтрирована большим количеством положительных CD3 лимфоцитов.

Наиболее подверженные заболеванию виды: обыкновенная игрунка (*Callithrix jacchus*)

- Этиология неизвестна; имеет сходство с глютен зависимой энтеропатией человека, в крови содержатся анти-глиадин IgA антитела.
- Клиническая форма болезни характеризуется угнетением организма, хронической диареей, истощением; приводит к значительной мальдигестии\мальабсорбции.
- Клиническая патология: гипоальбуминемия, гиперглобулинемия, микроцитарная гипохромная анемия, поглощение Д-ксилозы;
- Патология: сегментарный лимфоцитарный энтерит сопровождается железистой эпителиальной гиперплазией клеток и атрофией ворсинок; инфильтрацией слизистой кишечной трубки лимфоцитами, в первую очередь большим количеством положительных CD3 лимфоцитов.

СИСТЕМНЫЙ АМИЛОИДОЗ

Амилоидоз был третьей наиболее распространенной причиной смерти в группе обыкновенных игрунок, диагностируемый у 18,4% животных при вскрытии. Этиология заболевания неизвестна, но существует генетическая предрасположенность.

Клиническая картина характеризуется гепатомегалией, потерей веса и хронической диареей. Течение болезни затяжное и длится в течении от 1 до 2 лет. Биохимия крови имеет, достоверно подтвержденным, повышением в крови щелочной фосфатазы, в сочетании с умеренным повышением других ферментов печени. Поражения почек на вскрытии обнаруживают часто, в то время как клинических признаков почечной недостаточности наблюдали редко. Гистологическая картина характеризуется отложением амилоида в клубочках, печени и тонком кишечнике, толстом отделе кишечника, надпочечниках и интерстициальной ткани почек.

Лечение не разработано.

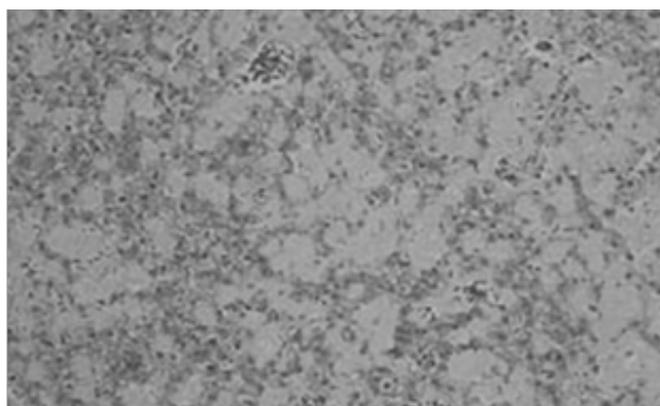


Фото 1.

ЭНТЕРОПАТОГЕННАЯ КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА (ЕРЕС)

Энтеропатогенная кишечная (фото 1) палочка является распространенной инфекцией нескольких видов *Callitrichids*. При ранней диагностике и комплексном лечении редко заканчивается гибелью животных, если оно не сопряжено с сахарным диабетом.

Клиническое проявление болезни часто характеризуется острой геморрагической диареей, но может быть в виде хронического поноса. Тяжелое течение болезни может сопровождаться нейтрофильным лейкоцитозом. Но, не смотря на потерю крови, анемия не наступает.

Серологические исследования свидетельству-

ют о том, что практически все животные не имеют антител к 2-3 летнему возрасту, поэтому они могут заражаться (ЕРЕС) неоднократно.

Морфологически инфекция характеризуется умеренным нейтрофильным колитом с выраженной гиперплазией крипт эпителиальных клеток. Воспалительный инфильтрат может быть более легкий относительно тяжести клинической картины заболевания. Поверхностный эпителий имеет рваную или бугристую поверхность при легком течении. В тяжелых случаях можно увидеть прилипшие бактерии к клеткам, имеющим нарушенную архитектуру. Эти ключевые морфологические данные являются диагностическими при вскрытии или биопсии.

Инфекцию, вызванную энтеропатогенной кишечной палочкой нелегко диагностировать или установить с помощью обычных тестов, используемых для выявления сальмонелл, кампилобактерий и шигелл. Диагноз можно подтвердить с помощью лабораторных методов, таких как адгезия энтеропатогенной кишечной палочки на культуре клеток Her2; ПЦР, или при гистологических исследованиях в электронной микроскопии (фото 2).

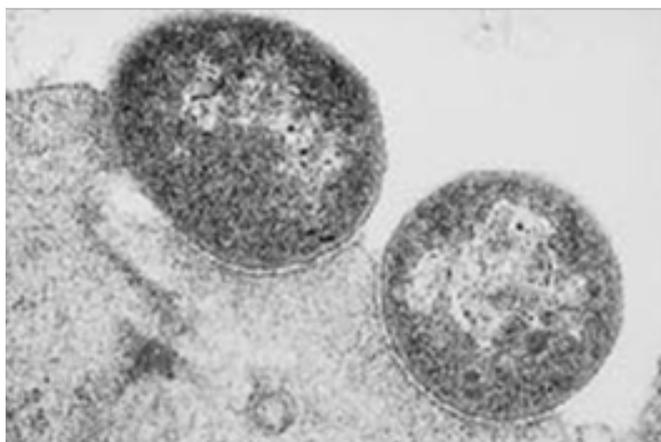


Фото 2.

Лечение включает в себя введение физиологической жидкости и применение антимикробных средств, например Энрофлоксацин 1 мг\кг дважды в день в течение 10 дней.

Это заболевание связано с сезоном года.

Микроорганизмы выделенные от больных обезьян имеют высокую степень идентичности с таковыми, выделенными от человека. Поэтому больные обезьяны несут высокий зоонозный потенциал.

КАРЦИНОМА ТОНКОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА ОБЫКНОВЕННОЙ ИГРУНКИ

Карцинома тонкого отдела кишечника, наиболее часто встречаемая патология обезьян Нового Света, в том числе обыкновенной игрунки, диагностируемая после смерти и составляет 8,1% от общего числа смертей.

Клинически болезнь проявляется хроническим отсутствием аппетита и потерей веса. Может быть обнаружена при пальпации брюшной стенки, смерть наступает после наступления изъязвления кишечника и сепсиса. При гистологическом исследовании обнаруживают коллоидную аденокарциному двенадцатиперстной кишки и \или проксимального отдела тощей кишки, метастазы в региональных лимфатических узлах и легких

Этиология заболевания неизвестна.

КАРЦИНОМА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

Наиболее подверженные виды: Эдипов тамарин.

Этиология связана с неспецифическим язвенным колитом. Распространен более 60% случаев гибели обезьян. Факторами риска являются генетический и экологический.

Клиническая картина включает в себя хроническую диарею, увеличение живота, часто могут жить несколько лет от постановки диагноза до массового метастазирования и гибели.

Гистологически определяют аденокарциному толстой кишки, метастазы в региональных лимфатических узлах и реже в легких (фото 3).

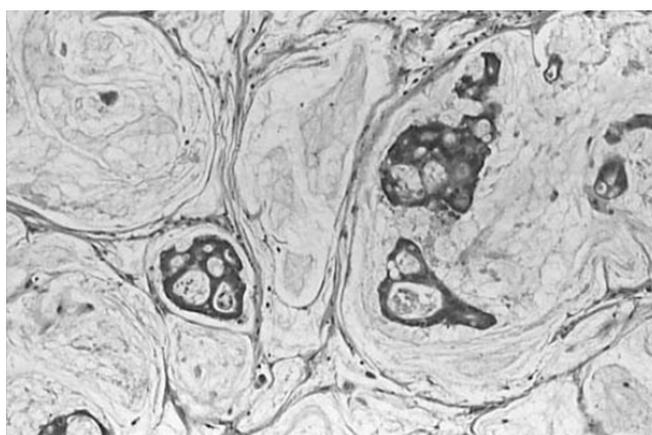


Фото 3.

GB ВИРУС (ГРУППА ВИРУСОВ) А

Группа вирусов, сравнительно недавно открытых, принадлежат к семейству *Flaviviridae*, вид GB virus A, род не классифицирован по одним данным или отнесен к роду *Hepcivirus*, по другим данным. Имеет сходную структуру с человеческим вирусом GB virus C. Еще в этой группе есть GB virus B. GB virus A и GB virus B поражают обезьян Нового Света.

Представляют собой группу одноцепочных РНК-содержащих вирусов. Выделены у шести видов обезьян Нового Света. Вирусемия после заражения сохраняется много лет, распространены широко.

Геномная организация вируса на 25% идентична геномной организации вирусов гепатита HCV на уровне нуклеотидов.

Диагностика ведется с помощью полимеразной цепной реакцией с обратной транскриптазой (RT PCR) плазмы или сыворотки крови. Благодаря этому исследования были получены данные вирусемии у обыкновенных игрунок до 19%, распространенность на момент смерти 53,8%. У 2 из 2 животных с карциномой кишечника была положительна RT PCR на GB virus A; у 11 из 13 животных с хроническим лимфоцитарным энтеритом была положительна RT PCR на GB virus A; у 1 из 10 животных с другими диагнозами была положительна RT PCR на GB virus A.

Наиболее чувствительные виды *Callithrix* (игрунки), *Saguinus* (тамарины); *Aotus* (ночные обезьяны); *Sciureus SPP* (саймири). У Эдипова тамарина суммарная частота диагностики вирусемии достигает более 90%.

Клинически патология не проявляет себя как гепатит, постановка диагноза требует исследования крови, в основном заболевание ассоциируется с колитом и карциномой ободочной кишки у Эдипова тамарина.

Обнаружена длительность вирусемии у обезьян до 5 лет.

WASTING MARMOSSET SYNDROME (WMS) IN A *Callithrix geoffroyi* MONKEY A. QUONH¹, K. MÄTZ-RENSING¹, F. AHREND² and F.J. KAUP¹

СИНДРОМ УВЯДАНИЯ (ИСТОЩЕНИЯ) МАРТЫШЕК (WMS)

Перевод зам. директора по зооветеринарной работе
МАУК «Пермский зоопарк» И.Ю. Малышевой

Синдром увядания (истощения) мартышек представляет собой заболевание, которое встречается очень часто у игрунковых, содержащихся в неволе. Этот синдром характеризуется прогрессивным развитием и высокой смертностью животных.

Изменения в различных органах сильно варьируют по степени тяжести и поражения. Тем не менее, регистрируются некоторые специфические клинические симптомы и патологические изменения очень часто при этом заболевании. Поставить диагноз на WMS можно по этим клиническим симптомам и характерной паткартине.

Четкие причины появления WMS неизвестны. Представленный отчет описывает летальный случай от WMS у игрунки Джоффруа в зоологическом парке Магдебурга. Основная симптоматика наблюдалась со стороны желудочно-кишечного тракта и в метаболизме костей (хронический активный катаральный энтерит и множественные переломы костей).

ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ:

В октябре 2001 г. была подвергнута эвтаназии игрунка Джоффруа в возрасте 5,5 лет, поступившая в зоопарк Магдебурга из немецкого примат центра. Обезьяна имела массу 239 гр.

Анамнез:

Впервые заболевание проявилось в июле 2001 г. Животное не могло двигаться и не могло двигать левой задней ногой. Оно проводило большую часть времени на полу. Животное стабильно худело, не смотря на стабильно хороший аппетит. Шерсть была неопрятной и сальной, а некоторые места были голые (у основания хвоста).

R-снимок левой задней конечности подтвердил предварительный диагноз-перелом.

Перелом лечили консервативно.

Состояние животного улучшилось на короткое время, однако, позже снова появились признаки заболевания.

В результате ухудшающегося состояния затянувшейся болезни было принято решение об эвтаназии животного.

Патоморфология:

Шерсть очень неопрятная, сальная, видны аллопеции у корня хвоста.

Бедренные мышцы на обеих конечностях атрофированы.

Тяжелые рахитические четки наблюдались в области прикрепления ребер к грудной кости. Кроме этого были найдены множественные переломы в области задних конечностей: старый перелом левой бедренной кости, мозоль в месте перелома не стабильная; второй старый перелом был найден в области левой голени с образованием ложного сустава. Еще один сросшийся перелом был обнаружен в области правой бедренной кости над коленным суставом, к тому же был найден ложный сустав правой голени, тут же имелась и трещина. Остальные кости были целыми, но тонкими и хрупкими, прозрачными и легко режущимися.

В тонком кишечнике были выявлены признаки хронического энтерита с умеренной лимфоидной гиперплазией мезентериальных лимфатических узлов. Печень увеличена.

Гистологическое исследование выявило хронический гастрит, агрегированные бактерии в поверхностном эпителии пищевода в виде не выраженного дисбактериоза. В области толстой кишки тяжелый хронический колит, тяжелый дисбактериоз с тяжелой агрегацией³ смешанной бактериальной

популяцией. Кроме этого выявлен тяжелый гемосидероз печени с умеренной водной дегидратацией гепатоцитов.

Микробиологическое исследование показало наличие в тонком кишечнике:

— *Entamoeba sp.*(+++)

— *Giardia sp.* (+++)

— *Trichuris eggs* (+++)

В толстом кишечнике были найдены только лишь умеренное количество *Entamoeba sp.*

Кроме этого в тонком и толстом кишечнике были найдены кишечные палочки.

ОБСУЖДЕНИЕ:

WMS очень важное заболевание у мартышек, преимущественно *Callithrix*, содержащихся в неволе. Этот синдром сопровождается очень высокой смертностью.

Основным симптомом является резкая потеря веса, в то время как прием пищи до конца остается нормальным. Больные обезьяны отличаются от здоровых по внешнему виду. Отличия характеризуются тихим поведением, изменением в шерстном покрове. Шерсть кажется влажной и выглядит неопрятно. Часть волос выпадает. Голые места, особенно на хвосте и голове. На других местах аллопеций не бывает.

В некоторых случаях были описаны метаболические изменения в костной ткани. Кости становились очень тонкими и мягкими, особенно в области черепа.

В ходе болезни у многих обезьян наблюдалась атрофия мышц, что в последующем приводило к дисфункциям движения конечностей, иногда наступал полный паралич, в особенности задних конечностей. В целом животные выглядят неактивными и депрессивными.

Поражается и кишечная система у обезьян, страдающих синдромом увядания. Выражается это в виде наличия хронической или прерывистой диарей. В большинстве случаев фекалии имеют желтый цвет, жидкие и пенные. Иногда фекалии выглядят на вид жирными.

В ходе заболевания наблюдается изменения микрофлоры кишечника. Гнилостные микроорганизмы кишечника увеличиваются — типа клостридий, а концентрация *Lactobacillaceae* уменьшается.

Характерные гистологические изменения наблюдаются в кишечнике. В большинстве случаев авторы описывают поражения в толстом отделе кишечника, но встречается и поражения в тонком отделе, в виде хронического колита и энтерита.

Кишечные изменения, которые диагностированы при этом синдроме, вызывали мальдигестии¹, что явилось причиной нарушения обмена веществ кальция и фосфора, витамина ДЗ. Этим могут быть объяснены метаболические расстройства в костной системе.

Почти у всех обезьян страдающих синдромом увядания мартышек отмечается гемолитическая анемия, которая как правило является нормохромной\нормоцитарной и клинически выглядит, как бледность слизистых оболочек. При анемии на вскрытии обнаруживается гемосидероз печени.

При исследовании крови выявляется гипоальбуминемия, увеличение сывороточной АСТ (аспартат-аминотрансферазы), а также увеличение алкалической фосфатазы².

Паткартина дополняется нефритом, панкреатитом, и фиброзом поджелудочной железы и скелетных мышц. Наблюдаются выраженные изменения в печени.

Причины возникновения синдрома увядания мартышек не известны. Возможно это многофакторное заболевание. Обсуждается несколько теорий его возникновения:

1. Инфекции *Trichospirura leptosoma*;
2. Дефицит белка;
3. Гипервитаминоз;
4. Стресс, вызванный внешними факторами, такими как дефицит пространства, невозможность двигаться и играть;
5. Генетическая предрасположенность.

Поскольку не существует никакого известного фактора, вызывающего возникновение синдрома трудно найти единую терапию.

Скорее всего, необходимо делать акцент на симптоматическое лечение имеющихся клинических симптомов и улучшения общего состояния животного. В ряде случаев можно предположить наличия причины и исходить из этих знаний.

Знание клинических симптомов и патологических процессов в организме больных обезьян, которые наиболее часто встречаются и описаны разными авторами, может позволить назначать соответствующее лечение. Эти знания могут быть использованы как основная терапия.

Завершая разговор о синдроме увядания мартышек можно сказать, что этот синдром является важным заболеванием игрунковых с высокой клинической актуальностью. Но до сих пор есть еще много аспектов, которые не известны. Дальнейшими исследованиями необходимо совершенствовать наши знания в диагностике и терапии.

¹ Синдром мальдигестии — нарушение процесса расщепления компонентов пищи в ЖКТ, обусловленное ферментативной недостаточностью или другими причинами. Проявляется тошнотой, тяжестью в области живота, урчанием, болевыми ощущениями, метеоризмом, диареей. Основные диагностические мероприятия — копрологическое и бактериологическое исследование кала, биопсия слизистой оболочки кишечника, определение концентрации ферментов в пищеварительном тракте и его содержимом, а также измерение количества мономеров в крови. Терапия синдрома заключается в назначении диетического питания, устранении причины патологии, коррекции перистальтики и восстановлении пищеварения. Синдром мальдигестии — это патология, обусловленная гастрогенной, панкреатогенной или энтерогенной недостаточностью пищеварения и приводящая к нарушению процессов усвоения нутриентов в желудочно-кишечном тракте. Она тесно связана с синдромом мальабсорбции (изменением всасывания питательных веществ) и сопровождается многими заболеваниями пищеварительной системы. Подобное состояние приводит не только к недостаточности питания и снижению массы тела, но и к другим более серьезным изменениям, так как непереваренный химус (содержимое пищеварительного тракта) является хорошей средой для развития разнообразных микроорганизмов, а также источником множества антигенов, вызывающих аллергические реакции. В основе нарушения пищеварения лежит расстройство секреторной функции, а точнее, снижение содержания ферментов кишечника и поджелудочной железы. Но к появлению синдрома мальдигестии также могут привести дисфункция желчевыделения, дисбактериоз кишечника, изменения перистальтики, эндокринная патология и другие сопутствующие заболевания.

Условно выделяют 3 формы синдрома мальдигестии: дисфункция полостного, пристеночного и внутриклеточного пищеварения. К расстройству полостного пищеварения приводит множество причин. Чаще всего патологию вызывает внешнесекреторная панкреатическая недостаточность при болезнях поджелудочной железы (хронический панкреатит, рак, свищи, муковисцидоз, отсутствие сегментов железы, связанное с оперативным вмешательством). Большое влияние оказывает снижение активности пищеварительных ферментов при гастродуодените и язвенной болезни желудка, а также изменение транзита химуса при синдроме раздраженного кишечника, диарее, стенозах различных участков кишечника, после операций на ЖКТ. На полостное пищеварение влияет снижение концентрации пищеварительных ферментов при дисбактериозе, дефицит желчных кислот при заболеваниях печени и тонкого кишечника, гастрогенная недостаточность, вызванная удалением части желудка и атрофическим гастритом.

Мембранное (пристеночное) пищеварение осуществляется энтероцитами (клетками кишечника), поэтому их гибель или дистрофия вызывает дисфункцию желудочно-кишечного тракта. Эти состояния возникают при болезни Крона, глютеновой

энтеропатии, саркоидозе, энтерите различной этиологии. Полноценное внутриклеточное пищеварение невозможно при развитии дефицита дисахаридаз вследствие врожденной или приобретенной ферментативной недостаточности. Синдром мальдигестии также может вызываться нерациональным и неправильным питанием, диетами. Недостаточное расщепление продуктов питания вызывает ряд негативных последствий, сказывающихся на общем состоянии пациентов. Во-первых, неполноценное дробление белков, углеводов, жиров, витаминов и нуклеиновых кислот на составные части приводит к тому, что они не усваиваются организмом, снижается масса тела, а также развиваются другие заболевания, связанные со сниженным поступлением этих элементов.

Во-вторых, непереваренный химус — идеальная среда для размножения патогенных микроорганизмов, которые приводят к развитию дисбактериоза, а также образованию ряда токсичных веществ (индола, аммиака, скатола и других). Эти соединения раздражают слизистую оболочку кишечника и вызывают усиление перистальтики и общую интоксикацию, усугубляя положение пациента.

² Алкалические фосфатазы находятся везде, где происходит резорбция или образование кости. Они действуют при pH 9,3 и находятся там, где неорганический фосфор всасывается, откладывается и выделяется, т. е. в кишечнике, костях и почках. Из места возникновения они поступают в сыворотку крови и их можно там обнаружить. Титр алкалических фосфатаз в сыворотке приблизительно информирует о степени активности алкалических фосфатаз в скелете. В сыворотке крови взрослых находится 1,5-4, у детей от 2 до 15 лет — 3-13, при рахите, остеомаляции, гиперпаратиреозидизме — 20-40, при болезни Пэджета—15—125 и при остеогенной саркоме— 1,5—3,0 единиц Боданского на 100 мл ее.

³ Агрегация или агрегирование (лат. *aggregatio* «присоединение») — процесс объединения элементов в одну систему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Barnard D, Knapka J and Renquist D: The apparent reversal of a wasting syndrome by nutritional intervention in *Sanguinus mystax*. *Lab Anim Sci* 1988; 38: 282-88.
2. Beglinger R, Illgen B, Pfister R and Heider K: The parasite *Trichospirura leptosoma* associated with wasting disease in a colony of common marmosets, *Callithrix jacchus*. *Folia Primatol* 1988; 51: 45-51.
3. Bennett T, Abee CR, Hendrickson R. Wasting Marmoset Syndrom. In: *Nonhuman Primates in biomedical research, Diseases*. Academic Press. San Diego 1998; 432-3.
4. Brack M und Rothe H. Fütterungsbedingte "Wasting Disease" bei Weißbüschelaffen (*Callithrix jacchus*). *Erkrankungen der Zootiere* 1980; 22: 181-6.

5. Chalifoux LV, Bronson RT, Escajadillo A and Mc Kenna S. An analysis of the association of gastroenteric lesions with chronic wasting syndrom of marmosets. *Vet Pathol* 1982; 19 (Supp. 7): 141-62.
6. Crook G. A nutritional reversal of marmoset wasting syndrome. *Australian Primatology* 1989; vol 4 no 1:
7. King G. An investigation into Wasting Marmoset Syndrom at Jersey Zoo. 13th Ann Rep, Jersey Wildl Preservation Trust 1976; 81-90.
8. Lewis DH, Stein FJ, Sis RF and Mc Murray DN. Fecal microflora of marmosets with wasting marmoset syndrome. *Lab Anim Sci* 1987; 37: 103-5.
9. Logan AC and Khan KNM. Clinical pathologic changes in two marmosets with wasting syndrome. *Lab Anim Pathol*
10. Morin ML. A different approach in examining a wasting syndrome. *Lab Animal* 1983; 12: 36-41.
11. Murgatroyd LB and Chalmers DT. A histological and histochemical study of normal and diseased skeletal muscle in marmosets (*Callithrix jacchus*). *J Comp Path* 1980; 90: 373-8.
12. Pfister R, Heider K, Illgen B and Beglinger R. *Trichospirura leptosoma*: a possible cause of wasting disease in the marmoset. *Z Versuchstierkd* 1990; 33: 157-61.
13. Poleshchuk VP, Balayan MS, Frolova MP, Dokin VP, Gulyaeva TV and Sobol AV. Diseases of wild-caught moustached tamarins (*Saguinus mystax*) in captivity. *Z Versuchstierkd* 1980; 31: 69-75.
14. Potkay S. Diseases of the callitrichidae: a review. *J Med Primatol* 1992; 21: 189-236.
15. Richter CB. Biology and Diseases of Callitrichidae. In: Fox JG, Cohen BJ and Loew FM. *Laboratory Animal Medicine*. Academic Press, Inc, Orlando 1984; 353-83.
16. Sainsbury AW, Cunningham AA, Hawkey CM and Garden OA. Conditions causing loss of weight in marmosets. *The Association of British Wild Animal Keepers* 1993; 16-22.
17. Shimwell M, Warrington BF and Fowler JSL. Dietary habits relating to "wasting marmoset syndrome" (WMS). *Lab Anim* 1979; 13: 139-42.
18. Tribe GW. Wasting Syndrome in Primates. *Primate Supply* 1978; 4:15-17.
19. Tucker MJ. A survey of the pathology of marmosets (*Callithrix jacchus*) under experiment. *Lab Anim* 1984; 18:351-8.

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В ЗООПАРКЕ, НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО ЗООПАРКА

Специалист по охране труда МАУК «Пермский зоопарк» А. В. Голдобина

В самом начале хочу оговориться, что система управления охраной труда в Пермском зоопарке не является эталоном и может рассматриваться только в качестве примера, поскольку сама находится на стадии испытания.

В нашем зоопарке система управления состоит из четырех ступеней:

1. Директор
 2. Специалист по охране труда
 3. Заведующие отделами
 4. Рабочие рабочих специальностей.
- Разберем немного все ступени.

Первая ступень — директор — несет ответственность по обеспечению безопасности и здоровья работника перед контролирующими органами, обеспечивает эффективное руководство и организацию работ по охране труда в учреждении, издает приказы, взаимодействует с органами государственного надзора, а также всегда находится в курсе всех работ и действий по охране труда.

Вторая ступень — специалист по охране труда — разрабатывает инструкции, взаимодействует с органами государственного надзора, проводит водные инструктажи по охране труда и пожарной безопасности, участвует во всех комиссиях, связанных с безопасностью и охраной труда, расследует несчастные случаи и организует проведение медицинских осмотров, организует практические занятия по первой доврачебной помощи пострадавшим, организует ежегодные проверки знаний работников зоопарка в области охраны труда и прочее. Это далеко не весь список обязанностей, в любом зоопарке он свой, но общие моменты, я думаю, что я охватила.

Третья ступень — заведующие отделов — в нашем зоопарке ведущие зоологи, проходят обучение по охране труда и пожарной безопасности в сторонней аккредитованной организации с получением обязательного удостоверения с очередностью раз в три года. Это обучение дает им право не только проводить инструктажи на рабочем месте, внеплановые или целевые инструктажи, вести журналы по охране труда, но и состоять в комиссиях по проведению ежегодной проверки знаний рабочих,

расследованию несчастных случаев, быть председателями комиссии по проверке знаний рабочих по истечении месяца работы.

Четвертая ступень — рабочие — на них направлено более 90% всей охраны труда. Вообще, большая часть моей работы заключается в повторении работникам чего делать нельзя и как делать, что бы было можно. Работникам читаются инструктажи (о них ниже), проводится обучение, проверяются знания и умения. Инструкции.

Инструкций у нас много и с каждым годом их становится все больше и больше. Есть инструкции общие, например «инструкция по охране труда для рабочих по уходу за животными отдела №1», там прописаны общие понятия, действия на каждом участке и в случае аварийной ситуации, а так же действия работника до, во время и после завершения работы. Есть инструкции более узкие, например «инструкция по охране труда при работе на высоте», там прописаны правила и действия для выполнения определенных работ или при работе с конкретным оборудованием. Так как деятельность у нас специфическая, немного огорчает отсутствие типовых или базовых инструкций, которые можно брать за основу. Пользуемся информацией, выискивая ее в инструкциях смежных профессий. Так, составляя инструкцию на ветеринарных врачей, пользовались инструкциями сельского хозяйства, медицины, фармакологии и дезинфекторов. После того как специалист по охране труда разработал инструкцию ее согласовывают заведующим отдела и юристом, после внесения всех правок, она попадает на стол директора. Инструкции пересматриваются раз в пять лет или по необходимости (например: изменения в законодательстве).

ИНСТРУКТАЖИ

Тут все банально и, надеюсь, как у многих. Вводный при устройстве на работу (читает специалист по охране труда), первичный перед началом трудовой деятельности (читает заведующий отделом), внеплановый — при введении новых инструкций/положений, смене оборудования, перерыве в работе более двух месяцев (читает заведующий

отделом), целевой — читает либо специалист, либо заведующий отделом перед выполнениями разовых узкоспециализированных работ работникам, которые не выполняют данный вид работ в повседневной трудовой деятельности. По опыту, не все заведующие подходят ответственно к ведению журналов, некоторых приходится контролировать чаще. Проверка журналов проводится примерно раз в полгода.

ОБУЧЕНИЕ

Как показала моя практика, обязательно должно проводиться теоретическое и практическое обучение первой доврачебной помощи. Работники часто не умеют или не знают, как это делается. Или, что еще хуже, будут оказывать ее не правильно. Отработка практических навыков позволяет человеку не растеряться в трудную минуту.

В нашем зоопарке ведущие зоологи проходят обучение по охране труда и пожарной безопасности в сторонней аккредитованной организации с получением обязательного удостоверения с очередностью раз в три года.

ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

Первую проверку знаний по охране труда работники проходят до истечения месяца трудовой деятельности. В нашем зоопарке существует постоянно действующая комиссия, председателем которой является заведующий отдела. Проверка знаний оформляется протоколом, и храниться у специалиста по охране труда. Раньше выдавались удостоверения с номером, на данный момент от этого отказались, и сейчас разрабатывается другая форма подтверждения успешной сдачи проверки.

Так же раз в год все работники рабочих профессий вне зависимости от стажа работы в учреждении проходят проверку знаний по охране труда в рамках инструкций своего отдела. Эта проверка так же оформляется протоколом, и храниться у специалиста. Проверка проводится в формате вопрос-ответ. В перспективе рассматривается возможность заменить устную беседу тестами.

Так же один раз в три года проверку знаний проходят специалисты учреждения, администрация и руководящий состав коллектива.

Моя практика показывает, что работники готовятся к проверке, освежают знания, перечитывают инструкции.

Охрана труда в зоопарке не статичная дисциплина, а живая и постоянно изменяющаяся наука. Иногда ответы на вопросы находятся легко и просто, порой приходится очень сильно потрудиться, чтобы грамотно разрешить вопрос. Правильно выстроенная система управления охраной труда снимает многие вопросы и решает проблемы, иногда еще до их возникновения. Вовлечение каждого работника в охрану труда облегчает труд, ведь одна голова хорошо, а две уже лучше.